

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Proyek adalah suatu rangkaian kegiatan sementara yang harus dilaksanakan dan diselesaikan dalam jangka waktu terbatas dengan alokasi sumber daya tertentu dengan sasaran dan tujuan yang telah digariskan dengan jelas. Sumber daya yang dimaksud dapat berupa tenaga kerja, peralatan, material, dan lain-lain. Semua sumber daya tersebut sangat penting untuk kelancaran suatu proyek konstruksi. Sumber daya manusia adalah salah satu faktor yang sangat berpengaruh dalam sebuah pekerjaan, termasuk dalam sebuah pekerjaan konstruksi. Sebuah pekerjaan sekecil apapun apabila tidak didukung dengan sumber daya manusia yang bagus dalam hal kualitas dan produktivitas, tidak akan memberikan hasil yang maksimal dan memuaskan dalam sebuah proyek. Bahkan, akibat penggunaan sumber daya manusia yang kurang tepat bisa mengakibatkan sebuah kerugian yang besar pada proyek konstruksi. Dalam upaya untuk mengatur atau manajemen penggunaan sumber daya manusia agar realistis, maka kontraktor harus mengetahui tingkat produktivitas masing-masing. Hal tersebut diperlukan untuk memantau dan memetakan apa yang akan terjadi pada sebuah proyek akibat penggunaan dan pemanfaatan tenaga kerja. Kurang diperhatikannya produktivitas tenaga kerja pada suatu proyek konstruksi dapat menghambat pekerjaan konstruksi itu sendiri. Sebelum proyek konstruksi dikerjakan, kontraktor akan membuat suatu perencanaan waktu tenaga kerja dan biaya proyek konstruksi tersebut. Diperlukanlah

data-data proyek berupa gambar rencana (*site plan*, denah plan,dll), analisa harga satuan, RKS, dan data lainnya, sehingga menghasilkan apa yang disebut rencana anggaran biaya dan *time schedule*. Rencana anggaran biaya (RAB) dan *time schedule* digunakan sebagai pedoman dan alat kontrol waktu pelaksanaan pekerjaan, biaya pelaksanaan dan produktivitas dari tenaga kerja maupun alat kerja dalam proyek tersebut.

Produktivitas adalah hubungan antara hasil kerja dengan suatu satuan waktu yang diperlukan untuk menciptakan produk dari seorang pekerja. Ada banyak faktor yang dapat mempengaruhi produktivitas kerja, misalnya terjadi kegiatan yang menyebabkan pekerjaan yang kurang efektif di lapangan seperti mengobrol, makan, menganggur, merokok, istirahat, yang dilakukan pada saat jam kerja. Selain kegiatan-kegiatan yang kurang efektif tersebut tentu masih ada faktor lain yang dapat mempengaruhi dan menghambat produktivitas kerja. Pada proyek konstruksi di Indonesia tenaga kerja merupakan salah satu elemen penting, karena 25-30% dari total biaya pelaksanaan proyek dihabiskan untuk membayar upah tenaga kerja. Produktivitas tenaga kerja akan menentukan keberhasilan suatu proyek, dengan produktivitas yang tinggi akan mendukung penyelesaian proyek yang tepat waktu sehingga penggunaan biaya lebih efisien dan sebaliknya.

Khususnya dalam hal kontrol produktivitas tenaga kerja, penggunaan rencana anggaran biaya dan *time schedule* sangat penting ketika pelaksanaan di lapangan. Ini dikarenakan ketika produktivitas tenaga kerja dilapangan tidak sesuai dengan perencanaan dan dapat menimbulkan kerugian, pelaksana atau pengawas di lapangan bisa mengambil keputusan untuk menambah atau mengurangi tenaga

kerja agar memperoleh kualitas dari produktivitas tenaga kerja yang maksimal. PT. Karya Ananda sebagai salah satu perusahaan yang bergerak dibidang pekerjaan konstruksi sudah menerapkan hal tersebut dalam pengerjaan proyek-proyeknya. Salah satu proyek dari PT. Karya Ananda adalah pembangunan gedung Pengadilan Negeri Badung, dalam pelaksanaan proyek tersebut, penggunaan RAB dan *time schedule*, serta data-data proyek lainnya sangat penting sebagai pedoman pelaksanaan pekerjaan di lapangan, terutama dalam hal pengawas produktivitas tenaga kerja yang dibutuhkan proyek tersebut. Ini dikarenakan pada proyek tersebut masing-masing item pekerjaan memiliki ongkos pekerjaan dan jumlah tenaga kerja yang mengerjakan berbeda-beda serta waktu pelaksanaan yang berbeda pula.

Perencanaan produktivitas tenaga kerja dari proyek Pembangunan Gedung Pengadilan Negeri Badung dibuat berdasarkan RAB dan *time schedule*. Namun, saat proyek dilaksanakan produktivitas tenaga kerja dari proyek tersebut berbeda dari produktivitas tenaga kerja yang direncanakan. Sehingga ditemukan ongkos pekerjaan, jumlah tenaga kerja dan waktu pekerjaan dari realisasi pekerjaan di lapangan berbeda dari yang direncanakan. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka penulis akan melakukan analisis untuk mengetahui perbandingan produktivitas tenaga kerja rencana dengan realisasi, dan biaya upah tenaga kerja rencana dengan realisasi pada proyek Pembangunan Gedung Pengadilan Negeri Badung.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Berapa nilai produktivitas tenaga kerja rencana dan realisasi di lapangan setiap item pekerjaan pada proyek Pembangunan Gedung Pengadilan Negeri Badung?
2. Berapa perbandingan biaya upah kerja rencana dengan upah kerja realisasi pada proyek Pembangunan Gedung Pengadilan Negeri Badung?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai penulis antara lain :

1. Untuk mengetahui nilai produktivitas tenaga kerja rencana dan realisasi di lapangan pada proyek Pembangunan Gedung Pengadilan Negeri Badung.
2. Untuk mengetahui perbandingan biaya upah kerja rencana dengan upah kerja realisasi pada proyek Pembangunan Gedung Pengadilan Negeri Badung.

## 1.4 Manfaat Penelitian

- a. Bagi Mahasiswa

Hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna yaitu dengan mengaplikasikan teori-teori yang didapat di bangku kuliah, disamping

itu penelitian ini untuk memenuhi salah satu syarat dalam meraih gelar Sarjana Fakultas Teknik Universitas Mahasaraswati Denpasar.

b. Bagi Perusahaan

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi perusahaan mengenai pentingnya nilai tingkat produktivitas tenaga kerja rencana dan realisasi, serta selisih biaya upah kerja rencana dengan upah kerja realisasi berdasarkan persentase produktivitas upah tenaga kerja rencana dengan realisasi berdasarkan produktivitas tenaga kerja.

c. Bagi Universitas

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

### 1.5 Batasan Masalah

Masalah yang diuraikan diatas sangat kompleks, untuk itu maka permasalahan dibatasi pada :

1. Pengamatan dilakukan pada pekerjaan struktur dari minggu ke-1 sampai minggu ke-19 sesuai dengan data yang diperoleh di lapangan.
2. Pada penelitian ini hanya difokuskan pada kebutuhan dan ketersediaan tenaga kerja lapangan pada proyek Pembangunan Gedung Pengadilan Negeri Badung.
3. Pada penelitian ini data yang digunakan untuk menganalisis nilai produktivitas tenaga kerja rencana adalah *time schedule* rencana, RAB

dan untuk menganalisis nilai produktivitas tenaga kerja realisasi adalah laporan harian.

4. Studi penelitian yang dilakukan hanya menganalisa perbandingan biaya upah kerja rencana dengan biaya upah kerja realisasi pada pelaksanaan proyek Pembangunan Gedung Pengadilan Negeri Badung.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian disusun sebagai berikut :

### 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 merumuskan pertanyaan-pertanyaan dan menemukan jawaban-jawaban terhadap pertanyaan penelitian tersebut.

### 1.4. Manfaat Penelitian

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

### 1.5. Batasan Masalah

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

## II. Tinjauan Pustaka

Tinjauan Pustaka merupakan bagian yang sangat penting dari sebuah Proposal/Skripsi karena pada bab ini juga diungkapkan pemikiran atau teori-teori yang mendasari 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 yang 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 : prosedur 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 pernyataan penelitian harus selaras agar sesuai dengan tujuan penelitian yang ditetapkan.

#### V. Simpulan dan Saran

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

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Proyek

##### 2.1.1 Pengertian Proyek

Proyek adalah suatu rangkaian kegiatan/aktivitas yang mempunyai saat permulaan menuju ke saat akhir atau tujuan tertentu, dimana diantara saat akhir terdapat bermacam-macam kegiatan yang satu tergantung dari yang lain (Djojowiriono, 2005). Pencapaian tujuan suatu proyek konstruksi melibatkan para pelaksana atau banyak pihak di dalamnya. Proyek konstruksi pada awalnya merupakan urutan kegiatan yang berkesinambungan, mulai dari pengadaan dana sampai pada kebutuhan akan sumber daya. Sumber daya yang berpengaruh dalam proyek terdiri dari *manpower* (tenaga kerja), *materials* (bahan), *machine* (mesin/alat), *money* (uang) dan *method* (metode). Selanjutnya semua unsur itu untuk kemudian diolah dalam sistem manajemen yang baik.

Dengan demikian tujuan dari perencanaan awal konstruksi dapat tercapai, dengan mengingat proses pelaksanaan dalam jangka waktu yang telah ditentukan. Oleh karena itu tim kerja yang terbentuk dalam proyek konstruksi dapat memberikan semangat kerja untuk mewujudkan hasil yang terbaik sehingga apa yang diharapkan dari tujuan fungsional proyek dapat diraih (Istimawan Dipohusodo, 1995). Dalam dunia konstruksi agar mampu bergerak dengan produktif dalam pelaksanaannya sangat dipengaruhi oleh mutu, biaya dan waktu tertentu, sehingga untuk mendapatkan hasil yang diinginkan sangat diperlukan

peran sumber daya manusia yang baik, bertanggung jawab dan sumber daya manusia yang dapat menciptakan suatu sistem kerja yang terbaik.

### 2.1.2 Jenis-Jenis Proyek

Menurut Soeharto (1995), dilihat dari segi kegiatan utama maka macam-macam proyek dapat dikelompokkan menjadi :

1. Proyek *Engineering* Konstruksi

Komponen kegiatan utama jenis proyek ini terdiri dari pengkajian kelayakan, desain *engineering*, pengadaan, dan konstruksi. Proyek macam ini, misalnya pembangunan gedung, jembatan, pelabuhan, jalan raya, fasilitas industri, dan lain-lain.

2. Proyek *Engineering* Manufaktur

Proyek manufaktur ini dimaksudkan untuk menghasilkan produk baru, jadi produk tersebut adalah hasil usaha kegiatan proyek. Kegiatan utama meliputi desain *engineering*, pengembangan produk (*product development*), pengadaan, manufaktur, perakitan, uji coba, fungsi dan oprasi produk yang dihasilkan.

Contohnya adalah pembuatan ketel uap, generator listrik, mesin pabrik, kendaraan mobil, dan lain sebagainya. Jika kegiatan manufaktur ini dilakukan berulang-ulang, rutin, dan menghasilkan produk yang sama, maka kegiatan ini tidak lagi diklasifikasikan sebagai proyek.

### 3. Proyek Penelitian dan Pengembangan

Proyek ini bertujuan melakukan penelitian dan pengembangan dalam rangka menghasilkan suatu produk tertentu. Dalam mengejar hasil akhir, proyek ini sering kali menempuh proses yang berubah-ubah demikian pula dengan lingkup kerjanya. Agar tidak melebihi anggaran atau jadwal secara substansial, maka perlu diberikan batasan yang ketat perihal masalah tersebut.

### 4. Proyek Pelayanan Manajemen

Banyak perusahaan memerlukan proyek macam ini, diantaranya :

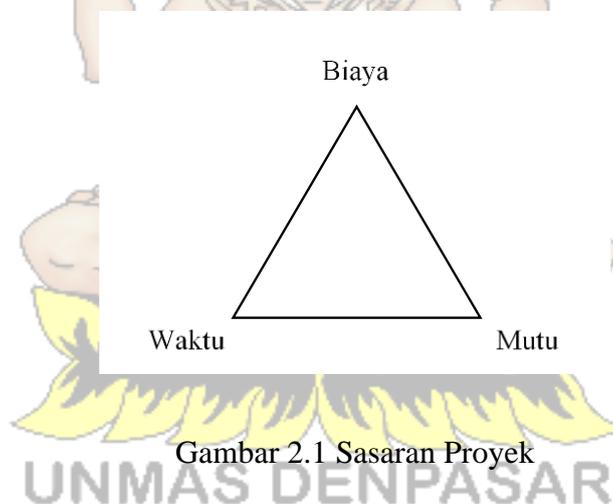
- a. Merancang sistem informasi manajemen, meliputi perangkat lunak maupun perangkat keras.
- b. Merancang program efisiensi dan penghematan.
- c. Diversifikasi, penggabungan dan pengambilalihan.

### 5. Proyek Kapital

Berbagai badan usaha atau pemerintah memiliki kriteria tertentu untuk proyek kapital. Hal ini berkaitan dengan penggunaan dana kapital (istilah akuntansi) untuk investasi. Proyek kapital umumnya meliputi pembebasan tanah, penyiapan lahan, pembalian material dan peralatan (mesin-mesin), manufaktur (pabrikasi) dan konstruksi pembangunan fasilitas produksi.

### 2.1.3 Alat Ukur Keberhasilan Proyek

Menurut Soeharto (1995), sasaran adalah tujuan yang spesifik di mana semua kegiatan diarahkan dan diusahakan untuk mencapainya. Setiap proyek mempunyai tujuan yang berbeda, misalnya pembuatan rumah tinggal, jalan dan jembatan, ataupun instansi pabrik. Dapat pula berupa produk hasil kerja penelitian dan pengembangan. Dalam proses mencapai tujuan tersebut terdapat tiga sasaran pokok, yaitu besarnya biaya anggaran yang dialokasikan, jadwal kegiatan, dan mutu yang harus dipenuhi untuk mencapai suatu keberhasilan proyek. Hubungan biaya, waktu, dan mutu digambarkan sebagai berikut :



Gambar 2.1 Sasaran Proyek

(Sumber : Soeharto, 1995)

Ketiga sasaran tersebut erat hubungannya dan bersifat saling terkait. Artinya, jika ingin meningkatkan kinerja, produk yang telah disepakati dalam kontrak, maka umumnya harus diikuti dengan menaikkan mutu, yang selanjutnya berakibat pada naiknya biaya melebihi anggaran. Sebaliknya apabila ingin menekan biaya, maka akan menurunkan mutu, dan waktu pelaksanaannya dari segi teknis,

ukuran keberhasilan proyek dikaitkan dengan jumlah sejauh mana ketiga sasaran tersebut dapat dipenuhi.

### **2.1.3.1 Biaya**

Perencanaan dasar diperlukan sebelum memulai suatu proyek dan perlu mengubah kejadian yang tidak dapat terelakkan menjadi suatu hal yang menguntungkan. Suatu proyek harus memiliki anggaran, desainnya harus dituangkan diatas kertas dan harus mempunyai *schedule* yang selanjutnya memprediksikan persyaratan akan sumber tenaga kerja, peralatan dan material, tetapi juga membutuhkan suatu sistem pengendalian yang dinamis untuk menghadapi operasi yang berlangsung. Proyek dikatakan berhasil jika proyek yang dilaksanakan dapat selesai tepat waktu, tepat guna, dan tepat biaya. Proyek harus diselesaikan dengan biaya yang tidak melebihi anggaran. Untuk proyek yang melibatkan dana dalam jumlah besar dan jadwal bertahun-tahun, anggarannya bukan ditentukan untuk total proyek, tetapi dipecahkan bagi komponennya, atau periode tertentu yang jumlahnya disesuaikan dengan keperluan. Dengan demikian penyelesaian bagian proyek pun harus memenuhi sasaran anggaran per-periode.

#### **2.1.3.1.1 Rencana Anggaran Biaya**

Anggaran biaya proyek adalah suatu rencana tertulis dan sistematis mengenai kegiatan yang membutuhkan pengorbanan biaya untuk semua aktivitas yang digunakan untuk mencapai suatu tujuan perusahaan. Pada pelaksanaan proyek konstruksi, disamping kita mengetahui pihak-pihak yang berperan dalam pekerjaan

konstruksi, diperlukan juga perencanaan anggaran atau keuangan. Menurut Imam Soeharto, masalah keuangan ini mencakup biaya dan pendapatan proyek serta penerimaan dan pengeluaran kas, secara umum biaya proyek dapat dikelompokkan menjadi biaya tetap (modal tetap) dan biaya tidak tetap (modal kerja). Modal tetap merupakan bagian dari biaya proyek yang digunakan untuk menghasilkan produk yang diinginkan, mulai dari studi kelayakan sampai konstruksi atau instalasi tersebut berjalan penuh. Sedangkan modal kerja merupakan biaya yang digunakan untuk menutupi kebutuhan pada tahap awal operasi.

Anggaran menunjukkan perencanaan penggunaan dana untuk melaksanakan pekerjaan dalam kurun waktu tertentu. Dalam penyelenggaraan proyek, suatu anggaran yang disusun rapi yaitu anggaran yang dikaitkan dengan rencana jadwal pelaksanaan pekerjaan, akan merupakan patokan dasar atau pembanding dalam kegiatan pengendalian. Anggaran dapat menjadi tidak sesuai dengan kenyataan. Bila perbedaan sudah terlalu besar maka penggunaan anggaran sebagai alat perencanaan dan pengendalian menjadi tidak ampuh lagi. Oleh karenanya anggaran perlu disesuaikan, bila hal ini memang diperlukan dari segi pengendalian dan perencanaan. Jadi penyesuaian disini adalah untuk membuat anggaran tetap terhadap situasi akhir. Dengan demikian sifat-sifat ketat dan realistik dari suatu anggaran tetap terjaga.

Dalam tahap perencanaan, penentuan RAB yang akan dikeluarkan untuk penyelesaian proyek sangatlah penting. Satuan terkecil dari rencana anggaran biaya adalah harga satuan pekerjaan dimana harga satuan tersebut didapatkan dari perkalian antara koefisien tenaga kerja, bahan, dan alat dengan upah tenaga kerja

atau harga bahan dan alat. Dengan diketahuinya harga satuan dan juga volume pekerjaan maka akan didapat RAB pekerjaan. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi RAB, yaitu :

1. Jadwal Pelaksanaan

Jika waktu pelaksanaan proyek menjadi prioritas utama maka RAB perlu disesuaikan dengan kebutuhan akan waktu yang tersedia.

2. Metode Kerja

Pemilihan metode kerja menjadi sangat penting untuk mendapatkan alternatif biaya terkecil, metode kerja dipengaruhi oleh faktor lokasi, rancangan bangunan, atau ketersediaan peralatan.

3. Produktivitas

Produktivitas tenaga kerja mempengaruhi koefisien tenaga kerja itu sendiri yang pada akhirnya akan mempengaruhi anggaran biaya.

4. Harga Satuan Sumber Daya

Rencana anggaran biaya akan sangat tergantung dari besarnya harga satuan sumber daya seperti bahan, tenaga kerja, dan alat.

#### **2.1.3.1.2 Harga Satuan Pekerjaan**

Harga satuan adalah salah satu faktor penting dalam menentukan biaya proyek, setelah kuantitas pekerjaan. Dalam proses menghitung biaya proyek, maka kuantitas pekerjaan yang telah selesai dihitung akan ditransfer ke dalam nilai uang melalui harga satuan. Harga satuan pekerjaan konstruksi dipengaruhi oleh beberapa

faktor, antara lain ; *time schedule* (waktu pelaksanaan yang ditetapkan), metode pelaksanaan yang dipilih, produktivitas sumber daya yang digunakan.

Produktivitas suatu kegiatan sangat berkaitan dengan biaya kegiatan tersebut, karena produktivitas menunjukkan berapa *output* atau hasil pekerjaan per-satuan waktu untuk setiap sumber daya digunakan. Dengan demikian bila produktivitasnya tinggi, maka akan menjamin turunnya biaya per-satuan *output* yang dihasilkan. Harga satuan suatu pekerjaan dipengaruhi oleh beberapa unsur yaitu :

1. Upah tenaga kerja (*Labors*)
2. Bahan (*Material*)
3. Alat (*Equipments*)

#### **2.1.3.1.3 Rencana Anggaran Pelaksanaan**

Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP) merupakan suatu perencanaan tentang besarnya biaya yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pekerjaan proyek di lapangan. Rencana anggaran pelaksanaan ini direncanakan dan digunakan sebagai pedoman agar pengeluaran biaya tidak melampaui batas anggaran yang disediakan, tetapi dapat mencapai kualitas dan mutu pekerjaan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Dengan menghitung volume pekerjaan secara teliti dan dengan mengetahui jumlah kebutuhan material serta harga secara rinci, upah tenaga kerja untuk setiap satuan pekerjaan, maka dapat disusun rencana anggaran proyek. Disamping itu, juga harus diperhitungkan peralatan yang harus digunakan dengan

semua rincian biayanya, baik pengadaannya maupun biaya operasionalnya. Hal yang harus diperhatikan dalam penyusunan RAP adalah :

- a. Analisa satuan pekerjaan (upah dan bahan).
- b. Rencana waktu pelaksanaan (*time schedule*).
- c. Persediaan alat, jumlah dan waktu pemakaian.
- d. Biaya administrasi proyek baik dilapangan atau dikantor yang terjadi selama pelaksanaan proyek.
- e. Biaya administrasi proyek yang tak terduga.
- f. Biaya bahan dengan harga yang sesungguhnya sesuai dengan harga ditempat proyek dilaksanakan.
- g. Biaya upah tenaga kerja.
- h. Biaya penggunaan peralatan.

Posisi paling penting dalam keseluruhan tugas yang harus dipertanggung jawabkan kontraktor adalah RAP, karena merupakan estimasi biaya yang paling mendekati biaya kenyataan yang menjadi patokan kegiatan pengendalian biaya, dimana hasil pengendalian biaya akan sangat tergantung pada kualitas anggaran pelaksanaan. RAP harus selalu berfungsi sesuai dengan yang diharapkan, dan memenuhi standar mutu pekerjaan (Dipohusodo, 1996).

### **2.1.3.2 Waktu**

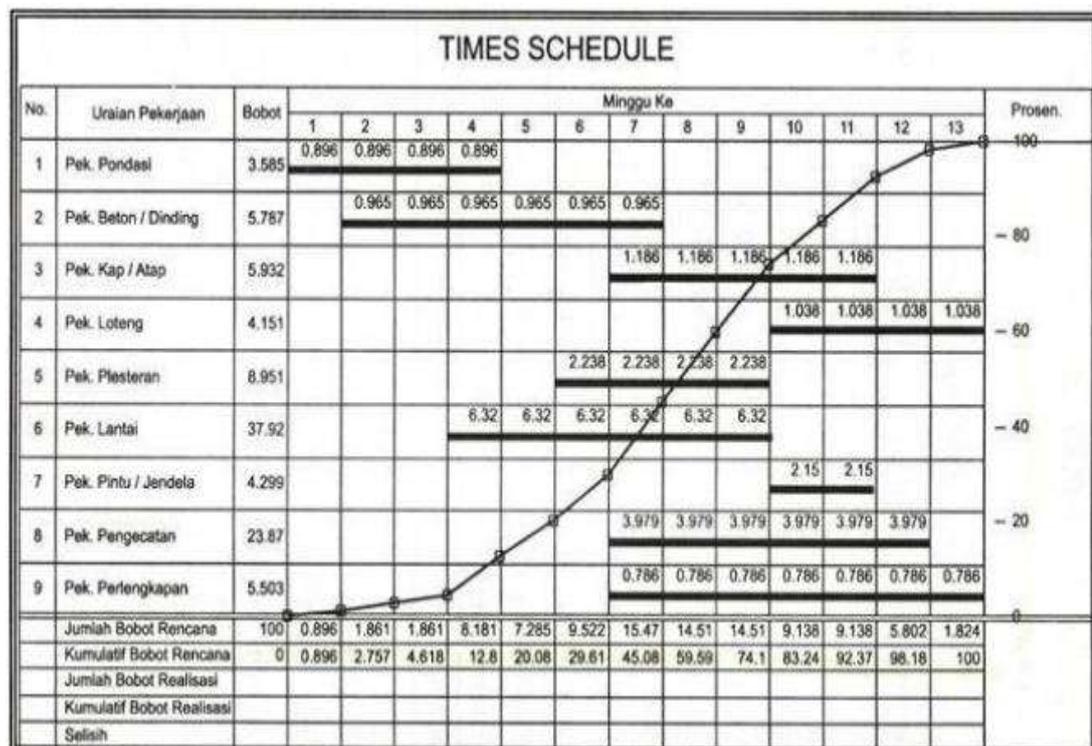
Waktu pelaksanaan proyek adalah sejumlah waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan seluruh pekerjaan pembangunan suatu proyek mulai dari tahap persiapan hingga selesai. Supaya proyek yang dibangun dapat selesai dengan tepat

waktu diperlukan suatu perencanaan waktu yang baik. Penjadwalan proyek merupakan salah satu hasil perencanaan, yang dapat memberikan informasi tentang jadwal rencana dan kemajuan proyek dalam hal kinerja sumber daya berupa biaya, tenaga kerja, peralatan dan material serta rencana durasi proyek dan progres waktu untuk penyelesaian proyek (Abrar Husen, 2009). Dimulai dengan taraf desain, dikembangkan pada waktu pemberian kontrak, kemudian digunakan sebagai dasar pengendalian sewaktu pemberian subkontrak diadakan atau sampai tahap konstruksi. Proyek harus dikerjakan sesuai dengan kurun waktu dan tanggal akhir yang telah ditentukan. Bila hasil akhir adalah produk baru, maka penyerahannya tidak boleh melewati batas waktu yang telah ditentukan.

#### **2.1.3.2.1 Time Schedule**

Jadwal Pelaksanaan (*Time Schedule*) adalah suatu alat pengendalian prestasi pelaksanaan proyek secara menyeluruh agar pelaksanaan proyek tersebut berjalan dengan lancar. Jadwal pelaksanaan pekerjaan merupakan salah satu dokumen penawaran teknis yang menjelaskan tahapan tiap proses pekerjaan dan lama waktu pekerjaan pada masing-masing tahapan pekerjaan. Menurut Chambers (1995), menyatakan bahwa jadwal didefinisikan sebagai sesuatu yang menjelaskan dimana dan kapan orang-orang dan sumber daya berada pada suatu waktu. Dalam proyek konstruksi terdapat beberapa jenis model instrumen penjadwalan yang biasa digunakan baik untuk proyek yang berskala kecil sampai yang besar baik yang bersifat formal maupun non-formal. Secara umum dalam proyek konstruksi penjadwalan atau *schedule* berupa diagram batang dan kurva S, bar chart yang

berfungsi memproyeksikan kemajuan progres bobot pekerjaan dan waktu pelaksanaan.



Gambar 2.2 Time Schedule

Sumber : Fachrurrazi, 2020

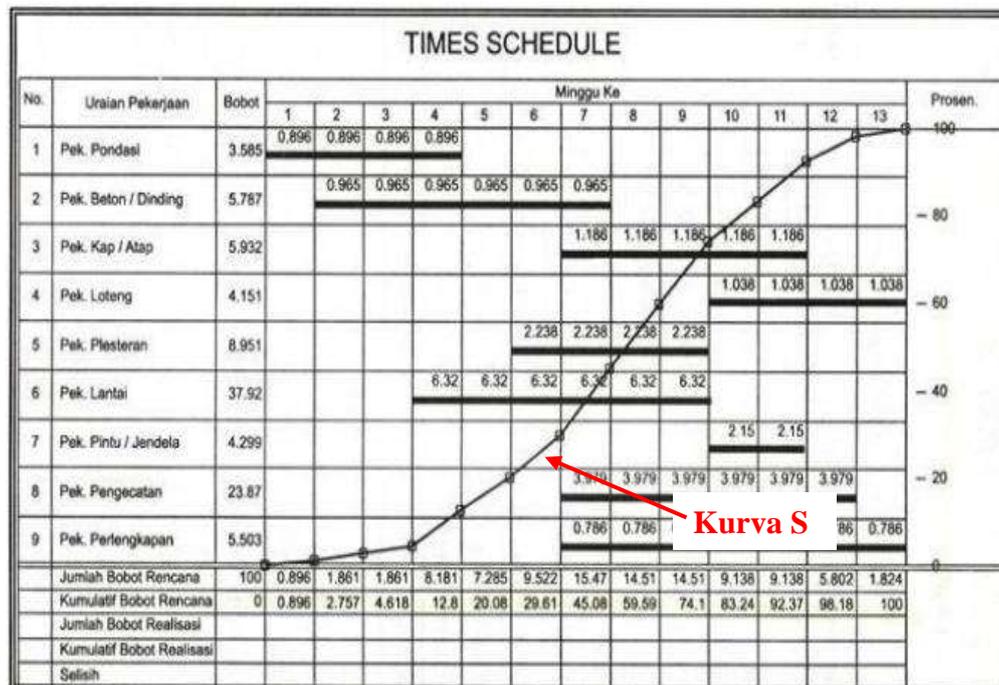
### 2.1.3.2.2 Kurva S

Menurut Husen (2009) kurva S atau Hanumm *curve* adalah sebuah grafik yang dikembangkan oleh Warren T. Hanumm atas dasar pengamatan terhadap sejumlah besar proyek sejak awal hingga akhir proyek. Kurva S dipakai juga untuk pengujian ekonomi dan mengatur pembebanan sumber daya serta alokasinya, menguji perpaduan kegiatan terhadap rencana kerja, perbandingan kinerja aktual

target rencana atau anggaran biaya untuk keperluan evaluasi dan analisis penyimpangan. Kurva kemajuan secara grafis dapat memberikan bermacam ukuran kemajuan pada sumbu tegak dikaitkan dengan satuan waktu pada sumbu mendatar. Kriteria kemajuan dapat berupa persentase bobot prestasi pelaksanaan atau produksi, nilai uang yang dibelanjakan, jumlah kuantitas atau volume pekerjaan, penggunaan berbagai sumber daya dan masih banyak lagi ukuran lainnya. Penggunaan grafik “S” dijumpai dalam hal-hal berikut:

1. Pada analisis kemajuan proyek secara keseluruhan.
2. Pada kegiatan *engineering* dan pembelian untuk menganalisis persentase (%) penyelesaian pekerjaan, misalnya jam-orang untuk menyiapkan rancangan, produksi gambar, menyusun pengajuan pembelian terhadap waktu.
3. Pada kegiatan konstruksi, yaitu untuk menganalisa pemakaian tenaga kerja atau jam-orang dan untuk menganalisa persentase (%) penyelesaian serta pekerjaan lain yang diukur dalam unit-waktu.

Dalam pelaksanaan proyek konstruksi, Kurva S diperlukan sebagai pedoman dalam melakukan aktifitas pembangunan agar dapat berjalan tepat waktu. Selain itu, kurva S juga digunakan sebagai acuan dalam merencanakan biaya proyek.



Gambar 2.3 Kurva S

Sumber : Fachrurrazi, 2020

### 2.1.3.3 Mutu

Produk atau hasil kegiatan proyek harus memenuhi spesifikasi dan kriteria yang dipersyaratkan. Sebagai contoh, apabila hasil kegiatan proyek tersebut berupa instalasi pabrik, maka kriteria yang dipenuhi adalah pabrik harus mampu beroperasi secara memuaskan dalam kurun waktu yang telah ditentukan. Sehingga, memenuhi persyaratan mutu berarti mampu memenuhi tugas yang dimaksudkan.

### 2.1.3.3.1 Rencana Kerja Dan Syarat-Syarat

Rencana kerja dan syarat-syarat (RKS) merupakan sebuah buku yang berisi tentang syarat-syarat administrasi berupa instruksi kepada penyedia jasa dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Instruksi ini berisi informasi yang diperlukan oleh kontraktor untuk menyiapkan penawarannya sesuai dengan ketentuan yang ditetapkan oleh pengguna jasa. Informasi tersebut berkaitan dengan penyusunan, penyampaian, pembukaan, evaluasi penawaran dan penunjukan penyedia jasa.
2. Hal-hal berkaitan dengan pelaksanaan kontrak oleh penyedia jasa, termasuk hak, kewajiban, dan resiko dimuat dalam syarat-syarat umum kontrak. Apabila terjadi perbedaan penafsiran/pengaturan pada dokumen lelang, penyedia jasa harus mempelajari dengan seksama untuk menghindari pertentangan pengertian.
3. Data proyek memuat ketentuan, informasi tambahan, atau perubahan atas instruksi kepada pelaksana - kontraktor sesuai dengan kebutuhan pekerjaan yang akan dikerjakan.

### 2.1.3.3.2 Gambar Kerja

Gambar kerja merupakan alat komunikasi dalam wujud gambar-gambar yang berkaitan dengan struktur yang memberikan ilustrasi tentang bangunan tersebut. Selain itu gambar kerja merupakan sebuah gambar yang memiliki fungsi untuk menjadi acuan yang di mana akan digunakan untuk melakukan realisasi yang

berada diantara ide ke dalam sebuah bentuk dari wujud fisik sehingga dalam prosesnya seorang kontraktor pelaksana lapangan akan melakukan permintaan gambar ini untuk diberikan kepada arsitek untuk digunakan sebagai sebuah bentuk dari acuan untuk melakukan kegiatan proyek tersebut.

## **2.1.4 Laporan Kemajuan Proyek**

### **2.1.4.1 Laporan Harian (*Daily Report*)**

Laporan harian adalah laporan yang dibuat oleh pelaksana lapangan yang berisi tentang uraian kegiatan yang dilakukan dalam satuan hari. Berikut ini informasi penting yang harus ditulis dalam laporan harian proyek :

1. Rincian pekerjaan yang sedang dikerjakan termasuk lokasi pekerjaan.
2. Penjelasan cuaca pada hari tersebut.
3. Jumlah dan jenis alat-alat yang digunakan (alat berat, alat pendukung, dan alat bantu).
4. Bahan material konstruksi yang digunakan.
5. Tanda tangan dari pelaksana dan konsultan pengawas.

LAPORAN HARIAN									
KEGIATAN		PEMBANGUNAN GEDUNG PENGADILAN NEGERI BADUNG							
LOKASI		KABUPATEN BADUNG							
KONTRAKTOR		PT. KARYA ANANDA							
KONSULTAN PENGAWAS		CV. PRAYASCHITA HUTAMA							
				Hari		MINGGU			
				Tanggal		19 Januari 2020			
Tenaga Kerja		Bahan / Material			Peralatan		Pekerjaan yang dikerjakan Hari ini		
Keahlian	Jumlah	Jenis Bahan	Jumlah yang diterima	Jumlah yang ditolak	Jenis	Jumlah	Jenis Pekerjaan		Volume
Project Manajer	1 Orang				Cangkul	5 bh			
Ahli Arsitek	1 Orang				Panyong	bh		PENYELENGGARAAN SMK3	0.010 Paket
Ahli Struktur	1 Orang				Gunting besi	Bh			
Logistik	1 Orang				Concrete mixer				
Mandor	1 Orang				Sekop	5 bh		PEMBANGUNAN GEDUNG INDUK PN. BADUNG	
Kepala Tukang Kayu	2 Orang				Omprang			PEKERJAAN LANTAI BASEMENT	
Tukang Kayu	10 Orang				Ember	10 bh		PEKERJAAN GALIAN DAN URUGAN	
Kepala Tukang Batu	2 Orang				Meteran	2 bh		Pek. Galian tanah dengan alat	236.500 m <sup>3</sup>
Tukang Batu	13 Orang				Waterpas	2 bh			
Kepala Tukang Besi	2 Orang				Palu	4 bh		PEKERJAAN BETON	
Tukang Besi	15 orang				Gergaji	4 bh		Pek. Tiang pancang (P1) K 500	- m <sup>3</sup>
Kepala Tukang Cat					Ketam			Pek. Tiang pancang (P2) K 500	- m <sup>3</sup>
Tukang Cat					Pahat				
Tukang Style Bali					Unting-unting	bh			
Tukang Ukir					Kapak	2 bh			
Pekerja	30 Orang				Cetok	bh			
					Linggis	2 bh			
					Artco	5 bh			
					Hummer	bh			
					Excavator	2 bh			
Cuaca		Jam Kerja							
Antara Jam	Kedadaan	Dari Jam 08.00 s/d Jam 12.00							
Dari jam 08.00 s/d 12.00	Cerah	Dari Jam 13.00 s/d Jam 17.00							
Dari jam 13.00 s/d 17.00	Cerah								
		Efektif Kerja 8 Jam							

Gambar 2.4 Laporan Harian

Sumber : Proyek Pembangunan Gedung Pengadilan Negeri Badung, 2019

#### 2.1.4.2 Laporan Mingguan (Weekly Report)

Laporan mingguan merupakan sebuah pertanggung jawaban dalam bentuk tertulis mengenai kegiatan yang sudah dijalankan selama satu minggu untuk kemudian dituangkan dalam bentuk tertulis. Laporan mingguan ini dibuat oleh kontraktor atau konsultan pengawas untuk diberikan kepada owner atau pemilik proyek. Dengan adanya laporan ini maka proses pelaksanaan pekerjaan dapat diarsipkan.

Sebelum membuat laporan mingguan proyek maka terlebih dahulu dibuat laporan harian proyek yang merupakan laporan per hari mengenai pekerjaan yang sedang dilaksanakan, dari tujuh laporan harian proyek tersebut maka dapat dibuat

rekap selama satu minggu dalam bentuk laporan mingguan. Laporan mingguan proyek kontraktor berisi berbagai data pekerjaan yang antara lain sebagai berikut :

1. Periode tanggal dan waktu laporan.
2. Jumlah tenaga kerja dan keahlian masing-masing tenaga kerja selama satu minggu bekerja di proyek, dapat dibuat dalam bentuk mengisi jumlah absen harian.
3. Volume RAB dan bobot masing-masing item pekerjaan.
4. Volume kumulatif progress yang sudah diselesaikan pada minggu sebelumnya, minggu ini dan totalnya (dalam persen).
5. Bobot dalam persen di masing-masing item pekerjaan (minggu lalu, minggu ini dan total)
6. Bahan atau material yang digunakan.
7. Alat kerja yang dipakai untuk melaksanakan pekerjaan.
8. Laporan curah hujan atau cuaca selama proses pelaksanaan proyek berlangsung satu minggu, laporan cuaca ini dapat digunakan kontraktor sebagai alasan keterlambatan kerja untuk menghindari denda keterlambatan pekerjaan dikemudian hari.
9. Lampiran-lampiran foto pelaksanaan proyek maupun hasil akhir kegiatan.
10. Kendala apa saja yang dialami dalam pelaksanaan pekerjaan.

LAPORAN MINGGU KE 4												
KEGIATAN		: PEMBANGUNAN GEDUNG PENGADILAN NEGERI BADUNG										
PEKERJAAN		: BELANJA MODAL GEDUNG DAN BANGUNAN - PENGADAAN BANGUNAN GEDUNG KANTOR, BANGUNAN GEDUNG KANTOR PERMANEN										
LOKASI		: KABUPATEN BADUNG										
TAHUN ANGGARAN		: APBD INDIK 2019										
NO. KONTRAK		: 24/KNT/TB.CK/DPUPR/2019										
TANGGAL		: 24 JUNI 2019										
KONTRAKTOR		: PT. KARYA ANANDA							MINGGU : IV (KEEMPAT)			
KONSULTAN PENGAWAS		: CV. PRAYASCHITA HUTAMA							TANGGAL : 15 JANUARI 2020 s/d 19 JANUARI 2020			
No.	Uraian Pekerjaan	Volume	Satuan	Bobot %	Persen tase	Kemajuan Progres Pekerjaan			Terhadap Bagian Pekerjaan		Ket.	
						S/D Minggu Lalu	Minggu Ini	S/D Minggu Ini	Terhadap Bagian Pekerjaan	Terhadap Seluruh Pekerjaan		
					<b>100</b>							
I	PENYELENGARAAN SMK3	1,00	Paket	0,67		0,10	0,05	0,15	15,00	0,10		
II	PEMBANGUNAN GEDUNG INDIK PN. BADUNG											
A	PEKERJAAN LANTAI BASEMENT											
I	PEKERJAAN PERSIAPAN											
1	Pek. Pengukuran dan pas. bowplank	204,00	m'	0,11		154,00	29,60	183,60	90,00	0,10		
2	Pek. Pas. Papan nama proyek	1,00	bh	0,00								
II	PEKERJAAN GALIAN DAN URUGAN											
1	Pek. Galian tanah dengan alat	5.982,00	m'	3,26		4.800,00	1.182,00	5.982,00	100,00	3,26		
2	Pek. Galian pile cap	295,49	m3	0,16								
3	Pek. Galian pondasi menerus	63,38	m3	0,03								
4	Pek. Buangan sisa galian	6.328,20	m4	1,51								
5	Pek. Urugan tanah kembali	12,68	m3	0,00								
6	Pek. Urugan tanah peninggian lantai	31,40	m3	0,03								
7	Pek. Urugan pasir bawah pondasi pile cap	7,64	m3	0,01								
8	Pek. Urugan pasir bawah lantai	231,70	m3	0,23								

Gambar 2.5 Laporan Mingguan

Sumber : Proyek Pembangunan Gedung Pengadilan Negeri Badung, 2019

Masing-masing perusahaan kontraktor atau konsultan pengawas biasanya mempunyai standar formulir laporan mingguan tersendiri untuk digunakan disetiap pekerjaan proyek.

### 2.1.4.3 Laporan Bulanan (Monthly Report)

Laporan bulanan adalah laporan proyek yang berisi tentang pelaporan progress atau bobot pekerjaan (realisasi pekerjaan) secara bulanan. Jenis laporan proyek yang paling lengkap adalah laporan bulanan karena terdiri dari beberapa informasi penting yang dirangkum dalam satu buku. Berikut ini isi dari laporan bulanan pada proyek:

1. Volume yang telah diselesaikan
2. Laporan progres akhir bulan



konstruksi tersebut. Sehingga kontraktor dan *owner* dapat melihat suatu deviasi yang menjadi kendala atau hambatan dalam pelaksanaan pekerjaan. Sedangkan pada laporan bulanan mempunyai fungsi untuk melaporkan setiap indeks progress pekerjaan secara global dengan rincian bulanan, yang dipakai sebagai bahan dasar dalam menghitung pencapaian realisasi kerja terhadap biaya. Sehingga kontraktor melakukan penarikan termin progress menggunakan realisasi pekerjaan bulanan atau berdasar laporan kemajuan pekerjaan bulanan.

### 2.1.5 Manajemen Proyek

Manajemen proyek adalah suatu cara/metode untuk mencapai suatu hasil dalam bentuk bangunan, infrastruktur dengan menggunakan sumber daya yang secara efektif melalui tindakan-tindakan perencanaan, pelaksanaan, pengendalian, dan koordinasi suatu proyek dari awal (gagasan) hingga berakhirnya proyek untuk menjamin pelaksanaan proyek secara tepat waktu, tepat biaya, dan tepat mutu (Ervianto, 2002).

Tujuan manajemen konstruksi adalah mengelola fungsi manajemen atau mengatur pelaksanaan pembangunan sedemikian rupa sehingga diperoleh hasil optimal sesuai dengan persyaratan (*spesification*) untuk keperluan pencapaian tujuan ini, perlu diperhatikan pula mengenai mutu bangunan, biaya yang digunakan dan waktu pelaksanaan. Dalam rangka pencapaian hasil ini selalu diusahakan pelaksanaan pengawasan mutu (*quality control*), pengawasan biaya (*cost control*) dan pengawasan waktu pelaksanaan (*time control*), ketiga pengawasan ini harus dilaksanakan dalam waktu yang bersamaan. Penyimpangan yang terjadi dari salah

satu hasil kegiatan pengawasan dapat berakibat hasil pembangunan tidak sesuai dengan persyaratan yang telah ditetapkan.

Manajemen konstruksi mempunyai ruang lingkup yang cukup luas, karena mencakup tahapan kegiatan sejak awal pelaksanaan pekerjaan sampai dengan akhir pelaksanaan yang berupa hasil pembangunan. Tahapan kegiatan tersebut pada umumnya dibagi menjadi empat tahapan, yaitu :

1. Perencanaan (*planning*)

Perencanaan adalah suatu proses yang mencoba meletakkan dasar tujuan dan sasaran termasuk menyiapkan segala sumber daya untuk mencapainya. Perencanaan memberikan pegangan bagi pelaksanaan mengenai alokasi sumber daya untuk melaksanakan kegiatan (Iman Soeharto, 1997). Secara garis besar, perencanaan berfungsi untuk meletakkan dasar sasaran proyek, yaitu penjadwalan, anggaran dan mutu.

2. Pengorganisasian (*organizing*)

Organisasi merupakan alat yang vital dalam pengendalian dan pelaksanaan proyek. Organisasi proyek dikatakan berhasil jika mampu mengendalikan tiga hal utama yaitu mutu, waktu dan biaya. Suatu organisasi mempunyai ciri-ciri adanya sekelompok orang yang bekerja sama atas dasar hak, kewajiban dan tanggung jawab masing-masing. Dalam organisasi suatu proyek dijelaskan batasan-batasan tugas dan tanggung jawab sesuai dengan kedudukan dan fungsi masing-masing. Dengan adanya batasan-batasan tersebut dapat dihindari adanya

tumpang tindih tugas, maupun pelembaran tanggung jawab, sehingga semua permasalahan yang timbul dapat ditanggulangi secara menyeluruh, terpadu dan tuntas.

### 3. Pelaksanaan (*execution*)

Kegiatan pelaksanaan meliputi kegiatan pelaksanaan pekerjaan di lapangan dalam rangka mewujudkan bangunan yang akan dibangun.

Dalam kegiatan pelaksanaan ini, hubungan kerja antara unsur-unsur pelaksana pembangunan perlu diatur sehingga masing-masing unsur dapat bekerja sesuai dengan bidangnya dan selalu tunduk dan taat kepada peraturan dan ketentuan yang telah disepakati bersama.

### 4. Pengawasan (*controlling*)

Kegiatan pengawasan dilaksanakan dengan tujuan agar hasil pelaksanaan pekerjaan bangunan sesuai dengan persyaratan yang telah ditetapkan. Untuk keperluan ini tugas pengawas sangat penting terutama dalam pembimbingan dan pengarahan pelaksanaan pekerjaan. Hasil akhir dari pelaksanaan pembangunan pada umumnya ditentukan oleh hasil kegiatan pengawasan.

#### **2.1.6 Pengendalian Pelaksanaan Proyek**

Pengendalian pelaksanaan proyek konstruksi pada dasarnya adalah pemeriksaan, yaitu memeriksa apakah hasil kerja atau pelaksanaan telah direalisasikan sesuai dengan perencanaan. Apabila hasil pemeriksaan yang dilaksanakan tidak sesuai dengan yang sudah direncanakan, maka harus segera

dibuat langkah-langkah tindak lanjut (*countermeasure*) agar pelaksanaan dapat sesuai dengan yang sudah direncanakan. Pemeriksaan dilakukan secara terus-menerus secara rutin sesuai *check point* dan *control point*. *Control point* bisa dikatakan sebagai titik dimana pelaksanaan pekerjaan lanjutan tidak boleh dimulai sebelum pekerjaan sebelumnya selesai dikerjakan. Dalam hal ini, Soeharto (1995), memberikan definisi bahwa pengendalian adalah usaha yang sistematis untuk menentukan standar yang sesuai dengan sasaran perencanaan, merancang sistem informasi, membandingkan standar dengan pelaksanaan, kemudian mengadakan tindakan pembetulan yang diperlukan agar sumber daya digunakan secara efektif dan efisien dalam rangka mencapai sasaran.

#### **2.1.6.1 Pengendalian Biaya**

Pengendalian biaya merupakan langkah akhir dari proses pengelolaan biaya proyek, yaitu mengusahakan agar penggunaan dan pengeluaran biaya sesuai dengan perencanaan, berupa anggaran yang telah ditetapkan. Dengan demikian, aspek dan objek pengendalian biaya akan identik dengan perencanaan biaya, sehingga berbagai jenis kegiatan di kantor pusat dan lapangan harus selalu dipantau dan dikendalikan agar hasil implementasinya sesuai dengan anggaran yang telah ditentukan. Agar suatu pengendalian biaya dapat terlaksana dengan baik, di samping pelakunya harus menguasai masalah teknis serta tersedianya prosedur dan perangkat penunjang, dalam perusahaan yang bersangkutan diperlukan suatu suasana atau kondisi yang mendukung, antara lain :

1. Sikap sadar anggaran; ini berarti semua pihak penyelenggara proyek menyadari dampak kegiatan yang dilakukan terhadap biaya.
2. Selalu mencari alternatif yang dapat menghasilkan penghematan biaya.

Salah satu cara yang mendorong terciptanya suasana tersebut adalah mengkomunikasikan kepada pihak pimpinan dan mereka yang berkepentingan perihal penggunaan dana dan menekankan adanya area-area yang berpotensi dapat diperbaiki kinerjanya.

#### **2.1.6.2 Pengendalian Waktu**

Pengendalian waktu di lapangan bertujuan untuk menjaga agar waktu pelaksanaan sesuai dengan rencana waktu yang telah dipersiapkan sebelum proyek dimulai. Hal ini dimaksudkan agar rencana waktu yang telah ada dapat digunakan sebagai tolak ukur terhadap pelaksanaan untuk mengetahui kemajuan pekerjaan. Pengendalian waktu pelaksanaan proyek dapat dilakukan dengan menggunakan alat bantu jadwal pelaksanaan seperti *time schedule* dan Kurva S sebagai indikator terlambat tidaknya proyek dan formular-formulir pengendalian jadwal yang lebih rinci, masing-masing untuk bahan, alat maupun subkontraktor.

Kurva S dapat dibuat dengan cepat dan mudah dalam penggunaannya untuk berbagai tujuan, termasuk perbandingan visual antara target dan kemajuan aktual.

#### **2.1.6.3 Pengendalian Mutu**

Pengendalian mutu meliputi kegiatan yang berkaitan dengan pemantauan apakah proses dan hasil kerja tertentu telah memenuhi persyaratan mutu yang telah

ditentukan. Suatu pengendalian proyek yang efektif ditandai oleh hal-hal sebagai berikut :

- a. Tepat waktu dan peka terhadap penyimpangan, metode dan cara yang digunakan harus cukup peka sehingga dapat mengetahui adanya penyimpangan selagi masih awal. Dengan demikian, dapat diadakan koreksi pada waktunya sebelum persoalan berkembang menjadi besar sehingga sulit untuk diadakan perbaikan.
- b. Bentuk tindakan yang diadakan tepat dan benar, untuk itu diperlukan kemampuan dan kecakapan menganalisis indikator secara akurat dan objektif.
- c. Terpusat pada masalah atau titik yang sifatnya strategis, dilihat dari segi penyelenggaraan proyek. Dalam hal ini diperlukan kecakapan dalam memilih titik atau masalah yang strategis agar penggunaan waktu dan tenaga dapat efisien.
- d. Mampu mengkomunikasikan masalah dan penemuan, sehingga dapat menarik perhatian pimpinan maupun pelaksana proyek yang bersangkutan, agar tindakan koreksi yang diperlukan segera dapat dilaksanakan.
- e. Kegiatan pengendalian tidak lebih dari yang diperlukan, biaya yang dipakai untuk kegiatan pengendalian tidak boleh melampaui hasil dari kegiatan tersebut, sebab dalam merencanakan pengendalian perlu perbandingan dengan hasil yang diperoleh.

- f. Dapat memberikan petunjuk berupa prakiraan hasil pekerjaan jika pada saat pengecekan tidak mengalami perubahan.

## 2.2 Produktivitas

### 2.2.1 Pengertian Produktivitas

Istilah produktivitas mempunyai arti yang berbeda-beda untuk setiap orang yang berbeda, dan penggunaannya disesuaikan dengan kebutuhan pemakainya. Produktivitas secara umum diartikan sebagai hubungan antara keluaran (barang-barang atau jasa) dengan masukan (tenaga kerja, bahan, uang). Produktivitas adalah ukuran efisiensi produktif, suatu perbandingan antara hasil keluaran dan masukan (Sutrisno, 2009).

Selain itu, produktivitas juga diartikan sebagai suatu ukuran atas penggunaan sumber daya dalam suatu organisasi yang biasanya dinyatakan sebagai rasio dari keluaran yang dicapai dengan sumber daya yang digunakan (Maksiya, 2002). Produktivitas pada hakekatnya merupakan nilai banding antara hasil produksi dan faktor-faktor produksi yang dalam hal ini adalah peralatan dan tenaga kerja disamping modal dan sistem manajemennya sendiri. Produktivitas adalah kuantitas pekerjaan per jam tenaga kerja dan secara umum produktivitas merupakan perbandingan antara *output* dan *input*.

$$Produktivitas = \frac{Output}{Input} \dots\dots\dots (2.1)$$

Dimana :

*Output* = Hasil atau jumlah unit produk

*Input* = Sumber daya (modal, tenaga kerja, bahan/material, dan energi)

Menurut Hasibuan (1996), produktivitas adalah perbandingan antara *output* (hasil) dan *input* (masukan). Jika produktivitas naik ini hanya dimungkinkan oleh adanya peningkatan efisiensi (waktu-bahan-tenaga) dan sistem kerja teknik produksi dan adanya peningkatan keterampilan dari tenaga kerjanya. Produktivitas adalah kuantitas pekerjaan per jam tenaga kerja dan secara umum produktivitas merupakan perbandingan antara output dan input.

$$\text{Persentase produktivitas} = \frac{\text{upah rencana} - \text{upah realisasi}}{\text{upah realisasi}} \times 100\% \dots\dots\dots (2.2)$$

### 2.2.2 Produktivitas Tenaga Kerja

Dalam suatu proyek konstruksi salah satu hal yang menjadi faktor penentu keberhasilan adalah kinerja tenaga kerja yang akan mempengaruhi produktivitas. Produktivitas menggambarkan kemampuan tenaga kerja dalam menyelesaikan suatu kuantitas pekerjaan per satuan waktu. Produktivitas dalam bidang konstruksi secara luas didefinisikan sebagai *output* per hari tenaga kerja, sehingga dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$P = \frac{V}{T \times n} \dots\dots\dots (2.3)$$

Dimana :

P = Produktivitas tenaga kerja yaitu besarnya kuantitas pekerjaan yang dapat diselesaikan oleh seorang tenaga kerja setiap hari

V = Volume pekerjaan

$T$  = Durasi pekerjaan

$n$  = Jumlah tenaga kerja

### 2.2.3 Mengukur Produktivitas

Pada suatu proyek konstruksi, pengukuran produktivitas kerja sangat penting untuk dilakukan agar dapat mengukur hasil guna atau efisiensi kerja. Produktivitas juga diukur untuk dapat memperhitungkan waktu pengerjaan suatu proyek yang bertujuan untuk mengejar ketepatan waktu pekerjaan sesuai jadwal pekerjaan. Pengukuran produktivitas dalam proyek konstruksi perlu dilakukan karena merupakan suatu hal yang sangat penting dan bermanfaat dengan alasan :

1. Pengukuran produktivitas dapat digunakan oleh manajemen sebagai cara untuk mengarahkan dan mengendalikan produktivitas perusahaan.
2. Pengukuran produktivitas dapat digunakan sebagai umpan balik kepada pekerja untuk meningkatkan kinerja produktifnya.
3. Sebagai upaya untuk menyusun sistem pemanfaatan peningkatan produktivitas, baik untuk industri konstruksi secara keseluruhan maupun untuk masing-masing perusahaan.

Ravianto (dalam penelitian Robert Eddy S, 2007) bahwa pengukuran produktivitas mempunyai 2 bentuk sebagai berikut :

1. Bentuk Sederhana
  - a. Produktivitas diukur sebagai perbandingan antara jumlah hasil kegiatan produksi dengan satuan waktu.

b. Produktivitas diukur sebagai perbandingan *output* (hasil) dengan *input* (masukan) berupa kapasitas terhadap jam/orang. *Output* (hasil) bisa berupa ton/produk, jam standar, satuan jasa.

## 2. Bentuk Majemuk

Pengukuran produktivitas dengan perbandingan jumlah yang dihasilkan (*output*) suatu unit kegiatan produktif terhadap jumlah keseluruhan sumber-sumber yang digunakan oleh unit tersebut (*input*).

Penelitian mengenai produktivitas tenaga kerja di bidang konstruksi sudah banyak dilakukan. Pengukuran produktivitas tenaga kerja dilakukan dengan berbagai cara. Salah satu penelitian yang sudah ada adalah penelitian mengenai pendekatan analisa koefisien tenaga kerja dan bahan untuk pekerjaan beton cor. Koefisien tenaga kerja diukur dengan melakukan studi terhadap waktu yang digunakan untuk melaksanakan suatu pekerjaan. Dalam studi waktu yang digunakan untuk melaksanakan suatu pekerjaan. Dalam studi waktu yang dicari adalah banyaknya hasil kerja yang diperoleh seorang pekerja pada suatu waktu tertentu.

Penelitian lain mengenai produktivitas yaitu analisa produktivitas tenaga kerja dalam kaitannya terhadap waktu dan pelaksanaan proyek konstruksi. Untuk mengetahui produktivitas tenaga kerja dalam masing-masing proyek objek penelitian, maka dilakukan perhitungan durasi pekerjaan dimana dianggap durasi pekerjaan tersebut mempengaruhi produktivitas tenaga kerja yang tersedia pada pelaksanaan proyek tersebut.

#### 2.2.4 Faktor Yang Berpengaruh Pada Produktivitas

Menurut Pramuji (dalam penelitian Farelia Jamie 2015), faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas pekerjaan antara lain :

- a. Tingkat upah
- b. Pengalaman dan ketrampilan para pekerja
- c. Pendidikan keahlian
- d. Usia pekerja
- e. Pengadaan barang
- f. Cuaca
- g. Jarak material
- h. Hubungan kerja sama antar pekerja
- i. Faktor managerial
- j. Efektivitas jam kerja

Faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja lapangan antara lain (Soeharto, 1995) :

1. Kondisi Fisik Lapangan dan Sarana Bantu

Kondisi fisik ini berupa iklim, musim atau keadaan cuaca. Misalnya pada daerah tropis dengan kelembaban udara yang tinggi dapat mempercepat rasa lelah tenaga kerja, sebaliknya di daerah dingin, bila musim hujan tiba produktivitas tenaga kerja lapangan akan menurun. Untuk kondisi fisik lapangan kerja seperti rawa-rawa, padang pasir atau tanah berbatu keras, besar pengaruhnya terhadap produktivitas. Hal ini sama akan dialami di tempat kerja dengan keadaan khusus seperti dekat

dengan unit yang sedang beroperasi, yang biasanya terjadi pada proyek perluasan instalasi yang telah ada, yang sering kali dibatasi oleh bermacam-macam peraturan keselamatan dan terbatasnya ruang gerak, baik untuk pekerja maupun peralatan. Sedangkan untuk kurang lengkapnya sarana bantu seperti peralatan akan menaikkan jam orang untuk menyelesaikan suatu pekerjaan. Sarana bantu diusahakan siap pakai dengan jadwal pemeliharaan yang tepat.

2. Supervisi, Perencanaan dan Koordinasi

Melihat lingkup tugas dan tanggung jawabnya terhadap pengaturan pekerjaan dan penggunaan tenaga kerja di lapangan, maka kualitas pengawas lapangan sangat besar pengaruhnya terhadap produktifitas secara menyeluruh.

3. Komposisi Kelompok Kerja

Perbandingan jam orang pengawas lapangan terhadap total jam orang kelompok kerja yang dipimpinnya menunjukkan indikasi besarnya rentang pengendalian yang dimiliki.

4. Kerja Lembur

Walaupun bertujuan untuk mengejar sasaran jadwal, kerja lembur dapat berakibat pada menurunnya efisiensi kerja.

5. Pengalaman Pekerja

Seorang atau sekelompok tenaga kerja yang melakukan pekerjaan yang identik secara berulang-ulang diharapkan dapat menaikkan tingkat produktifitasnya untuk menyelesaikan pekerjaan berikutnya. Semakin

lama seseorang bekerja pada satu jenis pekerjaan yang sama, maka keterampilannya akan semakin meningkat dan semakin sedikit waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan satu unit pekerjaan tertentu. Dengan adanya peningkatan pengalaman kerja maka terjadinya kesalahan akan berkurang, meningkatnya kualitas metode kerja, penggunaan peralatan yang lebih baik, produk yang dihasilkan lebih baik dari sebelumnya dan tentunya lebih efektif dalam memanfaatkan waktu.

6. Ukuran Besar Proyek

Penelitian menunjukkan bahwa besar proyek (dinyatakan dalam jam-orang) juga mempengaruhi produktivitas tenaga kerja lapangan, dalam arti semakin besar ukuran proyek produktivitas menurun.

7. Kepadatan Tenaga Kerja

Produktivitas kelompok 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.

## 2.3 Tahap-Tahap Analisis

### 2.3.1 Perencanaan Waktu Dan Penggunaan Tenaga Kerja

Sebelum proyek konstruksi dilaksanakan, perlu direncanakan waktu dan jumlah tenaga yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek tersebut. Perencanaan penggunaan jumlah tenaga kerja serta waktu pelaksanaan yang tepat dapat

meminimalisir penggunaan biaya sehingga dapat menghasilkan keuntungan bagi seorang kontraktor. Dalam suatu perencanaan waktu dan penggunaan jumlah tenaga kerja diperlukan Analisa Harga Satuan sebagai pedoman dalam perencanaan tersebut.

Menurut Iman Soeharto, perencanaan waktu pelaksanaan dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$T = \frac{k \times V}{n} \dots\dots\dots (2.4)$$

Dimana :

T = Durasi pekerjaan

k = Koefisien Tenaga Kerja dalam Analisa Harga Satuan

V = Volume pekerjaan

n = Jumlah tenaga kerja

Untuk menghitung jumlah tenaga kerja dapat dilakukan dengan rumus sebagai berikut :

$$n = \frac{k \times V}{T} \dots\dots\dots (2.5)$$

Dimana :

T = Durasi pekerjaan

k = Koefisien Tenaga Kerja dalam Analisa Harga Satuan

V = Volume pekerjaan

n = Jumlah tenaga kerja

### 2.3.2 Analisis Produktivitas Tenaga Kerja

Produktivitas tenaga kerja adalah kemampuan seseorang dalam melakukan pekerjaan untuk menghasilkan produk atau hasil. Produktivitas tenaga kerja dapat dihitung dengan persamaan 2.3 sebagai berikut :

#### a. Perhitungan rencana

Jenis pekerjaan : Bekisting sloof

$$\text{Volume (V)} = 361,8 \text{ m}^2$$

$$\text{Jumlah tenaga kerja (n)} = 28 \text{ orang}$$

$$\text{Lama pelaksanaan (T)} = 14 \text{ hari}$$

$$P = \frac{V}{T \times n}$$

$$P = \frac{361,8}{14 \times 28}$$

$$P = 0,922 \text{ m}^2/\text{hari/orang}$$

Produktivitas tenaga kerja rencana adalah 0,922 m<sup>2</sup>/hari/orang

#### b. Perhitungan realisasi

Jenis pekerjaan : Bekisting sloof

$$\text{Volume (V)} = 361,8 \text{ m}^2$$

$$\text{Jumlah tenaga kerja (n)} = 28 \text{ orang}$$

$$\text{Lama pelaksanaan (T)} = 9 \text{ hari}$$

$$P = \frac{V}{T \times n}$$

$$P = \frac{361,8}{9 \times 28}$$

$$P = 1,436 \text{ m}^2/\text{hari/orang}$$

Produktivitas tenaga kerja realisasi adalah 1,436 m<sup>2</sup>/hari/orang

### 2.3.3 Biaya Upah Rencana

Biaya upah rencana merupakan perhitungan banyaknya biaya yang diperlukan untuk upah tenaga kerja pada pelaksanaan suatu proyek. Biaya upah rencana bisa dihitung dengan Total Upah Tenaga X Volume Pekerjaan.

Contoh Perhitungan :

Jenis pekerjaan : Bekisting sloof

Volume (V) = 361,8 m<sup>2</sup>

Rumus : *Koefisien Tenaga Kerja X Harga Satuan* ..... (2.6)

Pekerja = 0,660 x 95.000 = 62.700,00

Tukang = 0,330 x 105.000 = 34.650,00

Kepala Tukang = 0,033 x 110.000 = 3.630,00

Mandor = 0,033 x 120.000 = 3.960,00

---

Total Upah Tenaga = 104.940,00

*Upah Rencana : Total Upah Tenaga X Volume Pekerjaan* ..... (2.7)

= 104.940,00 x 361,8

= 37.967.292

Jadi Upah Rencana adalah 37.967.292

### 2.3.4 Biaya Upah Realisasi

Biaya upah realisasi merupakan biaya pelaksanaan proyek yang dikeluarkan selama pelaksanaan proyek tersebut dan dihitung berdasarkan harga borongan. Biaya ini dihitung dengan cara Volume Pekerjaan X Harga Upah Lapangan.

Contoh Perhitungan :

Jenis pekerjaan : Bekisting sloof

Volume (V) = 361,8 m<sup>2</sup>

Harga pekerjaan = 55.000/m<sup>2</sup>

Rumus : *Volume Pekerjaan X Harga Upah Lapangan* ..... (2.8)

Upah Realisasi = 361,8 x 55.000

= 19.899.000

Jadi Upah Rencana adalah 19.899.000

### 2.3.5 Perbandingan Biaya Upah Rencana Dan Realisasi

Biaya upah realisasi dihitung berdasarkan total harga borongan suatu item pekerjaan, upah pekerjaan berbeda-beda sesuai pekerjaan yang dikerjakan. Sedangkan biaya upah rencana masing-masing upah tenaga kerja terdapat dalam analisa harga satuan. Perbandingan dapat dihitung dengan cara:

$$\text{Persentase produktivitas} = \frac{\text{upah rencana} - \text{upah realisasi}}{\text{upah realisasi}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase Produktivitas} = \frac{37.967.292 - 19.899.000}{19.899.000} \times 100\%$$

$$= 90,8 \%$$