

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proyek konstruksi merupakan suatu rangkaian kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas dengan melibatkan sumber daya tertentu yang telah ditunjukkan dengan jelas seperti tenaga kerja, peralatan, material dan lain-lain. Hubungan saling ketergantungan dari banyak faktor dalam pelaksanaannya membuat semakin rumit dan kompleksnya pekerjaan proyek konstruksi tersebut.

Kebutuhan akan prasarana bangunan yang baik merupakan faktor penunjang lancarnya kegiatan yang dilakukan oleh para pekerja. Mengingat semakin lama jumlah penduduk akan semakin bertambah terus menerus akan mengakibatkan aktivitas dan sistem sosial ekonomi akan semakin meningkat pula. Hal ini juga harus diikuti oleh pembangunan prasarana yang baik, sehingga dapat melancarkan kegiatan yang ada. Salah satunya adalah proyek Rehabilitasi Jalan dan Pembangunan Jembatan Siangan-Lokasrana.

Produktivitas merupakan salah satu komponen yang harus dimiliki oleh suatu lembaga atau perusahaan apabila ingin mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Dalam kegiatannya lembaga atau perusahaan harus mampu meningkatkan produktivitas dari waktu ke waktu karena ini menyangkut kinerja lembaga.

Produktivitas tenaga kerja sangat menentukan keberhasilan dalam pelaksanaan proyek konstruksi tersebut. Sebagai upaya untuk mengatur atau mememanajemenkan penggunaan sumber daya manusia agar efektif dan efisien, kontraktor haruslah mengetahui tingkat produktivitas masing-masing tenaga kerja. Hal ini sangat diperlukan untuk mengawasi dan menggambarkan pelaksanaan suatu proyek dalam hal penggunaan tenaga kerja yang nantinya akan berpengaruh pada biaya. Kegagalan dalam memperkirakan produktivitas tenaga kerja dapat mengakibatkan kesalahan dalam perkiraan kebutuhan tenaga kerja, sehingga terjadi ketidaksesuaian antara waktu dengan biaya yang telah direncanakan dengan kemampuan tenaga kerja yang digunakan. Dengan tersedianya data produktivitas akan membantu kontraktor dalam merencanakan pelaksanaan proyek tersebut sehingga dapat meminimalisir penggunaan biaya.

Proyek Rehabilitasi Jalan Dan Pembangunan Jembatan Siangan Lokasrana merupakan proyek yang dibangun dengan panjang jalan 800 meter, panjang jembatan 35 meter serta lebar jembatan 9 meter. Proyek ini berada di jalan Siangan Lokasrana Kabupaten Gianyar. Pada pelaksanaan proyek ini terjadi ketidaksesuaian antara waktu rencana dengan waktu pelaksanaan proyek yang mengakibatkan keterlambatan penyelesaian proyek dengan melihat time schedule. Hal ini disebabkan oleh kebutuhan dan ketersediaan tenaga kerja tidak sesuai sehingga produktivitas tenaga kerja perlu diketahui.

Sumber daya manusia adalah salah satu faktor yang berpengaruh dalam proses realisasinya suatu pekerjaan. Tenaga kerja diharuskan untuk bisa merealisasikan pekerjaan sesuai dengan rencana, selain itu dalam sebuah pekerjaan terdapat mandor yang berperan penting dalam proses terealisasinya suatu pekerjaan.

Dalam upaya untuk mengatur penggunaan sumber daya manusia agar realistis, maka kontraktor harus mengetahui tingkat produktivitas tenaga kerja dengan tujuan untuk memantau apa yang akan terjadi pada sebuah proyek akibat penggunaan dan pemanfaatan tenaga kerja.

Agar pekerjaan Proyek Rehabilitasi Jalan Dan Pembangunan Jembatan Siangan Lokasrana dapat diselesaikan sesuai dengan volume dan waktu yang telah ditentukan, maka diperlukan mandor dengan group pekerjaanya yang memiliki produktivitas yang baik. Meningkatnya produktivitas mandor dengan pekerjaanya akan berdampak pada tingkat efisiensi dan efektifitas pemanfaatan tenaga kerja, dimana pada akhirnya akan berdampak positif pada proyek, karena akan dapat menghemat pembiayaan dan meningkatkan kuantitas serta kualitas dari tenaga kerja tersebut.

Bersumber pada hal tersebut perlu dilakukan penelitian tentang produktivitas tenaga kerja sesungguhnya di lapangan. Untuk itu akan dilakukan pengamatan untuk produktivitas tenaga kerja. Karena dalam hal ini sangat berperan dalam indikator kesuksesan suatu proyek yaitu tepat mutu, tepat waktu, dan tepat biaya, sehingga dalam penelitian ini yang ingin diketahui adalah tentang biaya perencanaan dan biaya realisasi di lapangan pada proyek Rehabilitasi Jalan Dan Pembangunan Jembatan Siangan Lokasrana.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah yang dapat diambil adalah:

1. Bagaimana tingkat produktivitas tenaga kerja pada pelaksanaan kegiatan-kegiatan Rehabilitasi Jalan Dan Pembangunan Jembatan Siangan Lokasrana?
2. Bagaimana perbandingan biaya upah kerja rencana dengan upah kerja realisasi berdasarkan produktivitas tenaga kerja lapangan?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah

1. Untuk mengetahui tingkat produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan Rehabilitasi Jalan Dan Pembangunan Jembatan Siangan Lokasrana.
2. Untuk mengetahui biaya upah kerja berdasarkan RAB pada proyek Rehabilitasi Jalan Dan Pembangunan Jembatan Siangan Lokasrana.
3. Untuk mengetahui nilai perbandingan biaya upah kerja rencana dengan biaya upah kerja realisasi berdasarkan produktivitas tenaga kerja lapangan pada proyek Rehabilitasi Jalan Dan Pembangunan Jembatan Siangan Lokasrana.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah

1.4.1 Manfaat Internal

Manfaat internal adalah manfaat bagi mahasiswa yaitu dapat mengaplikasikan ilmu yang didapat dibangku perkuliahaan sebagai persiapan menamatkan pendidikan dan terjun ke masyarakat serta menjadi referensi bagi mahasiswa yang meneliti masalah sejenis.

Manfaat internal ini berfungsi untuk memastikan bahwa tujuan dari proyek tersebut tercapai. Selain itu proyek tersebut dapat mempergunakan sumber daya secara efisien sehingga pelaksanaan proyek sesuai dengan rencana.

Manfaat internal ini dapat menambah pengetahuan pelaksana atau kontraktor dalam mengelolah proyek untuk mencapai tujuan dengan cara memanfaatkan sumber daya bahan dan sumber daya manusia dengan memperhatikan produktivitas tenaga kerja lapangan dengan baik.

Selain itu manfaat lain dari penelitian ini dapat memberikan masukan kepada semua pihak terkait dalam pelaksanaan sebuah proyek agar proyek berjalan sesuai rencana.

1.4.2 Manfaat Eksternal

Manfaat eksternal adalah manfaat bagi masyarakat luas dan dunia kerja, khususnya dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam memperkirakan biaya proyek dan dapat menjadi acuan dalam penjadwalan tenaga kerja.

Manfaat ini dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu dibidang proyek konstruksi. Selain itu dapat memberikan gambaran pengaruh faktor internal dan faktor eksternal terhadap produktivitas tenaga kerja lapangan (biaya, mutu) pada proyek rehabilitasi jalan dan pembangunan jembatan siangan loksrana.

Manfaat eksternal ini dapat menjadi alternatif pelengkap dan pembanding pada penelitian sebelumnya sehingga diharapkan dapat memberikan peluang bagi pengembangan penelitian berikutnya.

Selain itu manfaat penelitian ini dapat mempertimbangkan masukan-masukan dari luar terkait penyediaan dan kebutuhan tenaga kerja berdasarkan produktivitas lapangan agar biaya pelaksanaan di lapangan sesuai dengan yang direncanakan.

1.5 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah pada permasalahan yang ada, maka diperlukan batasan-batasan masalah untuk membatasi ruang lingkup penelitian yaitu

1. Pada penelitian ini hanya difokuskan pada kebutuhan dan ketersediaan tenaga kerja lapangan pada proyek Rehabilitasi Jalan dan Pembangunan Jembatan Siangan Loksrana.
2. Studi penelitian yang dilakukan hanya menganalisa kebutuhan biaya upah kerja realisasi berdasarkan produktivitas lapangan serta perbandingan biaya upah kerja rencana dengan biaya upah kerja realisasi berdasarkan produktivitas lapangan pada pelaksanaan proyek Rehabilitasi Jalan Dan Pembangunan Jembatan Sianagan-Loksrana.
3. Pada penelitian ini data yang digunakan untuk menganalisis produktivitas tenaga kerja rencana adalah time schedule rencana, RAB dan untuk

menganalisis produktivitas tenaga kerja realisasi adalah laporan harian, time schedule realisasi dan harga upah lapangan.

4. Pada penelitian ini, dalam menganalisis produktivitas tenaga kerja, menggunakan volume kontrak rencana.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan adalah sebuah metode atau urutan untuk menyelesaikan suatu penelitian. Adapun Sistematika penulisan pada penelitian ini yaitu

1.6.1 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.

1.6.2 Tinjauan Pustaka

Merupakan bagian yang sangat penting dari sebuah laporan penelitian, 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- laporan penelitian dan bahan pustaka yang memuat teori- teori yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan.

1.6.3 Metode Penelitian

Pada bab ini menjelaskan tentang Langkah yang dimiliki dan dilakukan oleh peneliti dalam rangka mengumpulkan informasi atau data serta melakukan investigasi pada data yang telah didapatkan tersebut. Metode penelitian memberikan gambaran rancangan penelitian yang meliputi antara lain: (1) prosedur dan langkah langkah yang harus ditempuh, (2) waktu penelitian, (3) sumber data, dan (4) dengan langkah apa data- data tersebut diperoleh dan selanjutnya diolah dan dianalisis.

1.6.4 Hasil Dan Pembahasan

Bab ini memuat gagasan peneliti yang terkait dengan apa yang telah dilakukan dan apa yang diamati, dipaparkan dan dianalisis dibab terdahulu. dalam hal ini yang di analisis adalah produktivitas tenaga kerja ditinjau dari segi biaya.

1.6.5 Penutup

Merupakan bagian untuk mengakhiri skripsi yang telah dibuat, yaitu berisi simpulan dari penelitian yang telah dilakukan, dalam bagian penutup ini berisi penegasan kembali hal-hal yang telah diuraikan/dijabarkan pada bagian pokok pembahasan dalam skripsi.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Proyek

2.1.1 Pengertian Proyek

Proyek adalah kegiatan sekali lewat dengan waktu dan sumber daya terbatas untuk mencapai hasil akhir yang telah ditentukan misalnya produk atau fasilitas produksi, Soeharto (1995). Proyek adalah rangkaian kegiatan yang dimulai dari perencanaan dan dilaksanakan sampai benar – benar memberikan hasil yang sesuai dengan yang direncanakan serta memiliki waktu start dan waktu finish dengan sumber daya yang terbatas. Dalam mencapai hasil akhir kegiatan proyek tersebut telah ditentukan batasan-batasan yaitu besarnya biaya (anggaran) yang dialokasikan, jadwal dan mutu yang harus dipenuhi. Ketiga batasan tersebut dikenal dengan istilah tiga kendala (*triple constraint*). Dengan adanya ketiga batasan tersebut dimaksudkan bahwa suatu proyek harus dilaksanakan dengan kurun waktu yang telah ditentukan dengan biaya yang tidak melebihi anggaran serta mutu yang telah ditentukan.

2.1.2 Tujuan Proyek Konstruksi

Tujuan pembangunan proyek Rehabilitasi Jalan Dan Pembangunan Jembatan Siangan Lokarana yaitu untuk meningkatkan pelayanan sarana dan prasarana transportasi yang memadai di pulau bali, tanpa melupakan aspek keamanan, kelancaran dan kenyamanan sehingga mempermudah perjalanan roda dua maupun roda empat.

Menurut Dimiyati & Nurjaman (2014), menjelaskan tujuan utama proyek konstruksi adalah memuaskan kebutuhan pelanggan. Disamping kemiripan, karakteristik dari sebuah proyek membantu membedakan proyek tersebut dari yang lainnya dalam organisasi. Karakteristik utama proyek adalah:

- a. Penetapan tujuan.
- b. Masa hidup yang terdefinisi mulai dari awal hingga akhir
- c. Melibatkan beberapa departemen dan profesional
- d. Melakukan sesuatu yang belum pernah dilakukan sebelumnya
- e. Waktu, biaya dan kebutuhan yang spesifik.

Menurut Ervianto (2005), menyatakan bahwa pada tahap pelaksanaan konstruksi bertujuan untuk mewujudkan bangunan yang dibutuhkan oleh pemilik proyek dan sudah dirancang oleh konsultan perencana dalam batasan biaya dan waktu yang telah disepakati, serta dengan mutu yang telah diisyaratkan.

2.1.3 Jenis-Jenis Proyek Konstruksi

Menurut Soeharto (1998) jenis – jenis proyek dapat dikelompokkan sebagai berikut:

- a. Proyek engineering-konstruksi terdiri dari pengkajian kelayakan desain engineering pengadaan kan konstruksi.
- b. Proyek engineering-manufaktur dimaksudkan untuk produk baru, meliputi untuk pengembangan produk manufaktur, perakitan, uji coba fungsi dan operasi produk yang dihasilkan.
- c. Proyek penelitian dan pengembangan bertujuan untuk melakukan penelitian dan pengembangan dalam rangka menghasilkan produk tertentu.
- d. Proyek pelayanan manajemen. Proyek pelayanan manajemen tidak memberikan hasil dalam bentuk fisik tetapi laporan akhir. Misalnya merancang sistem informasi manajemen.
- e. Proyek kapital. Proyek kaputal merupakan proyek yang berkaitan dengan penggunaan dana kapital untuk investasi.
- f. Proyek radio telekomonikasih bertujuan untuk membangun jaringan Telekomunikasi yang dapatmenjangkau area yang luas dengan biaya minimal.
- g. Proyek konversasi *bio-diversity*
 Proyek konservasi *bio-diversity*, merupakan proyek yang berkaitan dengan usaha pelestarian lingkungan

Menurut Ervianto (2002), proyek konstruksi adalah suatu rangkaian kegiatan yang dilakukan hanya sekali dan umumnya dalam jangka pendek. Dalam rangkaian kegiatan tersebut, terdapat suatu proses yang mengolah sumber daya proyek menjadi suatu hasil kegiatan yang berupa bangunan.

Jenis-jenis proyek konstruksi dalam kategori-kategori/jenis yang rinci dan tegas, Namun secara umum (garis besar) klasifikasi/jenis proyek konstruksi dapat

dibagi menjadi:

1. Proyek Konstruksi Bangunan Gedung (*Building Construction*)

Proyek konstruksi bangunan gedung mencakup bangunan gedung perkantoran, sekolah, pertokoan, rumah sakit, rumah tinggal dan sebagainya. Dari segi biaya dan teknologi terdiri dari yang berskala rendah, menengah, dan tinggi. Biasanya perencanaan untuk proyek bangunan gedung lebih lengkap dan detail. Untuk proyek-proyek pemerintah (di Indonesia) proyek bangunan gedung ini dibawah pengawasan/pengelolaan sub Dinas Cipta Karya.

2. Proyek Bangunan Perumahan/Pemukiman

Proyek pembangunan perumahan/pemukiman (*real estate*) dapat dibedakan dengan proyek bangunan gedung secara rinci yang didasarkan pada *klase* pembangunannya serempak dengan penyerahan prasarana-prasarana penunjangnya, jadi memerlukan perencanaan infrastruktur dari perumahan tersebut. Proyek pembangunan pemukiman ini dari rumah yang sangat sederhana sampai rumah mewah, dan rumah susun. Di Indonesia pengawasan dibawah Sub Dinas Cipta Karya.

3. Proyek Konstruksi Teknik Sipil

Konstruksi rekayasa berat (*Heavy Engineering Construction*) umumnya proyek jenis ini adalah proyek-proyek yang bersifat infrastruktur seperti proyek bendungan, proyek jalan raya, jembatan, terowongan, jalan kereta api, pelabuhan, dan lain-lain. Jenis proyek ini umumnya berskala besar dan membutuhkan teknologi tinggi.

4. Proyek konstruksi industri (*Industrial Construction*)

Proyek konstruksi yang termasuk dalam jenis ini biasanya proyek industri yang membutuhkan spesifikasi dan persyaratan khusus seperti untuk kilang minyak, industri berat/industri dasar, pertambangan, nuklir dan sebagainya. Perencanaan dan pelaksanaannya membutuhkan ketelitian dan keahlian/ teknologi yang spesifik.

2.1.4 Alat Ukur Proyek

Keberhasilan proyek adalah goal/tujuan dan kriteria yang digunakan untuk mencapai goal adalah *budget*, *schedule*, dan *quality*. Masing-masing proyek

memiliki tujuan untuk dicapai dan menggunakan tujuan tersebut sebagai standar untuk mengukur kinerja. Pengelolaan yang baik dari suatu proyek merupakan syarat tercapainya tujuan proyek. Ada banyak permasalahan yang terdapat dalam suatu proyek menyebabkan jadwal proyek, biaya proyek meningkat, kerugian proyek bahkan kualitas proyek yang menurun dapat terjadi bila pengelolaan proyek kurang baik. Hal ini bisa mengakibatkan kegagalan proyek atau terhambatnya keberhasilan proyek.

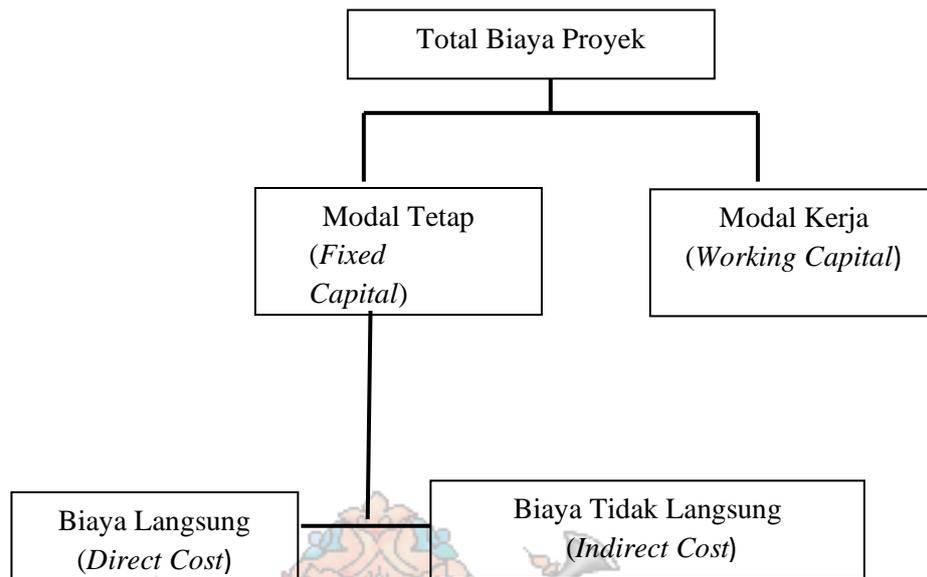
2.1.4.1 Biaya

Setiap proyek tergantung pada biaya atau anggaran. Banyak peneliti menilai biaya sebagai kriteria keberhasilan yang sangat penting, dimana perencanaan anggaran biaya dan estimasi biaya yang tepat telah disebutkan sebagai faktor keberhasilan.

Biaya merupakan semua sumber daya yang harus dikorbankan untuk mencapai tujuan spesifik atau mendapatkan sesuatu sebagai gantinya. Biaya proyek adalah biaya di gunakan selama proyek itu berlangsung sampai proyek tersebut selesai. Berdasarkan pengertiannya, biaya terdiri dari biaya langsung (*direct*) dan biaya tidak langsung (*indirect*)

Biaya Langsung (*Direct*) adalah biaya yang terkait langsung dengan suatu proyek sehingga dapat di telusuri secara cepat. Contoh biaya langsung adalah gaji karyawan proyek, pembelian barang proyek.

Biaya tak langsung (*indirect*) adalah biaya yang terkait dengan suatu proyek tetapi tidak dapat di telusuri secara cepat. Contoh biaya tak langsung yaitu tagihan listrik perusahaan, biaya sewa kantor untuk kegiatan perusahaan dan berbagai proyek.



Gambar 2.1 Klasifikasi Perkiraan Biaya Proyek
(Sumber: Imam Soeharto, 1995)

2.1.4.1.1 Rencana Anggaran Biaya

Menurut Cornelia (2003) dalam tahap perencanaan penentuan RAB yang akan dikeluarkan untuk penyelesaian suatu proyek suatu proyek sangatlah penting. satuan terkecil dari rencana anggaran biaya adalah harga satuan pekerjaan dimana harga satuan tersebut di dapatkan dari harga perkalian antara koefisien tenaga kerja, bahan, dan alat dengan upah tenaga kerja atau harga bahan dan alat. dengan di ketahuinya harga satuan dan juga volume pekerjaan maka akan di dapat RAB pekerjaan. terdapat empat faktor yang mempengaruhi RAB, yaitu:

1. Jadwal Pelaksanaan

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

2. Metode Kerja

Pemilihan metode kerja menjadi sangat penting untuk mendapatkan alternatif biaya terkecil. Metode kerja di pengaruhi oleh faktor lokasih, 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

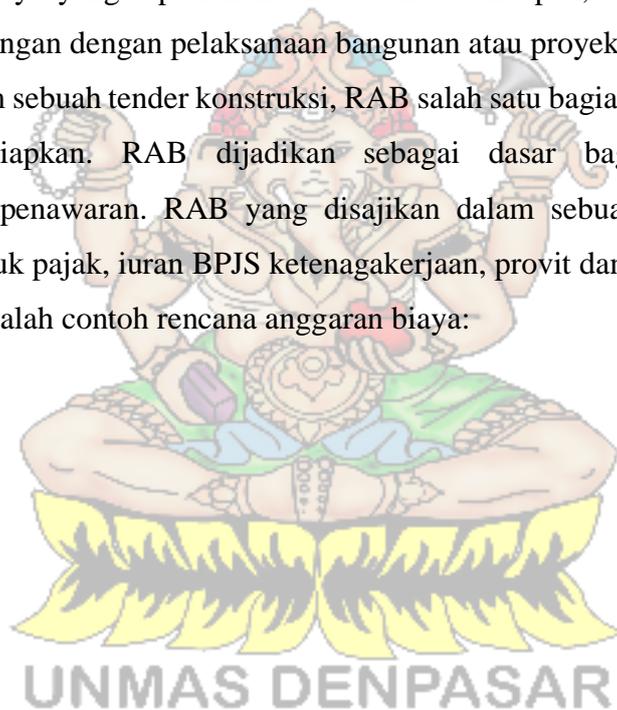
Rencana anggaran biaya akan sangat tergantung dari besarnya harga satuan sumber daya seperti bahan, tenaga kerja, dan alat.

Menurut Sugeng Djojowiriono (1984) Rencana Anggaran Biaya adalah perkiraan biaya yang diperlukan untuk setiap pekerjaan dalam suatu proyek konstruksi sehingga akan diperoleh biaya total yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu proyek.

Menurut Ibrahim Bachtiar dalam bukunya *Rencana Dan Estimate Real Of Cost* (1993) yang dimaksud dengan rencana anggaran biaya adalah perhitungan banyaknya biaya yang diperlukan untuk bahan dan upah, serta biaya-biaya lain yang berhubungan dengan pelaksanaan bangunan atau proyek tersebut.

Dalam sebuah tender konstruksi, RAB salah satu bagian dari dokumen yang harus dipersiapkan. RAB dijadikan sebagai dasar bagaimana kontraktor memberikan penawaran. RAB yang disajikan dalam sebuah tender konstruksi sudah termasuk pajak, iuran BPJS ketenagakerjaan, provit dan over head.

Berikut ini adalah contoh rencana anggaran biaya:



ENGINEERING ESTIMATE (E.E) SPESIFIKASI 2010 Revisi 3					
: Perencanaan Pembangunan Jalan					
Kegiatan : Belanja Perencanaan Teknis Jembatan Petemon-Siangan					
Pekerjaan : Gianyar					
Kecamatan					
No. Mata Pembayaran	Uraian	Satuan	Perkiraan Kuantitas	Harga Satuan (Rupiah)	Jumlah Harga Satuan (Rupiah) f = (d x e)
a	b	c	d	e	f
DIVISI 1. UMUM					
1.2	Mobilisasi	LS	1,00	24.900.000,00	24.900.000,00
01:19	Keselamatan dan Kesehatan Kerja	LS	1,00	107.325.000,00	107.325.000,00
Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 1 (masuk pada Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)					132.225.000,00
DIVISI 2. DRAINASE					
2.1.(1)	Galian untuk Selokan Drainase dan Saluran Air	M ₃	40,80	34.112,91	1.391.806,73
2.5 (31)	Box Culvert 60x60x120	Unit	34,00	2.554.358,29	86.848.181,86
Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 2 (masuk pada Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)					88.239.988,59
DIVISI 3. PEKERJAAN TANAH					
3.1.(1a)	Galian Biasa	M ₃	436,50	53.068,41	23.164.360,97
3.1.(3)	Galian Struktur dengan kedalaman 0 - 2 meter	M ₃	126,00	23.655,15	2.980.548,90
3.2.(1a)	Timbunan Biasa dari sumber galian	M ₃	6.919,11	168.712,67	1.167.341.522,12
3.2.(1b)	Timbunan Biasa dari galian	M ₃	1.379,04	122.178,96	168.489.673,00
3.3.(1)	Penyiapan Badan Jalan	M ₂	555,00	7.404,78	4.109.652,90
3.4.(5)	Pemotongan Pohon Pilihan diameter > 75 cm	buah	1,00	709.737,26	709.737,26
3.5.(1)	Geotekstil Filter untuk Drainage Bawah Permukaan (Kelas 2)	M ₂	11.173,10	21.164,41	236.472.069,37
Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 3 (masuk pada Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)					1.603.267.564,52

Tabel 2.1 Rencana Anggaran Biaya

(Sumber: RAB Proyek Jembatan Petemon-Siangan 2020)

2.1.4.1.2 Harga Satuan Pekerjaan

Harga satuan adalah salah satu faktor penting dalam menentukan biaya proyek setelah kuantitas pekerjaan. Dalam proses perhitungan 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 persatuan waktu untuk setiap sumber daya yang digunakan. dengan demikian bila produktivitas nya tinggi, maka akan menjamin turunnya biaya persatuan *output* yang dihasilkan menurut khalid (2008). Harga satuan suatu pekerjaan dipengaruhi oleh beberapa unsur yaitu :

1. Upah Tenaga Kerja (*Labors*)
2. Bahan (*Material*)
3. Alat (*Aquipments*)

Koefisien analisa harga satuan adalah angka yang menunjukkan jumlah kebutuhan bahan atau tenaga kerja dalam satuan tertentu. Dalam hal ini adalah bahan atau tenaga kerja yang dibutuhkan untuk membangun suatu bangunan. Angka-angka ini digunakan untuk menghitung RAB (Rencana Anggaran Biaya) suatu pekerjaan bangunan.

2.1.4.1.3 Biaya Kontrak

Biaya modal (investasi) suatu proyek dapat ditafsirkan sebagai sejumlah pengeluaran yang dibutuhkan untuk penyelesaian/pelaksanaan proyek. Pengeluaran (componen cost) dari biaya modal terdiri dari :

1. Biaya Langsung (*Direct Cost*) / Biaya Konstruksi

Biaya langsung merupakan elemen biaya yang berkaitan langsung dengan proyek yang dikerjakan. Biaya-biaya yang termasuk dalam biaya langsung adalah biaya tenaga kerja (upah), biaya material, biaya subkontraktor dan biaya peralatan/perlengkapan yang dapat diambil proyek rehabilitasi jalan dan pembangunan jembatan siangan lokasrana.

- a. Biaya Tenaga Kerja (*Upah*)

Biaya yang dibayarkan kepada pekerja / buruh dalam menyelesaikan suatu jenis pekerjaan sesuai dengan ketrampilan dan keahliannya.

- b. Biaya Material (bahan) Merupakan harga bahan atau material yang digunakan untuk proses pelaksanaan konstruksi, yang sudah

memasukan biaya angkutan, biaya loading dan unloading, biaya pengepakan, penyimpanan sementara di gudang, pemeriksaan kualitas dan asuransi.

- c. Biaya subkontraktor Biaya subkontraktor umumnya merupakan paket kerja yang terdiri dari jasa dan material yang disediakan oleh subkontraktor. Hal ini harus dihitung dan dipersiapkan terlebih dahulu dalam memperkirakan biaya pekerjaan.
- d. Biaya Peralatan/Perlengkapan Biaya yang diperluka untuk kegiatan sewa, pengangkutan, pemasangan alat, memindahkan, membongkar dan biaya operasi, juga dapat dimasukkan upah dari operator mesin dan pembantunya.

2. Biaya Tidak Langsung (*Indirect Cost*)

Biaya tak langsung harus ditambahkan oleh kontraktor dalam menyusun estimasi biaya proyek. Biaya tidak langsung adalah sejumlah pengeluaran yang merupakan porsi substansial dari biaya langsung dan terdiri dari biaya :

a. *Overhead Cost*

Komponen biaya ini meliputi, pengeluaran oprasi perusahaan yang dibebankan kepada proyek, missal, sewa kantor, listrik kerja, air kerja, biaya telpon, biaya pemasaran, dan pengeluaran lain untuk pajak, asuransi, jamsostek, jaminan pelaksanaan, royalty dan lainnya. Jumlah overhead biasa berkisar antara 12% - 30%.⁸

b. Biaya Tak Terduga (*Contingency*)

Merupakan biaya tak terduga yang digunakan untuk kejadian - kejadian yang mungkin terjadi mungkin tidak terjadi, misalnya naiknya permukaan air tanah, banjir, tanah longsor dan diperuntukkan guna menyesuaikan perencanaan rinci dengan lapangan pada saat pekerjaan konstruksi berlangsung. Besarnya diperkirakan 5% dari jumlah biaya langsung. Contingency harus digunakan untuk menutup biaya karena perubahan yang tidak dapat diramalkan, tetapi tidak untuk menutup ketidak cukupan.

c. Keuntungan (*Profit*)

Merupakan keuntungan yang didapat oleh pelaksana kegiatan proyek (kontraktor) sebagai nilai imbal jasa dalam proses pengadaan proyek yang telah dikerjakan. Secara umum keuntungan yang diset oleh para kontraktor antara 10% - 12% atau bahkan lebih, tergantung dari keinginan kontraktor.

2.1.4.1.4 Biaya Pemeliharaan

Biaya pemeliharaan merupakan prakiraan biaya yang dikeluarkan setiap selesai pekerjaan konstruksi setelah *Pre Hand Over* (PHO) sampai dengan serah terima pekerjaan kedua atau *Final Hand Over* (FHO).

2.1.4.1.5 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. Dalam Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP) tercantum pembiayaan sebagai berikut:
- 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). Untuk lebih mudah untuk dipahami maka berikut kami tampilkan contoh tabel rencana anggaran pelaksanaan.

Tabel 2.2 Rencana Anggaran Pelaksanaan

Rencana Anggaran Pelaksanaan						
Pabrikasi Precast Slab						
Jalan Tol Ruas Sumatra Pekanbaru - Dumai (Section 6)						
No.	Jenis Pekerjaan	Volume	Sat	Harga Satuan	Jumlah	Keterangan
1	2	3	4	5	6	7
1	Pabrikasi slab Precast	4000,000	Pcs	Rp 718.218,24	Rp2.872.872.960,000	
	Jumlah				Rp 2.872.872.960,000	
	Dibulatkan				Rp2.872.872.960,000	

No.	Jenis Pekerjaan	Volume	Sat	Harga Satuan	Jumlah	Keterangan
1	2	3	4	5	6	7
A.	<u>PEKERJAAN PERSIAPAN</u>					
1	Mobilisasi Tukang	35,000	orang	Rp 1.000.000,00	Rp 35.000.000,000	
2	Demobilisasi	35,000	orang	Rp 1.000.000,00	Rp 35.000.000,000	
3	APD	35,000	set	Rp 172.500,00	Rp 6.037.500,000	

(Sumber : Ariel Dwiyanto, 2019)

2.1.4.1.6 Rincian Biaya Proyek

Rincian biaya memegang peranan penting dalam penyelenggaraan proyek. Estimasi biaya digunakan untuk mengetahui berapa besar biaya yang diperlukan dalam membangun proyek atau investasi, yang kemudian memiliki fungsi untuk mengendalikan sumber daya yang terlibat didalamnya. Estimasi biaya erat kaitannya dengan analisis biaya, yaitu kegiatan yang berkaitan dengan pengkajian biaya kegiatan terdahulu yang akan dipakai untuk melakukan penyusunan perkiraan biaya.

1. Biaya Langsung (*direct cost*)

Biaya langsung secara umum menunjukkan biaya tenaga kerja, bahan, peralatan dan kadang-kadang juga biaya subkontraktor. Biaya langsung akan bersifat sebagai biaya normal apabila dilakukan dengan metode yang efisien, dan dalam waktu normal proyek. Biaya untuk durasi waktu yang dibebankan (*imposed durationdate*) akan Lebih besar dari biaya untuk durasi waktu yang normal, karna biaya langsung diamsumsikan dikembangkan dari metode dan waktu yang normal sehingga pengurangan waktu akan menambah biaya dari kegiatan proyek. Total waktu dari semua paket kegiatan dalam proyek. Menunjukkan total biaya langsung untuk keseluruhan proyek. Proses ini membutuhkan pemilihan beberapa kegiatan kritis yang mempunyai biaya percepatan terkecil.

2. Biaya Tidak Langsung (*Indirect Cost*)

Biaya tidak langsung (*indirect cost*) adalah biaya yang tidak secara langsung berhubungan dengan konstruksi, tetapi harus ada dan tidak dapat dilepas dari proyek tersebut (Frederika, 2010). Biaya tidak langsung ini secara umum menunjukkan biaya-biaya *overhead* seperti pengawasan, administrasi, konsultan, bunga, dan biaya lain- lain atau biaya tak terduga. Biaya tidak langsung secara langsung bervariasi dengan waktu, oleh karna itu pengurangan waktu akan menghasilkan pengurangan dalam biaya tidak langsung.

Biaya proyek tersebut terdiri dari biaya langsung (*Direct Cost*) dan biaya tidak langsung (*Indirect Cost*). Maka berikut contoh perhitungan biaya *direct cost* dan *indirect cost*. Misalnya pada sebuah proyek konstruksi dengan durasi normal 120 hari sedangkan Rencana Anggaran Biaya Rp 1.435.716.727.00.

Biaya tidak langsung disini terdiri biaya *overhead*, maka selanjutnya akan mencari biaya *overhead* dan *profit* itu sendiri merupakan biaya yang dikeluarkan secara tidak langsung seperti keuntungan, gaji, biaya listrik, oprasional, dan lain-lain. Berdasarkan Perpres 70/2012 tentang keuntungan penyediaan jasa adalah 0-15%. Sebelumnya pada

perhitungan biaya normal didapat bobot biaya langsung 90% dan bobot biaya tidak langsung sebesar 10%. Karena *profit* dan biaya *overhead* merupakan biaya tidak langsung, maka Pada contoh ini diambil nilai *profit* sebesar 6% dari total biaya proyek dan biaya *overhead* 4% dari total biaya proyek.

Dari uraian diatas maka dapat dicari nilai *profit* dan biaya *Overhead* dengan cara berikut.

$$a. \textit{Profit} = \text{Total biaya proyek} \times 6\%$$

$$= \text{Rp } 1.435.716.727,00 \times 6\%$$

$$= \text{Rp } 86.143.004,00$$

$$b. \textit{Biaya Overhead} = \text{Total biaya proyek} \times 4\%$$

$$= \text{Rp } 1.435.716.727,00 \times 4\%$$

$$= \text{Rp } 57.428.669,00$$

$$c. \textit{Overhead Perhari} = \frac{\textit{biaya overhead perhari}}{\textit{durasi normal}}$$

$$= \frac{57.428.669,00}{120}$$

Setelah mendapatkan nilai *profit* dan biaya *overhead*, maka selanjutnya dapat menghitung biaya langsung dan biaya tidak langsung

$$a. \textit{Direct Cost} = 90\% \times \text{Total biaya proyek}$$

$$= 90\% \times \text{Rp } 1.435.716.727,00$$

$$= \text{Rp } 1.292.145.054,00$$

$$b. \textit{Indirect Cost} = \textit{Profit} + \textit{Biaya Overhead}$$

$$= \text{Rp } 86.143.004,00 + 57.428.669,00$$

$$= \text{Rp } 143.571.672,00$$

$$c. \textit{Biaya total proyek} = \textit{Direct Cost} + \textit{Indirect Cost}$$

$$= \text{Rp } 1.292.145.045,00 + \text{Rp } 143.571.672,00$$

= Rp 1.435.716.727

2.1.4.2 Mutu

Kualitas, apakah itu menyangkut produk atau proses, telah dianggap baik sebagai kriteria keberhasilan proyek dan faktor oleh berbagai peneliti. Beberapa peneliti menamakannya kinerja kualitas dan dianggap sebagai kriteria keberhasilan proyek besar . Selain itu, beberapa peneliti lain menunjukkan kualitas sebagai kriteria dengan nama kualitas produk (Paulk et al, 1994). Disisi lain, beberapa peneliti lain menganggap proses manajemen mutu sebagai faktor keberhasilan proyek, yang memfasilitasi keberhasilan kriteria lain dan faktor.

2.1.4.2.1 Rencana Kerja Dan Syarat-Syarat (RKS)

Tujuan Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) untuk menyusun uraian pekerjaan struktur pelaksanaan sesuai informasi dari hasil wawancara dan literatur diinternet, serta menjelaskan gambar-gambar secara detail mengenai proyek yang akan dilaksanakan.

2.1.4.2.2 Gambar Kerja

Gambar kerja merupakan alat komonikasi 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.

2.1.4.3 Waktu

Lebih dari setengah dari 30 referensi menunjukkan waktu sebagai salah satu kriteria keberhasilan proyek yang paling penting untuk setiap proyek. Waktu adalah kriteria yang digunakan sebagai patokan keberhasilan. (Cleland dan Gareis, 2006.

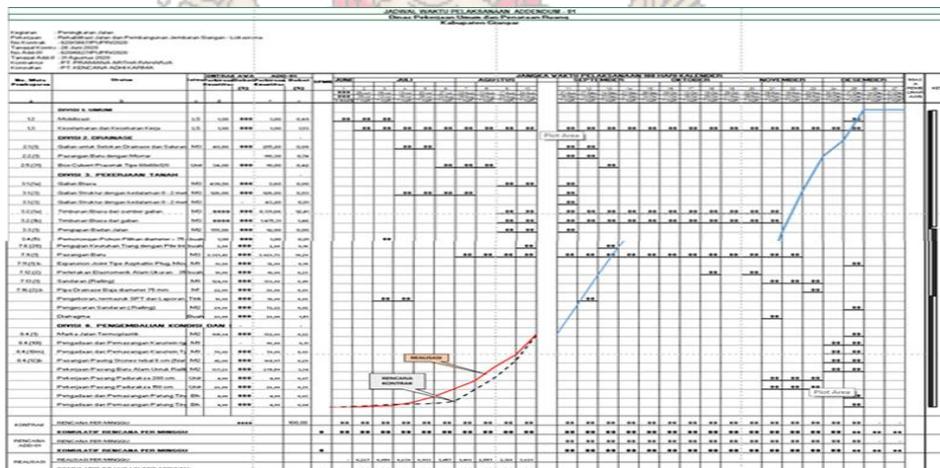
2.1.4.3.1 Jadwal Pelaksanaan (*Time Schedule*)

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 sering kita temukan jenis penjadwalan atau schedule berupa penjadwalan diagram batang/*Gantt Chart* dan *Curve-S*, *bar chart* yang berfungsi memproyeksikan kemajuan progres bobot pekerjaan dan waktu pelaksanaan.



Gambar 2.2 Time Schedule

(Sumber : Rehabilitasi Jalan Dan Pembangunan Jembatan Siangan-Lokasrana)

2.1.4.3.2 Kurva S

Kurva S adalah grafik yang dikembangkan oleh warren T.Hanumm atas dasar pengamatan terhadap sejumlah besar proyek sejak awal hingga akhir proyek. *Kurva S* dapat menunjukkan kemajuan proyek berdasarkan kegiatan, waktu dan bobot pekerjaan yang dipresentasikan sebagai presentase komulatif dari seluruh kegiatan proyek.

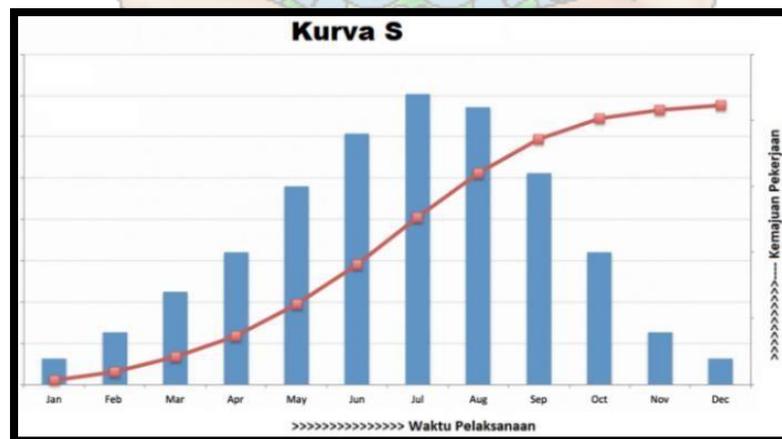
Visualisasi *kurva S* dapat memberikan informasi mengenai kemajuan proyek dengan membandingkannya terhadap jadwal rencana. Dari sinilah diketahui apakah ada keterlambatan atau percepatan jadwal proyek. Indikasi tersebut dapat

menjadi informasi awal guna melakukan tindakan koreksi dalam proses pengendalian jadwal.

Tetapi informasi tersebut tidak detil dan hanya terbatas untuk menilai kemajuan proyek. Perbaikan lebih lanjut dapat menggunakan metode lain yang dikombinasikan, misalnya dengan metode bangun balok yang dapat digeser-geser dan network planning dengan memperbarui sumber daya maupun waktu pada masing-masing kegiatan. Untuk membuat *kurva S* jumlah persentase kumulatif bobot masing-masing kegiatan pada suatu periode diantara durasi proyek, diplotkan terhadap sumbu vertikal sehingga bila hasilnya dihubungkan dengan garis, akan membentuk *kurva S*.

Keunggulan penggunaan *kurva S* pada sistem penjadwalan adalah mudahnya di baca dan dimengerti oleh seluruh level mulai dari pelaksana sampai manajer karena bentuk grafisnya yang sederhana dan merupai bentuk *S*. Oleh karena itu *kurva S* sangat umum digunakan pada industri konstruksi, terutama pada tahapan awal proyek dimana terjadi banyak perubahan-perubahan rencana.

Kelemahan *kurva S* terletak pada kurang penjelasan atau keterkaitan antara kegiatan dan tidak dapat secara langsung memberikan informasi mengenai akibat-akibat yang terjadi bila ada suatu perubahan. Berikut ini adalah contoh kurva S



Gambar 2.3 Kurva S

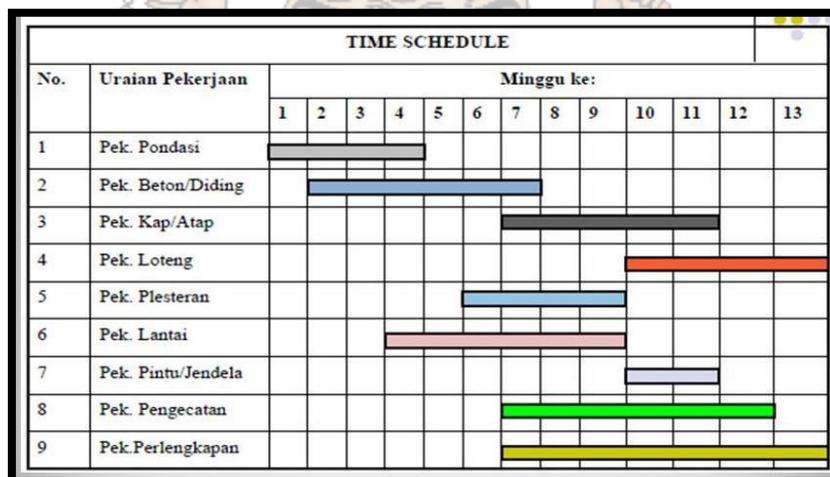
(Sumber: google 2021)

2.1.4.3.3 Bar Chart

Bar Chart (Bagan Balok) diperkenalkan pertama kali oleh *Henry L. Gantt* pada tahun 1917 semasa Perang Dunia I. Oleh karena itu, *Bar Chart* sering disebut juga dengan nama *Gantt Chart* sesuai dengan nama penemunya. Sebelum

ditemukannya metode ini, belum ada prosedur yang sistematis dan analitis dalam aspek perencanaan dan pengendalian proyek (Soeharto, 1998). *Gantt* menciptakan teknik ini untuk memeriksa perkiraan durasi tugas versus durasi aktual. Sehingga dengan melihat sekilas, pemimpin proyek dapat melihat kemajuan pelaksanaan proyek.

Sekarang ini, metode bagan balok masih digunakan secara luas dan merupakan metode yang umum digunakan sebagian besar penjadwalan dan pengendalian diindustri konstruksi, terutama untuk menyusun jadwal induk suatu proyek, baik dari mulai kontraktor kecil sampai dengan kontraktor besar, dari sektor swasta sampai dengan BUMN. Menurut Soeharto (1999) metode ini dapat berdiri sendiri maupun dikombinasikan dengan metode lain yang lebih canggih. Berikut ini adalah contoh bar chart:



Gambar 2.4 Contoh Bar chart Proyek

(Sumber: Fadillah, 2014)

2.1.4.3.4 Gantt chart

Gantt chart adalah model penjadwalan yang memproyeksikan item pekerjaan terhadap waktu pelaksanaan yang berbentuk diagram batang. Gantt chart berguna menyampaikan informasi urutan pekerjaan yang akan dikerjakan dan informasi mengenai kemajuan proyek berdasarkan jadwal rencana yang telah dibuat.

2.1.4.3.5 Waktu Pelaksanaan

Waktu Pelaksanaan adalah waktu sejak dimulainya kegiatan sampai kegiatan tersebut selesai dikerjakan. Pihak kontraktor dan konsultan supervise selalu

berpedoman pada rencana waktu pelaksanaan yang telah ditetapkan dalam dokumen kontrak yaitu selama 180 hari kalender kerja dengan masa pemeliharaan 180 hari kalender kerja. Untuk setiap jenis pekerjaan agar digambarkan prestasi kerjanya dalam bentuk *kurva s*.

Dari *kurva s* dapat diketahui kemajuan atau kemunduran pelaksanaan suatu jenis pekerjaan. Pada setiap jangka waktu tertentu pihak konsultan supervisi akan meninjau kembali rencana kerja (*kurva s*), apakah rencana kerja tersebut masih dapat digunakan atau dipandang perlu untuk diadakan revisi. Jika terjadi keterlambatan berdasarkan laporan konsultan, maka pemilik kegiatan bersama-sama dengan kontraktor akan berusaha untuk mencari penyebabnya dan selanjutnya mencari jalan keluarnya. Atas keterlambatan tersebut pihak pemilik dapat memerintahkan kontraktor untuk segera mengejar keterlambatan.

Secara umum setiap proyek pasti membutuhkan suatu penjadwalan atau schedule dalam tahapan phase perencanaan, secara singkat penjadwalan atau schedule konstruksi merupakan suatu cara untuk menentukan dan menetapkan waktu pelaksanaan item pekerjaan serta alokasi sumber daya yang akan digunakan, dikenal dengan istilah “man power, material, equipment” atau dalam Bahasa Indonesia disebut “tenaga manusia, material dan peralatan” selama proses konstruksi.

2.1.4.3.6 Perencanaan Waktu

Perencanaan Waktu merupakan penentuan waktu yang tepat agar sesuai dan tepat dengan tujuan yang direncanakan berkaitan dengan waktu maka rencana membuat jadwal bisa harian, mingguan, dan bulanan. Perencanaan yakni proses pembuatan asumsi masa depan, memperkirakan hasil yang akan datang yang mungkin tidak pasti atau kejadian yang tidak diketahui, mengumpulkan fakta-fakta dan opini dalam rangka menggambarkan dan mencapai tujuan dan sasaran yang telah dibuat (Thomas E. Uher). Perencanaan dapat dikatakan sebagai dasar dari pengendalian. Akan menjadi tidak bermakna apabila membuat rencana tanpa adanya usaha untuk melaksanakan pengendalian. Karena sebuah rencana merupakan instrumen yang dinamis, perencanaan memerlukan perbaikan secara terus menerus, yang merefleksikan perubahan keadaan seperti:

1. Perubahan design
2. Keterlambatan
3. Perubahan sumber daya
4. Perubahan prioritas (keputusan pemilik)

2.1.4.3.7 Pengendalian Waktu

Lamanya waktu penyelesaian proyek berpengaruh besar dengan pertambahan biaya proyek secara keseluruhan. Maka dari itu dibutuhkan laporan progress harian/ mingguan/ bulanan untuk melaporkan hasil pekerjaan dan waktu penyelesaian untuk setiap item pekerjaan proyek. Dan dibandingkan dengan waktu penyelesaian rencana agar waktu penyelesaian dapat terkontrol setiap periodnya.

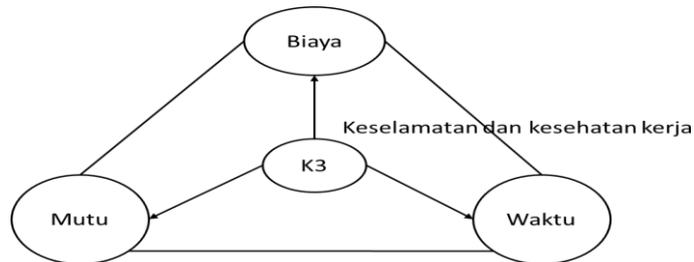
Waktu atau Jadwal merupakan sasaran utama pengendalian proyek, keterlambatan waktu pelaksanaan proyek, akan mengakibatkan berbagai bentuk kerugian, misalnya penambahan biaya, keterlambatan pemanfaatan produk, dan lain-lain. pengendalian waktu mempunyai tujuan agar proyek dapat di selesaikan sesuai atau lebih cepat dari rencana dengan memperhatikan batasan biaya, mutu dan lingkup proyek.

Pengendalian waktu meliputi kegiatan yang berkaitan dengan pemantauan dan pengkoreksian agar progres pekerjaan proyek sesuai dengan jadwal yang telah di tetapkan, *output* dari proses ini adalah revisi jadwal induk, dan jadwal pekerjaan lapangan.

2.1.4.4 Kinerja Proyek

Menurut Husen (2010), kinerja proyek yang dapat diukur dari indikator kinerja biaya, mutu, waktu, serta keselamatan kerja dengan merencanakan secara cermat, teliti dan terpadu seluruh alokasi sumber daya manusia, peralatan, material sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan. semua ini selaras dengan sasaran tujuan proyek.

Berikut ini merupakan bagan indikator proyek



Gambar 2.5 Indikator Kinerja Proyek

(Sumber :US Dept. of Transportation, *Construction Project Management Handbook*, September 2009)

2.1.4.4.1 Actual Cost Of Work Performance (ACWP)

Biaya Realisasi Pekerjaan diperoleh dari laporan harian dan data akuntansi atau data keuangan proyek pada tanggal pelaporan. Kemudian diakumulasi tiap minggunya. Untuk lebih jelas bisa dilihat pada penjelasan tabel keuangan berikut.

Tabel 2.3. Contoh Data Keuangan

Minggu Ke	Realisasi	ACWP/AC
1	Rp. 127.266.000	Rp. 127.266.000
2	Rp. 189.745.500	Rp. 317.011.500
3	Rp. 161.931.200	Rp. 478.942.700
4	Rp. 74.045.000	Rp. 552.987.700
5	Rp. 81.479.200	Rp. 634.466.900
6	Rp. 52.406.400	Rp. 686.873.300
7	Rp. 40.333.600	Rp. 727.206.900

Sumber: (Dwitanto Dkk, 1997)

Dari laporan harian didapat biaya pembelian material per hari, sedangkan dari data keuangan didapat biaya pembayaran upah per minggunya. Hasil dari perhitungan ACWP dapat dilihat pada tabel 2.3

Tabel 2.4 Contoh perhitungan ACWP

Minggu Ke	ACWP/AC	ACWP/AC KUMULATIF
1	Rp. 127.266.000	Rp.127.266.000
2	Rp. 189.745.500	Rp.317.011.500
3	Rp. 161.931.200	Rp. 478.942.700
4	Rp. 74.045.000	Rp. 552.987.700
5	Rp. 81.479.200	Rp.634.466.900
6	Rp. 52.406.400	Rp. 686.873.300
7	Rp. 40.333.600	Rp.727.206.900

(Sumber: Dwitanto Dkk, 1997)

2.1.4.4.2 Budget Cost Of Work Schedule (BCWS)

Anggaran Biaya yang dijadwalkan dalam penelitian ini didapat dengan mengolah informasi jadwal/*time schedule* yang telah dibuat oleh pelaksana. Dapat dirumuskan sebagai berikut:

BCWS = % Bobot Rencana x Nilai Kontrak

Nilai BCWS dihitung sebagai berikut:

Nilai Kontrak = Rp. 2.712.225.778

Bobot rencana = 0,274 %

BCWS = 0,274 % x Rp. 2.712.225.778

= Rp. 7.427.424

Hasil dari perhitungan BCWS dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.5 Contoh Data BCWS Komulatif

Minggu ke	Bobot Rencana	BCWS / PV	BCWS / PV KUMULATIF
1	0,274 %	Rp. 7.427.424	Rp. 7.427.424
2	3,696 %	Rp. 100.235.679	Rp. 107.663.103
3	3,422	Rp. 92.808.256	Rp. 200.471.359
4	5,419 %	Rp. 146.978.148	Rp. 347.449.506

5	5,419 %	Rp. 146.978.148	Rp. 494.427.654
6	4,090 %	Rp. 110.924.035	Rp. 605.351.688
7	4,090 %	Rp. 110.924.035	Rp. 716.275.723
8	4,023 %	Rp. 109.114.034	Rp. 825.389.757
9	5,615 %	Rp. 152.300.755	Rp. 977.690.512
10	7,130 %	Rp. 193.376.719	Rp. 1.171.067.231
11	10,248 %	Rp. 277.954.902	Rp. 1.449.022.133
12	8,415 %	Rp. 228.244.276	Rp. 1.677.266.409
13	10,263 %	Rp. 278.348.163	Rp. 1.955.614.572
14	6,656 %	Rp. 180.518.057	Rp. 2.136.132.629
15	4,966 %	Rp. 134.682.070	Rp. 2.270.814.699
16	3,044 %	Rp. 82.546.693	Rp. 2.353.361.392
17	2,113 %	Rp. 57.306.116	Rp. 2.410.667.508
18	2,597 %	Rp. 70.447.398	Rp. 2.481.114.907
19	2,597 %	Rp. 70.447.398	Rp. 2.551.562.305
20	2,597 %	Rp. 70.447.398	Rp. 2.622.009.703
21	1,711 %	Rp. 46.411.578	Rp. 2.668.421.281
22	1,615 %	Rp. 43.804.496	Rp. 2.712.225.778

(Sumber: Dwitanto Dkk, 1997)

2.1.4.4.3 Budgeted Cost Of Work Performance (BCWP)

Anggaran biaya yang dilaksanakan merupakan kemajuan fisik aktual yang dihitung berdasarkan bobot aktual terhadap seluruh pekerjaan dikali dengan besarnya total anggaran proyek, kemudian diakumulasikan tiap minggunya. Bobot aktual terhadap seluruh pekerjaan diperoleh dari laporan kemajuan pekerjaan/progres mingguan. Dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{BCWP} = \% \text{ Bobot Realisasi} \times \text{Nilai Kontrak Nilai}$$

dihitung sebagai berikut:

$$\text{Nilai Kontrak} = \text{Rp. 2.712.225.778}$$

$$\text{Bobot Realisasi} = 0,548 \%$$

$$\text{BCWP} = 0,548 \% \times \text{Rp. } 2.712.225.778 = \text{Rp. } 14.854.847$$

Hasil dari perhitungan BCWP dapat dilihat pada tabel 2.6

Tabel 2.6 Contoh Perhitungan BCWS Kumulatif

Minggu Ke	Bobot Realisasi	BCWP/EV	BCWP/EV KUMULATIF
1	0,548 %	Rp. 14.854.847	Rp. 14.854.847
2	3,715 %	Rp.100.747.972	Rp. 115.602.819
3	5,923 %	Rp. 160.637.833	Rp. 276.240.652
4	6,729 %	Rp.182.517.434	Rp. 458.758.086
5	2,886 %	Rp. 78.284.241	Rp. 537.042.327
6	3,038 %	Rp. 82.397.006	Rp. 619.439.333
7	4,070 %	Rp. 110.374.811	Rp. 729.814.144

(Sumber: Dwitanto Dkk, 1997)

2.2 Manajemen Proyek

Manajemen proyek adalah proses merencanakan, mengorganisir, memimpin, dan mengendalikan sumber daya perusahaan untuk mencapai sasaran jangka pendek yang telah ditentukan. Manajemen proyek tumbuh karena dorongan mencari pendekatan pengelolaan yang sesuai dengan tuntutan dan sifat kegiatan proyek, suatu kegiatan yang dinamis dan berbeda dengan kegiatan operasional rutin. Berikut ini adalah pengertian manajemen proyek menurut beberapa ahli, antara lain:

1. Menurut (Santoso, 2003) menjelaskan bahwa manajemen proyek sebagai kegiatan merencanakan, mengorganisasikan, mengarahkan dan mengendalikan sumber daya organisasi perusahaan untuk mencapai tujuan tertentu dalam waktu tertentu dengan sumber daya tertentu. Manajemen proyek mempergunakan personel perusahaan untuk ditempatkan pada tugas tertentu dalam proyek.
2. Menurut (Ervianto, 2005), Manajemen proyek adalah semua 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.
3. Menurut (Husen, 2009), Manajemen proyek adalah penerapan ilmu pengetahuan, keahlian dan keterampilan, cara teknis yang terbaik dan

dengan sumber daya yang terbatas, untuk mencapai sasaran dan tujuan yang telah ditentukan agar mendapatkan hasil yang optimal dalam hal kinerja biaya, mutu dan waktu serta keselamatan kerja.

2.2.1 Pengawasan Proyek

Pengawasan adalah suatu proses pengevaluasian atau perbaikan terhadap pelaksanaan kegiatan dengan pedoman pada standar dan peraturan yang berlaku dengan tujuan agar hasil dari kegiatan tersebut sesuai dengan perencanaan proyek. Yang menjadi kegiatan pengawasan konstruksi meliputi pemeriksaan dan mempelajari dokumen untuk implementasi konstruksi yang akan menjadi dasar untuk pengawasan pekerjaan di lapangan berikut ini:

1. Mengawasi penggunaan bahan, peralatan dan metode pelaksanaan, dan mengawasi ketepatan waktu, dan biaya pekerjaan konstruksi.
2. Mengawasi pelaksanaan pekerjaan konstruksi dalam hal kualitas, kuantitas dan tingkat pencapaian volume/realisasi fisik.
3. Pengumpulan data dan informasi di lapangan untuk menyelesaikan masalah yang terjadi selama pekerjaan konstruksi.
4. Melakukan pertemuan lapangan secara teratur, membuat laporan mingguan dan bulanan tentang pekerjaan pengawasan, dengan masukan dari hasil pertemuan lapangan, laporan harian, pekerjaan konstruksi mingguan dan bulanan yang dilakukan oleh pelaksana konstruksi.

Pada dasarnya ada 5 (lima) prinsip pengawasan dan 4 (empat) norma pengawan proyek:

- a. Prinsip Pengawasan
 1. Obyektif dan menghasilkan fakta: Pengawasan harus bersifat obyektif dan dapat menemukan fakta-fakta tentang pelaksanaan pekerjaan dan berbagai faktor yang mempengaruhi.
 2. Pengawasan berpedoman pada kebijaksanaan yang berlaku: Untuk dapat mengetahui dan menilai ada tidaknya kesalahan-kesalahan dan penyimpangan, pengawasan harus berpangkal tolak dari keputusan pimpinan yang tercantum dalam:
 - a. Tujuan dan sasaran yang telah ditetapkan
 - b. Rencana kerja yang telah ditentukan

- c. Pedoman kerja yang digariskan
 - d. Peraturan-peraturan yang telah ditetapkan.
3. Preventif : Pengawasan harus bersifat mencegah sedini mungkin terjadinya kesalahan-kesalahan, berkembang dan terulang kesalahankesalahan, berkembang dan terulang kesalahan-kesalahan. Oleh karena itu pengawasan harus sudah dilakukan pada tahap perencanaan dengan menilai rencana yang akan dilakukan.
 4. Pengawasan bukan tujuan: Pengawasan hendaknya tidak dijadikan tujuan, tetapi sarana untuk menjamin dan meningkatkan efisiensi dan efektivitas pencapaian tujuan organisasi.
 5. Efisiensi: Pengawasan harus dilakukan secara efisien, bukan justru menghambat efisiensi pekerjaan.
- b. Norma Pengawasan meliputi:
1. Pengawasan harus mandiri dan terpisah dari kegiatan-kegiatan yang diawasi.
 2. Pengawasan harus dilakukan dengan keahlian dan ketelitian professional yang disyaratkan.
 3. Lingkup pengawasan meliputi pengujian dan evaluasi terhadap keefektifan dari system pengendalian intern yang dimiliki oleh organisasi yang diawasi termasuk kualitas dari pelaksana fungsi dan tugas yang diemban.
 4. Pelaksanaan pengawasan meliputi perencanaan pengawasan, menguji dan mengevaluasi informasi, pemberitahuan hasil-hasilnya dan menindak lanjuti.

2.2.2 Pengendalian Proyek

Pelaku pengendalian adalah semua pihak yang terlibat dalam proses pelaksanaan konstruksi, antara lain, pemilik (pemerintah), kontraktor, konsultan serta pihak lain yang terkait.

Pengendalian mempengaruhi hasil akhir suatu proyek. Tujuan utamanya yaitu meminimalisasi segala penyimpangan yang dapat terjadi selama berlangsungnya proyek. Tujuan dari pengendalian proyek yaitu optimasi kinerja biaya, waktu , mutu dan keselamatan kerja harus memiliki kriteria sebagai tolak

ukur. Kegiatan yang dilakukan dalam proses pengendalian yaitu berupa pengawasan, pemeriksaan, koreksi yang dilakukan selama proses implementasi.

Pengendalian adalah proses membandingkan kinerja aktual dengan kinerja yang direncanakan untuk mengidentifikasi penyimpangan, mengevaluasi tindakan alternatif yang mungkin, dan mengambil tindakan korektif yang sesuai (Gray & Larson, 2006). Proyek konstruksi memiliki karakteristik unik yang tidak berulang. Hal ini disebabkan oleh kondisi yang mempengaruhi proses suatu proyek konstruksi berbeda satu sama lain. (Ervianto, 2007), menjelaskan bahwa pengendalian diperlukan untuk menjaga kesesuaian antara perencanaan dan pelaksanaan. Tiap pekerjaan yang dilaksanakan harus benar-benar diinspeksi dan dicek. Dengan perencanaan dan pengendalian yang baik terhadap kegiatan-kegiatan yang ada, maka terjadinya keterlambatan jadwal yang mengakibatkan pembengkakan biaya proyek dapat dihindari. Untuk mengantisipasi perubahan kondisi lapangan yang tidak pasti, maka diperlukan suatu pengendalian.

Perangkat pengendalian pada tahap pelaksanaan konstruksi khususnya yang berkaitan dengan kontraktor sebagai pelaksana konstruksi, meliputi faktor-faktor internal (yang bersumber dari kontraktor) dan eksternal (yang bersumber dari pemilik proyek dan konsultan pengawas) yang menunjang atau mempengaruhi selama proses konstruksi berjalan. dalam proses pelaksanaan pekerjaan konstruksi, hambatan selama proses pelaksanaan tentunya selalu ada. Hal ini menyebabkan keterlambatan pelaksanaan pekerjaan, yang pada akhirnya berpengaruh pada pencapaian kinerja proyek. Hambatan tersebut dapat disebabkan oleh faktor internal yang dapat dikendalikan oleh kontraktor dan faktor eksternal yang tidak dapat dikendalikan oleh kontraktor.

a. Pengendalian Waktu

Lamanya waktu penyelesaian proyek berpengaruh besar dengan penambahan biaya proyek secara keseluruhan. Maka dari itu dibutuhkan laporan progres harian/mingguan/bulanan untuk melaporkan hasil pekerjaan dan waktu penyelesaian untuk setiap item pekerjaan proyek. dibandingkan dengan waktu penyelesaian rencana agar waktu penyelesaian dapat terkontrol setiap periodenya.

b. Pengendalian Biaya

Menurut Asiyanto (2005), biaya konstruksi memiliki unsur utama dari faktor yang perlu dipertimbangkan dalam kegiatan pengendalian. Unsur utama dari pengendalian konstruksi adalah biaya material, biaya upah, dan biaya alat.

c. Pengendalian Mutu

Pengendalian Mutu dan hasil pelaksanaan proyek efek dari pekerjaan ulang, *finishing*, pembongkaran dan lain-lain yang harus menambah waktu yang juga mengakibatkan dalam penambahan biaya.

2.2.3 Fungsi Manajemen

Manajemen proyek konstruksi meliputi penerapan fungsi-fungsi dasar manajemen. Proyek akan berhasil dan terhindar dari keterlambatan jika semua fungsi manajemen dilaksanakan secara efektif. Hal ini dapat tercapai dengan cara menyediakan sumber daya yang dibutuhkan dan menyediakan kondisi yang tepat sehingga memungkinkan orang-orang melaksanakan tugasnya masing-masing (Erviyanto, 2002). Adapun Fungsi manajemen proyek konstruksi menurut (Dimiyati dan Nurjaman, 2014), adalah sebagai berikut:

1. Fungsi Perencanaan (*Planning*)

Perencanaan berupa tindakan pengambilan keputusan yang mengandung data dan informasi, atau fakta kegiatan yang akan dipilih dan akan dilakukan dimasa mendatang. Tindakan rencana proyek antara lain:

- a. Menetapkan tujuan dan sasaran proyek
- b. Menganalisis kendala dan risiko yang mungkin terjadi
- c. Menetapkan penggunaan sumber daya
- d. Menyusun rencana induk jangka panjang dan jangka pendek
- e. Menyumbang strategi dan prosedur operasi
- f. Menyiapkan pendanaan serta standar kualitas yang diharapkan
- g. Menentukan metode dan aspek teknik yang diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan.

Manfaat sebagai alat pengawasan atau pengendalian kegiatan, serta sarana untuk memilih dan menetapkan kegiatan yang perlu antara lain:

- a. Menentukan sasaran proyek tersebut sesuai tahapan

- b. Menentukan kendala dan kepentingan relatif dari tiap kendala 10
 - c. Menentukan metode yang mungkin ada
 - d. Sumber daya proyek tersedia
 - e. Telah kembali layak untuk mencapai sasaran.
2. Fungsi Organisasi (*organizing*)

Fungsi organisasi, mempersatukan kumpulan kegiatan manusia yang mempunyai pekerjaan masing-masing, saling berhubungan satu sama lain dengan tata cara tertentu dengan lingkungannya dalam rangka mendukung tercapainya tujuan. Tindakan organisasi antara lain :

- a. Menetapkan daftar penugasan
- b. Menyusun ruang lingkup
- c. Menyusun struktur kegiatan
- d. Menyusun daftar personel organisasi beserta lingkup tugasnya

Fungsi penorganisasian dan pengisian staf manajemen proyek antara lain sebagai berikut:

- a. Memperlihatkan tanggung jawab dan kewenangan yang jelas
- b. Beban kerja yang lebih merata
- c. Dapat diketahui kemampuan yang dimiliki

3. Fungsi Pelaksanaan (*actuating*)

Fungsi pelaksanaan, menyelaraskan seluruh anggota dalam kegiatan pelaksanaan, serta mengupayakan agar seluruh anggota organisasi dapat bekerja sama dalam pencapaian tujuan bersama. Tindakan pelaksana antara lain:

- a. Mengorganisasikan pelaksanaan kegiatan
- b. Mendistribusikan tugas, wewenang, dan tanggung jawab
- c. Memberikan pengarahan penugasan dan motivasi.

Fungsi pelaksanaan, menciptakan keseimbangan tugas, hak, dan kewajiban dalam organisasi dan mendorong tercapainya efisiensi dalam berkerja sama dan tujuan bersama.

4. Fungsi Pengendalian (*controlling*)

Fungsi pengendalian adalah untuk mengukur kualitas penampilan dan menganalisis serta evaluasi penampilan yang diikuti dengan tindakan

perbaikan yang harus diambil terhadap penyimpangan yang terjadi dalam kegiatan konstruksi. Tindakan pengendalian yakni sebagai berikut

- a. Mengukur kualitas hasil membandingkan terhadap standar kualitas
- b. Mengevaluasi penyimpangan yang terjadi
- c. Memberikan saran-saran perbaikan
- d. Menyusun laporan kegiatan

2.2.4 Proses Manajemen

Pelaksanaan manajemen dijalankan melalui suatu proses kegiatan tertentu dengan fungsi yang saling berkaitan. Dalam hal ini proses dan fungsi mempunyai pengertian yang sama. Yang dimaksud proses adalah serangkaian mulai dari awal penentuan sasaran sampai dengan akhir pencapaian sasaran, sedangkan kegiatan yang berlangsung merupakan fungsi dari manajemen. (Djojowiriono, 2005).

Adapun pengertian lain proses manajemen menurut (A.D Austen dan R.H Neale, 1994), adalah suatu proses untuk memanfaatkan sumber daya manusia dan sumber daya lainnya untuk mencapai tujuan tertentu. Manajemen tergantung pada komunikasi yang jelas, dan kemampuan untuk melontarkan pemikiran, gagasan, informasi serta instruksi dengan cepat dan efektif diantara orang-orang yang keterampilan teknis dan minatnya berbeda-beda.

Proses manajemen atau sering juga disebut fungsi manajemen, dalam satu kesatuan sebagai berikut dibawah ini:

1. *Penetapan tujuan (goal setting)*
 Penetapan tujuan merupakan tahapan awal dari proses manajemen. Tujuan merupakan misi sasaran yang akan tercapai.
2. *Perencanaan (planning)*
 Perencanaan merupakan proses pemilihan informasi dan pembuatan asumsiasumsi mengenai keadaan dimasa yang akan datang untuk merumuskan kegiatan-kegiatan yang perlu dilakukan dalam rangka pencapaian tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya.
3. *Staffing*
Staffing adalah proses manajemen yang berkenaan dengan pengerahan (recruitment), penempatan, pelatihan, dan pengembangan tenaga kerja dalam organisasi. Pada dasarnya prinsip dari tahapan proses manajemen

itu adalah 12 menempatkan orang yang sesuai pada tempat yang sesuai dan pas pada saat yang tepat (*right people, right position, right time*).

4. *Directing*

Directing adalah usaha untuk memobilisasi sumber-sumber daya yang dimiliki oleh organisasi agar dapat bergerak dalam satu kesatuan yang sesuai dengan rencana yang telah dibuat. Dalam tahapan proses ini terkandung usaha-usaha bagaimana memotivasi orang agar dapat bekerja.

5. *Supervising*

Supervising didefinisikan sebagai interaksi langsung antara individu-individu dalam suatu organisasi untuk mencapai kinerja kerja serta tujuan organisasi tersebut.

6. *Controlling*

Controlling yaitu panduan atau aturan untuk melaksanakan aktifitas suatu usaha atau bagian-bagian lain dari usaha tersebut untuk tercapainya tujuan yang telah disepakati

2.3 Sumber Daya

Sumber daya merupakan komponen dari ekosistem yang menyediakan barang dan jasa yang bermanfaat bagi kebutuhan manusia.

Menurut Grima dan Berkes (1989) mendefinisikan sumber daya merupakan aset untuk pemenuhan kepuasan dan utilitas manusia. Sedangkan Rees (1990) lebih jauh mengatakan bahwa sesuatu untuk dikatakan sebagai sumber daya harus memiliki dua kriteria yaitu

1. Harus ada pengetahuan teknologi atau keterampilan untuk memanfaatkan
2. Harus ada permintaan (*demand*) terhadap sumber daya (Fausi, 2004)

2.3.1 Sumber Daya Proyek

Sumber daya diperlukan guna melaksanakan pekerjaan-pekerjaan yang merupakan komponen proyek. Hal tersebut dilakukan terkait dengan ketepatan perhitungan unsur biaya, mutu, dan waktu. Bagaimana cara mengelola (dalam hal ini efektivitas dan efisiensi) pemakaian sumber daya ini akan memberikan akibat biaya dan jadwal pelaksanaan pekerjaan tersebut. Khusus dalam masalah sumberdaya, proyek menginginkan agar sumber daya tersedia dalam kualitas

dan kuantitas yang cukup pada waktunya, digunakan secara optimal dan dimobilisasi secepat mungkin setelah tidak diperlukan. Secara umum sumber daya adalah suatu kemampuan dan kapasitas potensi yang dapat dimanfaatkan oleh kegiatan manusia untuk kegiatan sosial ekonomi. Sehingga lebih spesifik dapat dinyatakan bahwa sumber daya proyek konstruksi merupakan kemampuan dan kapasitas potensi yang dapat dimanfaatkan untuk kegiatan konstruksi. Sumber daya proyek konstruksi terdiri dari beberapa jenis diantaranya 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.

2.3.1.1 Manusia

Untuk merealisasikan lingkup proyek menjadi *deliverable*, diperlukan pula sumber daya. Pengelolaan sumber daya manusia meliputi proses perencanaan dan penggunaan sumber daya manusia dengan cara yang tepat (*effective*) untuk memperoleh hasil yang optimal. Sumber daya dapat berupa *human* (Tenaga kerja, tenaga ahli, dan tenaga terampil), yang terdiri atas (Berdasarkan Pedoman Peningkatan Profesionalitas SDM Konstruksi, 2007) :

1. Tenaga kerja Konstruksi

Tenaga kerja konstruksi merupakan porsi terbesar dari proyek konstruksi. SDM Konstruksi adalah pelaku pekerjaan dibidang konstruksi yang terdiri atas perencana, Pelaksana, dan pengawas. Sesuai struktur ketenagakerjaan yang pada umumnya berbentuk piramida, SDM konstruksi mencakup :

- a. Pekerja yang mencakup pekerja tidak terampil, pekerja semi terampil, dan pekerja terampil;
- b. Teknisi terampil yang mencakup teknisi terampil administrasi dan teknis terampil teknis;
- c. Teknisi ahli dan teknisi profesional
- d. Tenaga Manajerial yang bisa dikelompokkan menjadi tenaga manajerial terampil dan tenaga manajerial ahli;
- e. Tenaga Profesional.

2. Dilihat dari tingkat pendidikan, struktur ketenagakerjaan SDM konstruksi pada umumnya adalah :
 - a. Pekerja : SD, SLTP
 - b. Teknisi terampil : SMU
 - c. Teknisi Ahli : D3 atau S1
 - d. Tenaga Manajerial terampil SMU, tenaga manajerial ahli D3 atau S1
 - e. Tenaga Profesional : berpendidikan S2 dan S3

Menurut Sugiono (2001) tenaga kerja konstruksi dibagi menjadi dua macam, yaitu penyedia atau pengawas serta pekerja atau buruh lapangan (*Craft labour*). Jumlah penyedia hanya sebesar 5-10% dari jumlah pekerja yang diawasi. Disamping itu jika dilihat dari bentuk hubungan kerja antar pihak yang bersangkutan, tenaga kerja proyek khususnya tenaga konstruksi dibedakan menjadi dua, yakni :

- a. Tenaga Kerja langsung (*Direct hire*), yaitu tenaga kerja yang direkrut dan menandatangani ikatan kerja perseorangan dengan perusahaan kontraktor, diikuti dengan latihan, sampai dianggap cukup memiliki pengetahuan dan kecakapan.
- b. Tenaga kerja borongan, yaitu tenaga kerja yang bekerja berdasarkan ikatan kerja antara perusahaan penyedia tenaga kerja (*Labour supplier*) dengan kontraktor, untuk jangka waktu tertentu.

Untuk memenuhi kebutuhan tenaga kerja, dengan memperhatikan usaha untuk menyeimbangkan antara jumlah tenaga dan pekerjaan yang tersedia, umumnya kontraktor memilih untuk mengkombinasikan tenaga kerja langsung dengan tenaga kerja borongan. Sedangkan untuk pengawas yang terampil akan tetap dipertahankan meskipun volume pekerjaannya rendah.

3. Perencanaan Tenaga Kerja Konstruksi

Menurut Soeharto (1998) dalam penyelenggaraan proyek, sumber daya manusia yang berupa tenaga kerja merupakan faktor penentu keberhasilan Suatu proyek. Jenis dan intensitas kegiatan proyek berubah dengan cepat sepanjang siklusnya, sehingga penyediaan jumlah tenaga kerja harus meliputi perkiraan jenis dan kapan tenaga kerja diperlukan. Dengan mengetahui perkiraan angka dan jadwal kebutuhannya, maka

penyediaan sumber daya manusia baik kualitas dan kuantitas menjadi lebih baik dan efisien

Selanjutnya Soeharto menegaskan bahwa secara teoritis, keperluan rata-rata jumlah tenaga kerja dapat dihitung dari total lingkup kerja proyek yang dinyatakan dalam jam orang dibagi dengan kurun waktu proyek. Namun cara ini kurang efisien karena tidak sesuai dengan kenyataan sesungguhnya, karena akan menimbulkan pemborosan dengan mendatangkan sekaligus seluruh kebutuhan tenaga kerja pada awal proyek. Dengan demikian, dalam merencanakan jumlah tenaga kerja proyek yang realistis perlu memperhatikan berbagai faktor, yakni produktivitas tenaga kerja, keterbatasan sumber daya, jumlah tenaga kerja konstruksi di lapangan dan perataan jumlah tenaga kerja guna mencegah gejolak (*fluctuation*) yang tajam.

2.3.1.2 Material

Dalam setiap proyek konstruksi pemakaian material merupakan bagian terpenting yang mempunyai prosentase cukup besar dari total biaya proyek. Dari beberapa penelitian menyatakan bahwa biaya material menyerap 50 % - 70 % dari biaya proyek, biaya ini belum termasuk biaya penyimpanan material. Oleh karena itu penggunaan teknik manajemen yang sangat baik dan tepat untuk membeli, menyimpan, mendistribusikan dan menghitung material konstruksi menjadi sangat penting.

Terdapat tiga kategori material (Stukhart, 1995) :

1. *Engineered materials*

Produk khusus yang dibuat berdasarkan perhitungan teknis dan perencanaan. Material ini secara khusus didetil dalam gambar dan digunakan sepanjang masa pelaksanaan proyek tersebut, apabila terjadi penundaan akan berakibat mempengaruhi jadwal penyelesaian proyek.

2. *Bulk materials*

Produk yang dibuat berdasarkan standar industri tertentu. Material jenis ini seringkali sulit diperkirakan karena beraneka macam jenisnya (kabel, pipa).

3. *Fabricated materials*

Produk yang dirakit tidak pada tempat material tersebut akan digunakan / diluar lokasi proyek (kusen, rangka baja).

Bahan konstruksi dalam sebuah proyek dapat dibedakan menjadi dua, yaitu : bahan yang kelak akan menjadi bagian tetap dari struktur (bahan permanen) dan bahan yang dibutuhkan kontraktor dalam membangun proyek tetapi tidak akan menjadi bagian tetap dari struktur (bahan sementara).

a. **Bahan Permanen**

Bahan-bahan yang dibutuhkan oleh kontraktor untuk membentuk bangunan. Jenis bahan ini akan dijelaskan lebih detail dalam dokumen kontrak yang berkaitan dengannya (gambar kerja dan spesifikasi)

Rincian bahan permanen mencakup antara lain :

1. Spesifikasi bahan yang digunakan
2. Kuantitas bahan yang diperlukan
3. Uji coba yang harus dilakukan terhadap setiap bahan yang diperlukan sebelum bahan diterima.

b. **Bahan Sementara**

Bahan yang dibutuhkan oleh kontraktor dalam membangun proyek tetapi tidak akan menjadi bagian dari bangunan (setelah digunakan bahan ini akan disingkirkan). Jenis bahan ini tidak dicantumkan dalam dokumen kontrak sehingga kontraktor bebas menentukan sendiri bahan yang dibutuhkan beserta pemasoknya. Dalam kontrak, kontraktor tidak akan mendapat bayaran secara eksplisit untuk jenis bahan ini, sehingga pelaksana harus memasukkan biaya bahan ini ke dalam biaya pelaksanaan berbagai pekerjaan yang termasuk dalam kontrak.

Dalam pemilihan bahan dan alat apa yang akan digunakan untuk suatu bangunan, maka beberapa hal perlu dipertimbangkan, yaitu :

1. Jenis Gedung dan kegunaannya
2. Kebutuhan pemilik gedung
3. Peraturan perencanaan suatu daerah
4. Kendala Peraturan
5. Kendala lokasi

6. Dana yang tersedia
7. Kebijakan jangka panjang dalam pemeliharaan dan adaptasi

Selain itu dalam pengontrolan kualitas material atau pekerjaan bervariasi yang satu dengan lainnya. Hal ini sesuai dengan apa yang terjadi didalam konstruksi. Jadi terdapat suatu tingkat kualitas minimum yang harus dicapai agar suatu material dapat diterima. Dalam melakukan estimasi yang terkait dengan penentuan pembiayaan untuk alokasi sumber daya bahan harus relevan, serta pemenuhan peralatan yang memadai.

Material curah, seperti pipa, instrumen, kabel listrik, semen, dll diproduksi secara masal, artinya tidak hanya berdasarkan pesanan proyek tertentu, tetapi juga untuk konsumen lain. *Vendor* dan *manufacturer* umumnya menyediakan persediaan untuk memenuhi permintaan konsumen dari waktu ke waktu. Oleh karena itu, harganya relatif stabil, sehingga dalam hal ini estimator tidak terlalu sulit mengikuti perkembangan harganya.

2.3.1.3 Peralatan

Menurut Rochman (2003) melaksanakan suatu proyek konstruksi berarti menggabungkan berbagai sumber daya untuk menghasilkan produk akhir yang diinginkan. Peralatan konstruksi (*construction plant*) merupakan salah satu sumber daya terpenting yang dapat mendukung tercapainya suatu tujuan yang diinginkan, pada proyek konstruksi kebutuhan untuk peralatan antara 7 – 15% dari biaya proyek (Fahan, 2005). Peralatan konstruksi yang dimaksud adalah alat/peralatan yang diperlukan untuk melakukan pekerjaan konstruksi secara Mekanis. Ini dapat berupa crane, grader, scraper, truk, pengeruk tanah (*back hoe*), kompresor udara, dll. Artinya pemanfaatan alat berat pada suatu proyek konstruksi dapat member insentif pada efisiensi dan efektifitas pada tahap pelaksanaan maupun hasil yang dicapai.

Pada saat suatu proyek akan dimulai, penyedia jasa akan memilih dan menentukan alat yang akan digunakan diproyek tersebut. Peralatan yang dipilih haruslah tepat sehingga proyek dapat berjalan dengan lancar. Pemilihan atau evaluasi pengadaan peralatan dilakukan pada tahap perencanaan, dimana jenis, jumlah, dan kapasitas alat merupakan faktor-faktor penentu. Tidak setiap

peralatan dapat dipakai untuk setiap proyek konstruksi, oleh karena itu pemilihan peralatan yang tepat sangat diperlukan.

Pada tahap pelaksanaan konstruksi, salah satu unsur biayanya adalah biaya penggunaan alat berat (*heavy equipment*). Dengan melihat skala pekerjaan dan persyaratan teknis pelaksanaan pada konstruksi jalan, penggunaan alat berat merupakan suatu keharusan, walaupun akan dibutuhkan pembiayaan yang cukup besar dalam pelaksanaannya. Dalam pelaksanaan konstruksi, khususnya jalan, akan banyak jumlah dan jenis alat berat yang digunakan. Jumlah dan jenis alat berat yang digunakan akan tergantung oleh beberapa faktor, antara lain adalah (Rostiyanti; 1999 Dalam Fahan, 2005):

1. Fungsi yang harus dilaksanakan

Alat berat dikelompokkan berdasarkan fungsinya, seperti untuk menggali, mengangkut, meratakan permukaan, dan lain lain.

2. Kapasitas peralatan

Pemilihan alat berat didasarkan pada volume total atau berat material yang harus diangkut atau dikerjakan. Kapasitas alat yang dipilih harus sesuai sehingga pekerjaan dapat diselesaikan pada waktu yang telah ditentukan.

3. Cara operasi alat

Alat berat dipilih berdasarkan arah (horizontal maupun vertikal) dan jarak gerakan, kecepatan, frekuensi gerakan, dan lain

4. Jenis proyek

Ada beberapa jenis proyek yang umumnya menggunakan alat berat. Proyek-proyek tersebut antara lain proyek gedung, pelabuhan, jalan, jembatan, irigasi, pembukaan hutan, dam dan sebagainya.

5. Jenis pekerjaan pada proyek

Terdapat berbagai jenis pekerjaan dan suatu proyek konstruksi yang akan membedakan dalam penggunaan peralatannya. Misalnya pekerjaan penggalian, pasangan, dan lain lain.

6. Lokasi proyek

Lokasi proyek juga merupakan hal lain yang perlu diperhatikan dalam pemilihan peralatan yang berbeda dengan lokasi proyek didataran rendah.

7. Jenis dan daya dukung tanah

Jenis tanah dilokasi proyek dan jenis material yang akan dikerjakan dapat mempengaruhi alat berat yang akan dipakai. Tanah dapat dalam kondisi padat, lepas, keras, atau lembek.

8. Keadaan lapangan

Kondisi dengan medan yang sulit dan medan yang baik merupakan factor lain yang mempengaruhi pemilihan alat berat.

9. Nilai ekonomis penggunaan alat (beli atau sewa).

Selain biaya investasi atau biaya sewa peralatan, biaya operasi dan pemeliharaan merupakan faktor penting didalam pemilihan alat berat.

Penentuan jenis dan spesifikasi alat berat yang digunakan pada suatu pekerjaan harus dilakukan dengan cermat, karena besarnya komponen biaya peralatan pada suatu pekerjaan. Selain itu, dengan penentuan jenis dan spesifikasi alat berat yang cermat maka diharapkan perencanaan biaya, perencanaan waktu, perencanaan metode dan perencanaan sumber daya lainnya dapat dilakukan dengan lebih tepat. Pada akhirnya diharapkan memperoleh efisiensi dalam pembiayaan penggunaan alat berat.

Dalam pengelolaan alat alat konstruksi yang berpengaruh besar terhadap biaya adalah pilihan antara membeli atau menyewa. Pilihan ini dipengaruhi oleh

Besar kecilnya ukuran proyek, tersedianya fasilitas pemeliharaan dan cash flow. Untuk pemakaian yang relatif tidak lama akan lebih menguntungkan dengan menyewa. Tentu saja faktor ekonomi dan jadwal akan menjadi pertimbangan utama dalam mengambil keputusan atas pilihan tersebut. Setelah pemilihan jenis peralatan ditentukan, maka untuk mengurangi persediaan suku cadang dan mempertahankan pengenalan (*familiarity*) para operator dan mekanik, perlu dipikirkan adanya standarisasi peralatan. Pengenalan dan pengalaman seringkali amat besar pengaruhnya terhadap produktivitas. Hal ini bukan berarti melarang memilih peralatan barudengan desain mutakhir, tetapi hendaknya segala faktor dipertimbangkan sebaik mungkin.

2.3.1.4 Metode

Metode disini bisa dianggap sebagai cara yang kita tempuh guna melaksanakan suatu pekerjaan konstruksi. Misalnya pada pembangunansuatu jalan

tol, kita perlu memilih apakah fabrikasi beton dikirim lewat pabrik yang masih dalam jangkauan atau malahan justru membuat fabrikasi beton sendiri, atau memilih opsi kedua-duanya. Dalam metode konstruksi kita akan dihadapkan dengan opsi-opsi yang rasional, yang pada kelanjutannya bisa mengandung efektifitas dan efisiensi yang tinggi, namun memiliki resiko yang tinggi atau sebaliknya. Resiko yang tinggi bisa jadi dalam sektor finansial dan anggaran hingga masalah keselamatan dan keamanan. Pemilihan metode pelaksanaan konstruksi biasanya melibatkan juga penggunaan alat dan tenaga kerja yang kita pilih .

2.3.1.5 Uang

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 perperiode.

2.3.2 Sumber Daya Kegiatan

Sumber daya kegiatan proyek konstruksi terdiri dari 3 M diantaranya sumber daya manusia (*Man*), sumber daya bahan (*Material*), sumber daya peralatan (*Machine*), dimana dalam mengoperasikan sumber daya tersebut perlu dilakukan dalam suatu sistem manajemen yang baik, sehingga dapat dimanfaatkan secara optimal.

2.3.2.1 Tenaga (*Man*)

Pengelolaan sumber daya manusia meliputi proses perencanaan dan penggunaan sumber daya manusia dengan cara yang tepat untuk memperoleh hasil yang optimal. Menurut (Sugiyono, 2001), tenaga kerjakonstruksi dibagi menjadi dua macam yaitu penyedia atau pengawas serta pekerja atau buruh lapangan. Dilihat dari bentuk hubungan kerja antar pihak yang bersangkutan, tenaga kerja proyek khususnya tenaga konstruksi dibedakan menjadi dua, yakni:

- a. Tenaga kerja langsung, yaitu tenaga kerja yang direkrut dan menandatangani ikatan kerja perseorangan dengan perusahaan kontraktor,

diikuti dengan latihan, sampai dianggap cukup pengetahuan dan kecakapan

- b. Tenaga kerja borongan, yaitu tenaga kerja yang bekerja berdasarkan ikatan kerja antara perusahaan penyedia tenaga kerja dengan kontraktor untuk jangka waktu tertentu.

Menurut (Kelana, 2010), dalam penyelenggaraan proyek salah satu sumber daya yang menjadi penentu keberhasilannya adalah 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 sebagai berikut:

Volume × *koefisien* tenaga kerja

Menurut (Soeharto, 1998) dalam penyelenggaraan proyek, sumber daya manusia yang berupa tenaga kerja merupakan faktor penentu keberhasilan suatu proyek. Jenis dan intensitas kegiatan proyek berubah dengan cepat sepanjang siklusnya, sehingga penyediaan jumlah tenaga kerja harus meliputi perkiraan jenis dan kapan tenaga kerja diperlukan.

Dengan mengetahui perkiraan angka dan jadwal kebutuhannya, maka penyediaan sumber daya manusia baik kualitas dan kuantitas menjadi lebih baik dan efisien. Dan secara teoritis, keperluan rata-rata tenaga kerja dapat dihitung dari total lingkup kerja proyek yang dinyatakan dalam jam orang dibagi dengan kurun waktu proyek. Namun cara ini kurang efisien karena tidak sesuai dengan kenyataan sesungguhnya, karena akan menimbulkan pemborosan dengan mendatangkan sekaligus seluruh kebutuhan tenaga kerja pada awal proyek. Dengan demikian, dalam merencanakan jumlah tenaga kerja proyek yang realistis perlu memperhatikan berbagai faktor, yakni: Produktivitas tenaga kerja, keterbatasan sumber daya, jumlah tenaga kerja konstruksi di lapangan dan perataan tenaga kerja guna mencegah gejolak yang tajam.

2.3.2.2 Bahan

Dalam setiap proyek konstruksi pemakaian material merupakan bagian terpenting yang mempunyai persentase cukup besar dari total biaya proyek. Dari beberapa penelitian menyatakan bahwa biaya material menyerap 50 % - 70 % dari

biaya proyek, biaya ini belum termasuk biaya penyimpanan material. Oleh karena itu penggunaan teknik manajemen yang sangat baik dan tepat untuk membeli, menyimpan, mendistribusikan dan menghitung material konstruksi menjadi sangat penting. Terdapat tiga kategori material:

a. *Engineered materials*

Produk khusus yang dibuat berdasarkan perhitungan teknis dan perencanaan. Material ini secara khusus didetil dalam gambar dan digunakan sepanjang masa pelaksanaan proyek tersebut, apabila terjadi penundaan akan berakibat mempengaruhi jadwal penyelesaian proyek.

b. *Bulk materials*

Produk yang dibuat berdasarkan standar industri tertentu. Material jenis ini seringkali sulit diperkirakan karena beraneka macam jenisnya (kabel, pipa).

c. *Fabricated materials*

Produk yang dirakit tidak pada tempat material tersebut akan digunakan / di luar lokasi proyek (kusen, rangka baja).

2.3.2.3 Peralatan

Peralatan konstruksi (*construction plant*) merupakan salah satu sumber daya terpenting yang dapat mendukung tercapainya suatu tujuan yang diinginkan, pada proyek konstruksi kebutuhan untuk peralatan antara 7- 15% dari biaya proyek (Fahan, 2005). Peralatan konstruksi yang dimaksud adalah alat/peralatan yang diperlukan untuk melakukan pekerjaan konstruksi secara mekanis. Ini dapat berupa crane, grader, scraper, truk, pengeruk tanah (*back hoe*), kompresor udara, dll.

2.4 Laporan Kegiatan

Laporan adalah suatu cara komunikasi dimana penulis menyampaikan informasi kepada seseorang atau suatu badan karena tanggung jawab yang dibebankan kepadanya. Laporan berisi informasi yang didukung oleh data yang lengkap sesuai dengan fakta yang ditemukan (Soegito dalam Mardani, 2019).

2.4.1 Laporan Harian

Laporan Harian kegiatan merupakan laporan kegiatan yang merupakan pertanggung jawaban kontraktor dalam waktu sehari. Laporan harian akan

dibuat oleh kontraktor berdasarkan persetujuan dari konsultan pengawas untuk diserahkan kepada pemilik kegiatan atau *owner*. Dalam laporan harian juga menjelaskan mengenai volume pekerjaan, jumlah tenaga kerja, peralatan yang digunakan, masuknya bahan dan material di lapangan, dan keadaan cuaca di lokasi kegiatan (Soegito dalam Mardani, 2019).

PEKERJAAN YANG DISELESAIKAN HARI INI				TENAGA KERJA		BAHAN - BAHAN				PERALATAN YANG DIGUNAKAN			
No	KODE	JENIS PEKERJAAN	VOLUME	No	KEAHLIAN	JUMLAH (jam)	No	JENIS BAHAN	SAT	VOLUME (DITERIMA / DITOLAK)	No	JENIS ALAT	JUMLAH (Unit)
1		DIVISI 1. UMUM		1	Manajer Proyek	1	1	Adiktif	Kg	-	1	Alat Bantu	3,00
	1.2	Mobilisasi	- LS	2	Manajer Teknik	2	2	Aggregat B	m ³	-	2	AMP	-
	1.3	Keselamatan dan Kesehatan Kerja		3	Tenaga Tetap	2	3	agregat A	m ³	-	3	Asp. Distributor	-
2		DIVISI 2. DRAINASE		4	Ahli K3	1	4	Aggregat Kasar	m ³	-	4	Asp. Finisher	-
	2.1.(1)	Galian untuk Selokan Drainase dan Salu	- M3	5	Surveyor	2	5	Angker	kg	-	5	Bore Pile	1,00
	2.5.(31)	Box Culvert Pracetak Tipe 60x60x120	- Unit	6	Logistik	2	6	Aspal	kg	-	6	Bulldozer	-
3		DIVISI 3. PEKERJAAN TANAH		7	Tenaga Administrasi	2	7	Bahan timbunan (M08)	m ³	85,80	7	Chainsaw	-
	3.1.(1a)	Galian Biasa	- M3	8	Pelaksana Mutu	2	8	Baja tulangan	kg	424,12	8	Compressor	-
	3.1.(3)	Galian Struktur dengan kedalaman 0 - 2	- M3	9	Mandor	4,00	9	Baja Tulangan (Polos) U2	kg	-	9	Con Pan Mixer	-
	3.2.(1a)	Timbunan Biasa dari sumber galian	78,00 M3	10	Tukang	7,00	10	Batu Belah	m ³	-	10	Conc. Mixer	3,00
	3.2.(1b)	Timbunan Biasa dari galian	- M3	11	Pekerja	28,00	11	Batu Kali	m ³	36,47	11	Conc. Vibrator	-
	3.3.(1)	Penyiapan Badan Jalan	- M2				12	BC 60/60	unit	-	12	Concr. Pump	1,00
	3.4.(5)	Pematangan Pohon Pilihan diameter >	- buah				13	Beton f _c '=25MPa	m ³	-	13	Crane	-
	3.5.(1)	Geotekstil Filter untuk Drainage bawah	- M2				14	Beton K-250	m ³	2,83	14	Crane 1	-
4		DIVISI 4. PELEBARAN PERKERASAN DAN					15	Casing	m ²	18,85	15	Crane 10-15 ton	-
	4.2.(1)	Lapis Pandasi Agregat Kelas A	- M3				16	Cat Marka Thermoplastic	kg	-	16	Crane 2	-
	4.2.(7)	Lapis Resap Pengikat	- Lifer				17	Elastomer	Bh	-	17	Cutter Machin	-
	4.2.(9)	Laston Lapis Antara (AC-BC)	- Ton				18	Expansion Joint tipe Aspr	m	-	18	Dump Truck	2,00
							19	Galian	m ³	-	19	Excavator	1,00
							20	Geotekstil filler	m ²	-	20	Flat Bed Truck	-
							21	Glass Bead	kg	-	21	Genset	-

Gambar 2.6 Laporan Harian

(Sumber: Proyek Jembatan Siangan-Lokasrana)

2.4.2 Laporan mingguan

Laporan mingguan dibuat setiap minggu oleh kontraktor dimana laporan mingguan merupakan penggabungan selama 7 hari laporan harian, yanggunanya untuk mengukur kemajuan fisik atau prestasi yang sudah dicapai selama kegiatan berlangsung kepada pemilik kegiatan. Dalam laporan mingguan berisi volume, satuan, bobot, volume pelaksanaan yang dicapai serta persentase kegiatan.

 PEMERINTAH KABUPATEN GIANYAR DINAS PEKERJAAN UMUM DAN PENATAAN RUANG JALAN KAYA BONA TELP. (0361) 943010, 944997 GIANYAR													
LAPORAN MINGGUAN													
Kegiatan : REHABILITASI JALAN Pekerjaan : REHABILITASI JALAN DAN PEMBANGUNAN JEMBATAN SIANGAN - LOKASRANA No KONTRA : 620 / 3667 / PUPR / 2020 - 28 Juni 2020 No Add 01 : 620 / 6627 / PUPR / 2020, Tanggal 31 Agustus 2020 Konsultan : PT. KENCANA ADHI KARMA Kontraktor : PT. PRAMANA ARTHA RAHARJA													
MINGGU KE : 22 PERIODE : 16 November - 21 Novemri													
No	Jenis Pekerjaan	Sat	KUANTITAS		Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)	Bobot (%)	VOLUME FISIK PEKERJAAN			Prosentase Terhadap		
			KONTRAK	ADD-01				S/D MINGGU JALUI	MINGGU INI	S/D MINGGU INI	Item Pek (%)	Total (%)	
A	B	C	D	E	G	H	I	J	K	L=J+K	M	N	
DIVISI 1. UMUM													
1.2	Mobilisasi	LS	1,00	1,00	51.000.000,00	51.000.000,00	0,495%	0,65	-	0,65	64,902%	0,32%	
1.3	Keselamatan dan Kesehatan Kerja	LS	1,00	1,00	157.675.000,00	157.675.000,00	1,530%	0,74	-	0,74	74,092%	1,13%	
Sub Total I						208.675.000,00	2,025%					1,455%	
DIVISI 2. DRAINASE													
2.1.(1)	Galian untuk Selokan Drainase dan Saluran Air	M3	40,80	255,20	32.332,01	8.251.128,95	0,080%	188,43	-	188,43	73,836%	0,059%	
2.2.(1)	Pasangan Batu dengan Mortar	M3		110,30	692.555,72	76.388.895,92	0,741%	95,90	-	95,90	86,945%	0,645%	
2.5.(31)	Box Culvert Pracetak Tipe 60x60x120	Unit	34,00	18,00	2.421.878,93	49.555.180,74	0,423%	18,00	-	18,00	100,000%	0,423%	
Sub Total II						128.225.205,61	1,244%					1,127%	
DIVISI 3. PEKERJAAN TANAH													
3.1.(1a)	Galian Biasa	M3	436,50	3,60	45.491,02	163.767,67	0,002%	-	-	-	100,000%	0,030%	
3.1.(3)	Galian Struktur dengan kedalaman 0 - 2 meter	M3	126,00	126,00	24.826,83	3.102.980,58	0,030%	126,00	-	126,00	100,000%	0,009%	
3.1.(3)	Galian Struktur dengan kedalaman 0 - 2 meter	M3		43,20	22.207,91	959.381,71	0,009%	43,20	-	43,20	100,000%	0,009%	
3.2.(1a)	Timbunan Biasa dari sumber galian	M3	6.919,11	8.311,66	153.857,12	1.278.807.555,37	12,410%	7.722,32	86,30	7.808,62	93,948%	11,659%	
3.2.(1b)	Timbunan Biasa dari galian	M3	1.379,04	1.475,31	101.943,13	150.398.101,41	1,459%	1.424,02	-	1.424,02	96,523%	1,409%	
3.3.(1)	Penyiapan Badan Jalan	M2	555,00	12,00	6.269,48	75.233,76	0,001%	-	-	-	-	-	
3.4.(5)	Pematangan Pohon Pilihan diameter > 75 cm buah		1,00	1,00	944.298,52	944.298,52	0,009%	1,00	-	1,00	100,000%	0,009%	
3.5.(1)	Geotekstil Filter untuk Drainage Bawah Permukaan	M2	11.173,10	5.500,00	27.266,82	149.967.510,00	1,455%	5.140,70	123,30	5.264,00	95,709%	1,393%	
Sub Total III						1.584.418.829,02	15,375%					14,509%	

Gambar 2.7 Laporan Mingguan

(Sumber: Proyek Jembatan Siangan-Lokasrana)

2.4.3 Laporan Bulanan

Laporan bulanan merupakan rangkuman dari laporan mingguan dalam satu bulan yang kemudian dibuat oleh kontraktor untuk melaporkan fisik yang sudah dicapai sampai dengan bulan tersebut. Berdasarkan itu, kontraktor bisa membuat tagihan sesuai dengan kemajuan fisik pekerjaan yang telah dicapai di lapangan.

LAPORAN BULANAN												
PEMERINTAH KABUPATEN GIANYAR DINAS PEKERJAAN UMUM DAN PENATAAN RUANG JALAN RAYA BONA TELP. (0361) 943010, 944997 GIANYAR Kegiatan : REHABILITASI JALAN Pekerjaan : REHABILITASI JALAN DAN PEMBANGUNAN JEMBATAN SIANGAN - LOKASRANA No KONTRA: 620 / 3667 / PUPR / 2020, - 26 Juni 2020 BULAN : September 2020 PERIODE : 31 AGUSTUS - 27 SEPTEMBER 2020 Konsultan : PT. KENCANA ADHI KARMA Kontraktor : PT. PRAMANA ARTHA RAHARJA												
No	Jenis Pekerjaan	Sat	KUANTITAS		Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)	Bobot (%)	VOLUME FISIK PEKERJAAN			Prosesose	
			KONTRAK	ADD-01				S/D BULAN LALU	BULAN INI	S/D BULAN INI	Item Pek (%)	Total (%)
A	B	C	D	E	F	G = E x F	H	I	J	K = I + J	L	M
DIVISI 1. UMUM												
1.2	Mobilisasi	LS	1,00	1,00	51.000.000,00	51.000.000,00	0,495%	0,46	-	0,46	45,882%	0,23%
1.3	Keselamatan dan Kesehatan Kerja	LS	1,00	1,00	157.675.000,00	157.675.000,00	1,530%	0,08	-	0,08	7,944%	0,12%
Sub Total I						208.675.000,00	2,025%					0,349%
DIVISI 2. DRAINASE												
2.1.(1)	Galian untuk Selokan Drainase dan Saluran Air	M3	40,80	255,20	32.332,01	8.251.128,95	0,080%	-	144,00	144,00	56,426%	0,045%
2.2.(1)	Pasangan Batu dengan Mortar	M3		110,30	692.555,72	76.388.895,92	0,741%	-	60,40	60,40	54,760%	0,406%
2.5.(31)	Box Culvert Pracetak Tipe 60x60x120	Unit	34,00	18,00	2.421.398,93	43.585.160,74	0,423%	-	-	-	-	-
Sub Total II						128.225.205,61	1,244%					0,451%
DIVISI 3. PEKERJAAN TANAH												
3.1.(1a)	Galian Biasa	M3	436,50	3,60	45.491,02	163.767,67	0,002%	-	-	-	-	-
3.1.(3)	Galian Struktur dengan kedalaman 0 - 2 meter	M3	126,00	126,00	24.626,63	3.102.980,58	0,030%	63,00	63,00	126,00	100,000%	0,030%
3.1.(3)	Galian Struktur dengan kedalaman 0 - 2 meter	M3		43,20	22.207,91	959.381,71	0,009%	-	-	-	-	-
3.2.(1a)	Timbunan Biasa dari sumber galian	M3	6.919,11	8.311,66	153.857,12	1.278.807.555,37	12,410%	830,29	4.739,40	5.569,69	67,011%	8,316%
3.2.(1b)	Timbunan Biasa dari galian	M3	1.379,04	1.475,31	101.943,13	150.398.101,41	1,459%	68,95	934,00	1.002,95	67,982%	0,992%
3.3.(1)	Penyiapan Badan Jalan	M2	555,00	12,00	6.269,48	75.233,76	0,001%	-	-	-	-	-
3.4.(5)	Pemotongan Pokok Pohon diameter > 75 cm	buk	1,00	1,00	844.298,52	844.298,52	0,008%	1,00	-	1,00	100,000%	0,008%

Gambar 2.8 Laporan Bulanan

(Sumber: Proyek Jembatan Siangan-Lokasrana)

2.5 Produktivitas

2.5.1 Pengertian Produktivitas

Produktivitas adalah bagaimana menghasilkan atau meningkatkan hasil barang dan jasa setinggi mungkin dengan memanfaatkan sumber daya secara efisien. Oleh karena itu produktivitas sering diartikan sebagai rasio antara keluaran dan masukan dalam satuan tertentu. Masukan sering dibatasi dengan masukan tenaga kerja sedangkan keluaran diukur dalam kesatuan fisik, bentuk dan nilai. Produktivitas juga diartikan sebagai tingkatan efisiensi dalam memproduksi barang-barang atau jasa. ukuran produktivitas yang paling terkenal berkaitan dengan tenaga kerja yang dapat dihitung dengan membagi pengeluaran oleh jumlah yang digunakan atau jam-jam kerja orang (muchdarsyah, 1987).

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.

$$\text{Presentase Produktivitas} = \frac{\text{Biaya Rencana} - \text{Biaya Realisasi}}{\text{Biaya realisasi}} \times 100 \% \dots\dots\dots 2.1$$

Kerja yang bermalasan-malasan ataupun korupsi jam kerja dari yang semestinya, bukanlah menjangkakan pembangunan, tetapi menghambat kemajuan yang seharusnya dicapai. Sebaliknya kerja yang efektif menurut jumlah jam kerja yang seharusnya serta kerja yang sesuai dengan uraian kerja masing-masing pekerja, akan dapat menunjang kemampuan serta mendorong kelancaran usaha baik secara individu maupun menyeluruh.

Menurut Barnes (1980), produktivitas adalah perbandingan antara *output* dengan beberapa atau semua sumber yang digunakan untuk memproduksi *input*.

Menurut Riyanto (1986), Menyatakan bahwa produktivitas adalah kemajuan dari proses transformasi sumber daya menjadi barang atau jasa, peningkatan berarti perbandingan yang naik antara sumber daya yang dipakai (*input*) dengan jumlah barang yang dihasilkan (*output*).

Menurut Ervianto (200), dalam bukunya yang berjudul teori aplikasi manajemen proyek konstruksi mengatakan bahwa produktivitas didefinisikan sebagai rasio antara *output* dan *input* atau rasio antara hasil produk dengan total sumber daya yang digunakan. Selain itu beliau juga mengungkapkan dalam jurnal yang berjudul pengukuran produktivitas kelompok pekerja bangunan dalam proyek konstruksi, pengertian produktivitas tersebut biasanya dihubungkan dengan produktivitas pekerja dan dapat dijabarkan sebagai perbandingan antara hasil kerja dan jam kerja.

Kerja produktif memerlukan prasarat sebagai pendukung yaitu : Kemauan kerja yang tinggi, lingkungan kerja yang nyaman, jaminan sosial yang memadai, kondisi kerja yang manusiawi, dan hubungan kerja yang harmonis. Selain itu juga, kerja produktif memerlukan ketrampilan kerja yang sesuai dengan isi kerja sehingga bisa menimbulkan penemuan-penemuan baru untuk memperbaiki cara kerja atau minimal mempertahankan yang sudah baik.

Dalam proyek konstruksi salah satu hal yang menjadi faktor penentu keberhasilan adalah kinerja tenaga kerja yang akan mempengaruhi produktivitas tenaga kerja. Produktivitas menggambarkan kemampuan tenaga kerja dalam

menyelesaikan suatu kuantitas pekerjaan per satuan waktu. Produktivitas dalam bidang konstruksi secara luas di defenisikan sebagai *output* per hari tenaga kerja sehingga dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$P = \frac{V}{T \times n} \dots\dots\dots 2.2$$

Dimana

P = Produktivitas tenaga kerja yaitu besarnya kuantits pekerjaan yang dapat di selesaikan oleh seorang tenaga kerja setiap hari.

V = Kuantitas Pekerjaan

n = Jumlah tenaga kerja yang di gunakan

T = Durasi pekerjaan

2.5.2 Pengukuran Produktivitas

Pada sebuah perusahaan, pengukuran produktivitas digunakan sebagai sarana manajemen untuk menganalisa dan mendorong efisiensi produksi.

Menurut Revianto (dalam penelitian Robert Eddy S, 2007) pengukuran produktivitas ada 2 bentuk sebagai berikut

1. Bentuk Sederhana
 - a. Produktivitas di ukur sebagai perbandingan antara jumlah hasil kegiatan produksi dengan satuan waktu.
 - b. Produktivitas di ukur 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 perbandinga jumlah yang dihasilkan (*Output*) suatu unit kegiatan produktif terhadap jumlah keseluruhan sumber-sumber yang digunakan oleh unit tersebut.

Pengukuran waktu tenaga kerja menurut sistem pemasukan fisik perorangan/perorang atau per jam kerja orang diterima secara luas, namun dari sudut pandang pengawasan harian, pengukuran-pengukuran tersebut pada umumnya tidak memuaskan, dikarenakan adanya variasi dalam jumlah yang diperlukan untuk memproduksi satu unit produk yang berbeda. Oleh karena itu, digunakan metode pengukuran waktu tenaga kerja (jam, hari dan tahun). Pengeluaran diubah dalam unit2 pekerja yang biasanya diartikan sebagai jumlah

kerja yang dapat dilakukan dalam satu jam oleh pekerja yang terpercaya yang bekerja menurut pelaksanaan standar. Karena hasil maupun masukan dapat dinyatakan dalam waktu, produktivitas tenaga kerja dapat dinyatakan sebagai suatu indeks yang sangat sederhana:

Pengukuran waktu tenaga kerja = $\frac{\text{hasil dalam jam-jam standart}}{\text{masukan dalam jam-jam standart}}$ (muchdarsyah, 1992)

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 di anggap durasi pekerjaan tersebut mempengaruhi produktivitas tenaga kerja yang tersedia pada pelaksanaan proyek tersebut. Dalam contoh penelitian tersebut produktivitas tenaga kerja dihitung dengan rumusan sebagai berikut:

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Volume Pekerjaan}}{\text{Durasi Pekerjaan}} \dots\dots\dots 2.3$$

2.5.3 Peningkatan Produktivitas

Salah satu cara potensial tertinggi dalam peningkatan produktivitas adalah mengurangi jam kerja yang tidak efektif. Kesempatan utama dalam meningkatkan produktivitas manusia terletak pada kemampuan individu, sikap individu dalam bekerja serta manajemen maupun organisasi kerja. Setiap tindakan perencanaan peningkatan produktivitas individual paling sedikit mencakup tiga tahap berikut:

1. Mengenai faktor makro utama bagi peningkatan produktivitas.
2. Mengukur pentingnya tiap faktor dan menentukan tiap prioritasnya.
3. Merencanakan sistem tahap-tahap untuk meningkatkan kemampuan pekerja dan memperbaiki sikap mereka sebagai sumber utama produktivitas (muchdarsyah, 1992).

Mengingat bahwa pada umumnya proyek berlangsung dengan kondisi yang berbeda-beda, maka dalam merencanakan tenaga kerja hendaknya dilengkapi dengan analisis produktivitas dan indikasi variabel yang mempengaruhi (Soeharto, 1995).

2.5.4 Produktivitas Tenaga Kerja

Kondisi ekonomi berpengaruh terhadap perkembangan jasa konstruksi apabila terjadi kondisi ekonomi yang memburuk, maka biaya konstruksi akan cenderung meningkat dan menjadi tidak sepadan dengan harapan atau perencanaan awal yang berkaitan dengan investasi dan keuntungan. Terlebih mengakibatkan kuantitas dan kualitas dari aktivitas pekerjaan yang mengendor. Dengan demikian maka yang harus ditekankan adalah produktivitasnya. Oleh karena itu permasalahan yang sering muncul dalam pelaksanaan sebuah proyek adalah masalah produktivitas, terutama adalah produktivitas tenaga kerja. Untuk penanganan masalah yang berkaitan dengan produktivitas hendaknya mengarah pada kemampuan dan kualitas sumber daya manusia terutama para pengelolanya (Istimawan Dipohusodo, 1995).

Menurut George J. Washin, produktivitas didalamnya mengandung 2 konsep yang utama, yaitu efisien dan efektifitas. Dalam efisien dapat mengukur sumber daya, baik dari manusia, keuangan, atau dapat juga dari alam yang dibutuhkan guna memenuhi tingkat dari pelayanan yang diinginkan, efektifitas adalah mengukur dalam segi hasil mutu pelayanan yang telah dicapai.

Mengingat bahwa pada umumnya proyek berlangsung pada kondisi yang berbeda-beda maka dalam merencanakan tenaga kerja hendaknya dilengkapi dengan analisis produktivitas dan indikasi variabel yang berpengaruh. Variabel atau faktor ini misalnya disebabkan oleh lokasi geografis, iklim, keterampilan, pengalaman maupun peraturan-peraturan yang berlaku. Produktivitas tenaga kerja dari sudut manajemen sumber daya manusia, diartikan sebagai ukuran tingkat kemampuan pekerja secara individual dalam menghargai hasil kerjanya dan keikutsertaannya dalam menghasilkan barang atau jasa sebagai produk organisasi atau perusahaan. Produktivitas tersebut dilihat dari kuantitas dan kualitas hasil, yang dapat menghasilkan keuntungan karena mampu memenuhi keinginan dan kebutuhan konsumen atau masyarakat (Hadari, Nawawi dalam penelitian Nur Khasanah, 2008)

Menurut Riyanto, produktivitas dengan cara tak langsung dapat menyatakan kemajuan yang dari suatu proses transformasi sumber daya untuk dibuat menjadi

barang atau jasa, peningkatan yang dilihat adalah berupa perbandingan yang naik dengan sumber daya yang telah dipakai dengan barang yang telah dihasilkan

2.5.5 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Tenaga Kerja

Menurut Cornelia (2003), faktor - faktor yang mempengaruhi produktivitas dibagi menjadi dua yaitu faktor internal yang berhubungan dengan pekerjaannya sendiri dan faktor eksternal yang berhubungan dengan pihak diluar tenaga kerja

2.5.5.1 Faktor-Faktor Internal

Faktor- faktor internal yang mempengaruhi produktivitas terdiri dari 4 yaitu:

1. Keterampilan Dan Pengalaman Kerja

Pengalaman kerja pengawas dan pekerja dapat menyebabkan terjadinya keterlambatan proyek, karena durasi kerja yang direncanakan dapat berjalan dengan baik apabila pekerja itu mengerti apa yang harus dikerjakan dan pengawas juga mengetahui bagaimana urutan kerja untuk menghasilkan hasil yang optimal. Pengalaman dan keterampilan akan semakin bertambah jika seseorang melakukan pekerjaan yang sama berulang-ulang, sehingga waktu penyelesaian yang dibutuhkan semakin sedikit dan produktivitas dalam melaksanakan tugas akan meningkat.

2. Pendidikan

Pekerja - pekerja konstruksi yang ada berasal dari daerah yang sama dan bekerja dalam dunia konstruksi ini karena ajakan dari teman yang telah dahulu bekerja di bidang ini. Dengan demikian para pekerja itu berasal dari berbagai macam latar belakang pekerjaan, daerah dan pendidikan yang mempunyai karakteristik yang berbeda-beda. Di indonesia waktu kerja lebih besar namun hasil kerjanya lebih sedikit karena kurangnya keahlian yang dimiliki. Kurangnya pendidikan tersebut menyebabkan kesulitan berkominikasi karena mereka kurang mengerti maksud dan tujuan dari instruksi yang di sampaikan dan berakibat pada produk yang di hasilkan.

3. Efektivitas Jam Kerja

Efektivitas adalah mengerjakan hal-hal yang benar, menghasilkan alternatif-alternatif yang kreatif, mengoptimalkan penempatan sumber

daya untuk memperoleh hasil, memperoleh keuntungan. Dalam usaha untuk memperoleh jam kerja yang efektif, perlu diterapkan satu kedisiplinan pola kerja. Pengawas lapangan harus benar-benar mendisiplinkan tenaga kerja di lapangan sehingga kehilangan waktu produktif dapat dicegah. Waktu produktif berkurang karena waktu istirahat yang berlebihan, pekerjaan terlambat dimulai, terlalu awal untuk mengakhiri suatu pekerjaan.

4. Usia Pekerja

Usia pekerja ini menyangkut hasil kerja. Hal ini terjadi karena tenaga yang berusia lebih muda tentunya lebih besar daripada yang sudah berumur namun pengalaman kerja mereka mungkin masih lebih sedikit dibandingkan dengan yang lebih tua. Dalam konstruksi, usia juga menentukan dimana dia bisa bergabung untuk bekerja, misalnya dalam pekerjaan plat lantai lebih diperlukan pekerja yang masih muda karena pekerjaan ini membutuhkan tenaga yang lebih besar.

2.5.5.2 Faktor-Faktor Eksternal

Faktor – faktor eksternal yang mempengaruhi produktivitas adalah terdiri dari 4 yaitu :

1. Cuaca

Pada musim hujan kegiatan konstruksi dapat terhenti terutama bagian pondasi dan bagian pekerjaan proyek yang belum tertutup. Sedangkan hambatan pada musim kemarau adalah suhu udara panas dan menyebabkan pekerja menjadi cepat lelah yang menyebabkan produktivitas akan menurun.

2. Kurangnya Sumber Daya

Sumber daya dalam hal ini adalah material, tenaga kerja, dan peralatan. Kurangnya material disebabkan oleh keterlambatan pengiriman material dari pemasok atau juga terjadi karena kesalahan estimasi persediaan material yang dimiliki. Kesalahan dalam pembuatan jadwal pemesanan material dapat mengganggu kesinambungan kerja di lapangan. Kurangnya sumber dapat mengganggu jadwal yang direncanakan. Dalam hal ini ketidakhadiran pekerja yang menyebabkan

ketidaksinabungan jumlah anggota dalam satu kelompok kerja dan mempengaruhi hasil kerja yang dicapai.

3. Keserasian Hubungan Kerja

Keserasian hubungan kerja yang dimaksud disini adalah hubungan antara pekerja proyek konstruksi dan merupakan faktor penting yang sangat berperan dalam mencapai keberhasilan proyek. Dalam proyek konstruksi, iklim kerja harus dipelihara untuk memungkinkan setiap orang bekerja secara maksimum. Dengan demikian kerja sama dapat berjalan dengan lancar. Hubungan antara tenaga kerja dapat terjalin dengan baik jika setiap tenaga kerja dapat bertanggung jawab dan disiplin dalam melaksanakan pekerjaan masing – masing, sehingga tidak terjadi kesalahpahaman dalam bekerja. Selain itu mandor dituntut untuk bersikap adil terhadap setiap tenaga kerja sehingga keserasian hubungan kerja tetap dapat dipertahankan. Hubungan yang buruk akan mengakibatkan keterlambatan suatu proyek menurut Dipohusodo dalam Febriana (2016).

4. Manajemen

Seperti yang telah diketahui bahwa pencapaian tingkat produktivitas, laju prestasi maupun kinerja operasi sangat dipengaruhi oleh mutu manajemennya sebagai motor penggerak dalam memproduksi. Proses manajemen ini meliputi tiga hal yaitu perencanaan, koordinasi, dan pengendalian menurut Dipohusodo dalam Febriana (2016).

a. Perencanaan

Perencanaan yang dimaksud adalah perencanaan durasi untuk setiap jenis pekerjaan dan juga perkiraan jumlah tenaga kerja yang diperlukan. Perencanaan tenaga kerja ini bertujuan untuk mengatur sumber daya manusia agar dapat bekerja sesuai dengan batasan waktu dan spesifikasi yang telah ditentukan.

b. Koordinasi

Koordinasi adalah melakukan pencatatan terhadap hasil kerja dalam laporan harian yang ada. Koordnasi merupakan proses yang terus

menerus atau kontinyu yang tujuannya adalah mengukur apakah proyek berjalan sesuai dengan rencana.

c. Pengendalian

Pengendalian adalah suatu cara untuk memperbaiki penyimpangan - penyimpangan yang terjadi selama pelaksanaan proyek berlangsung supaya proyek tersebut tetap dapat berjalan dengan lancar sesuai dengan rencana. Salah satu pengendalian tersebut adalah kemampuan manajemen untuk mengendalikan tenaga kerja.

Dalam suatu organisasi akan terdiri dari banyak orang yang mempunyai loyalitas dan tujuan yang berbeda-beda serta ada kemungkinan mereka tidak pernah bekerja sama sebelumnya. Untuk itu diperlukan suatu manajemen yang dapat menyatuhkan perbedaan dari orang-orang yang berada dalam kelompok agar mereka dapat bekerja sama selama jangka waktu yang disediakan.

2.6 Tahap-Tahap Analisis Produktivitas

2.6.1 Produktivitas Kebutuhan Tenaga Kerja

Produktivitas tenaga kerja adalah kemampuan seseorang dalam melakukan pekerjaan untuk menghasilkan produk atau hasil. Produktivitas tenaga kerja dapat dihitung dengan rumus:

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

P=Produktivitas yang dapat diselesaikan tenaga kerja perhari

V= Kuantitas pekerjaan

n= Jumlah tenaga kerja

T= Durasi pekerjaan

Produktivitas rencana:

Jenis Pekerjaan : Pemasangan Batu Kali

Volume (V) =300 m³

Jumlah Tenaga Kerja (n) =4 Orang (2 Tukang 2 Pekerja)

Lama Pelaksanaan (T) = 15 Hari

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

$$P = \frac{300}{4 \times 15} = 5 \text{ m}^3/\text{Hari/Orang}$$

Produktivitas rencana Adalah 5 m³/ Hari/ Orang

Produktivita Realisasi:

Jenis Pekerjaan : Pemasangan Batu Kali

Volume (V) = 300 m³

Jumlah Tenaga Kerja (n) = 4 Orang (2 Tukang 2 Pekerja)

Lama Pelaksanaan (T) = 3 Hari

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

$$P = \frac{300}{4 \times 3} = 25 \text{ m}^3/\text{Hari/Orang}$$

Jadi Produktivitas realisasi Adalah 25 m³/ Hari/ Orang

2.6.1.1 Biaya Upah RAB

Biaya upah RAB merupakan perhitunga banyaknya biaya yang diperlukan untuk bahan dan upah pada pelaksanaan suatu proyek. Biaya upah RAB bisa dihitung dengan Total upah tenaga X volume pekerjaan

Contoh Perhitungan:

Jenis Pekerjaan : Pekerjaan Pembesian Plat Lantai

Volume Pekerjaan = 2.715,03 kg

Rumus : Koefisien Tenaga Kerja X Harga Satuan..... 2.4

Mandor = 0,004 x 110.000 = 440,00

Kepala Tukang = 0,007 x 100.000 = 700,00

Tukang Besi = 0,07 x 85.000 = 5.950,00

Pekerja = 0,07 x 80.000 = 5.600,00

Total Upah Tenaga = 12.690,00

Upah Rencana: Total Upah Tenaga X Volume Pekerjaan..... 2.5

= 12.690,00 x 2.715,03

$$=34.453.730,7$$

Jadi Upah Rencana =34.453.703,7

2.6.1.2 Biaya Upah Realisasi Menurut Laporan Harian

Biaya Realisasi menurut laporan harian merupakan biaya pelaksanaan proyek yang dikeluarkan selama pelaksanaan proyek tersebut dan dihitung berdasarkan volume yang di hasilkan pada hari itu. Biaya ini juga dihitung dengan cara: Jumlah Tenaga Kerja X Harga Satuan.

Cotoh Perhitungan

Jenis Pekerjaan Pembesian Plat Lantai

Jumlah Tenaga Kerja : 18 Orang Pekerja

Volume pekerjaan : 2.715,03

Durasi Pekerjaan = 15 Hari

Rumus : Jumlah Tenaga Kerja X Harga Satuan2.6

Biaya Pelaksanaan:

Mandor =2 x100.000 = 200.000

Kepala Tukang =2 x95.000 = 190.000

Tukang Besi = 4 x 80.000 = 320.000

Pekerja =10 x 75.000 = 750.000

Total Upah Tenaga = 1.460.000

Biaya upah tenaga yaitu:

Rumus : Total Upah Tenaga X Volume Realisasi2.7

$$= 1.460.000 \times 2.715,03 = 3.963.943,8$$

Jadi Total Upah Realisasi Menurut Laporan Harian: 3.963.943,8

2.6.2 Perbandingan Biaya Upah Rencana Dan Biaya Upah Realisasi

Biaya upah realisasi dihitung berdasarkan jumlah tenaga kerja yang mengerjakan suatu item pekerjaan . Upah tenaga kerja berbeda-beda sesuai jabatan dan pekerjaan yang dikerjakan. Masing-masing upah tenaga kerja perhari terdapat dalam analisa harga satuan. Perbandingan dapat dihitung dengan cara:

$$\text{Persentase Produktivitas} = \frac{\text{Upah Rencana} - \text{Upah Realisasi}}{\text{Upah Realisasi}} \times 100$$

Rencana : Koefisien Tenaga Kerja X Harga Satuan

Realisasi : Jumlah Tenaga Kerja X Harga Satuan

Biaya Upah Rencana : 34.453.703,7

Biaya Upah Realisasi : 3.963.943,8

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

$$\begin{aligned} \text{Persentase Produktivitas: } & \frac{34.453.703,7 - 3.963.943,8}{3.963.943,8} \times 100\% \\ & = 80\% \end{aligned}$$

