BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Suatu proyek konstruksi dapat dikatakan berhasil apabila spesifikasi seperti biaya, mutu, dan waktu yang dihasilkan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan pada saat tahap perencanaan karena biaya, mutu dan waktu merupakan faktor penting yang menjadi tolak ukur keberhasilan sebuah proyek konstruksi (Hafnidar, 2016). Ketepatan penggunaan biaya tercapai apabila biaya yang digunakan sesuai dengan rencana atau lebih cepat dari rencana, tetapi pada kenyataannya sering kali terjadi keterlambatan waktu dalam tahapan-tahapan pelaksanaan aktivitasnya, ini cenderung mengakibatkan pembengkakan biaya pembangunan (Tjaturono, 2004). Jika hal ini terjadi secara berulang-ulang, maka pengembang akan kehilangan nilai kompetetifnya dan pada akhirnya bermuara pada kehilangan peluang pasar (Mora dan Li, 2001). Hal ini berbanding terbalik jika proyek lebih cepat selesai, maka fungsi dari bangunan akan lebih cepat dioperasikan, sehingga investasi proyek akan segera kembali.

Terdapat beberapa metode yang efektif untuk melakukan *time reduction* dengan biaya yang optimal tanpa mengurangi kualitas. Metode tersebut dikemukakan oleh Nurhayati (2010), antara lain penambahan sumber daya, melakukan *outsourching* pekerjaan, melakukan lembur, membangun tim proyek inti dan *fast tracking*. Beberapa metode tersebut metode yang sesuai untuk bangunan gedung adalah metode *fast track*, karena proyek gedung memiliki macam-macam pekerjaan, sehingga akan lebih banyak pekerjaan yang akan ditumpang tindihkan. Pekerjaan yang tumpang tindih akan memperkecil fluktuasi penggunaan sumber daya manusia, sehingga penggunaan sumber daya manusia akan lebih optimal. *Fast tracking* merupakan metode percepatan dalam pembangunan dengan melakukan aktivitas-aktivitas secara parallel/tumpang tindih dengan waktu pelaksanaan lebih cepat dan biaya lebih efisien (Mora dan Li, 2001). Langkah awal dari *fast track* adalah menentukan lintasan kritis pada penjadwalan proyek, lalu memodifikasi aktivitas yang ada pada lintasan kritis. Jika lintasan kritis bergeser akibat modifikasi, maka perlu memodifikasi aktivitas

UNMAS DENPASAR

pada lintasan kritis yang baru. Pada akhirnya, memodifikasi ini menyebabkan durasi proyek secara keseluruhan akan direduksi. Penerapan *fast track* tentunya berpengaruh terhadap alokasi sumber daya proyek. Meski tujuan utama dari *fast track* adalah mereduksi waktu, tapi pertimbangan terhadap perubahan alokasi sumber daya perlu dilakukan. Perubahan tersebut dapat diterima jika besarnya tidak melebihi kemampuan proyek untuk memenuhi sumber daya yang dibutuhkan.

Pada Proyek berskala besar, pemakaian jasa konsultan manajemen proyek untuk mempercepat jadwal sudah sering terjadi namun keterbatasan analisa sejauh mana efisiensi biaya dan waktu dapat dioptimalkan belum dapat dinyatakan secara tertulis. Dengan merencanakan penjadwalan dari tahap awal kegiatan menggunakan *Fast Track* pada proyek Pembangunan Gedung Kelas SMAN 9 Denpasar diharapkan dapat diketahui seberapa besar waktu dan biaya yang dapat dioptimalkan. Dengan demikian untuk mengatasi keterlambatan waktu pada proyek Pembangunan Gedung Kelas SMAN 9 Denpasar dilakukan *fast track* yang dapat diperoleh percepatan waktu yang tepat dan hemat. Oleh karena itu penelitian ini perlu dilakukan dan diharapkan dapat menjadi rujukan bagi pemilik proyek maupun kontraktor pelaksana untuk menggunakan metode penjadwalan yang tepat agar dapat mengantisipasi keterlambatan proyek tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang diangkat untuk skripsi ini adalah:

1. Kegiatan apa saja yang dipercepat dengan *fast track*?
2. Berapa perbandingan biaya dan waktu setelah di*reschedule* dengan *fast track* pada proyek pembangunan Gedung Kelas SMA N 9 Denpasar?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang, tujuan yang hendak dicapai dalam penulisan skripsi ini, antara lain:

1. Untuk mengetahui kegiatan apa saja yang dipercepat dengan *fast track* pada proyek pembangunan Gedung Kelas SMA N 9 Denpasar.

UNMAS DENPASAR

2. Untuk mengetahui perbandingan biaya dan waktu akibat *rescheduling* dengan *fast track* pada proyek pembangunan Gedung Kelas SMA N 9 Denpasar.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapatkan dalam penelitian skripsi ini, antara lain:

1. Manfaat internal

   Dari hasil penelitian ini memberikan tambahan pengetahuan, wawasan, dan juga sebagai implementasi ilmu yang didapat dibangku kuliah.

2. Manfaat eksternal

   a. Bagi perusahaan yang bergerak di bidang konstruksi

   Agar dapat memanfaatkan penelitian ini serta metode yang digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk menentukan percepatan pada proyek.

   b. Bagi pembaca

   Dapat menambah wawasan serta pengetahuan umum bagi yang membutuhkan dan ingin mengembangkan penelitian ini.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan penelitian pada skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Kebutuhan material, alat kerja dan sumber daya manusia (SDM) selalu tersedia selama proyek berlangsung.
2. Tidak ada penambahan rencana pada durasi, volume, biaya dan tenaga kerja pada pelaksanaan proyek.
3. Hanya menganalisis waktu rencana dari *time schedule* yang mengacu pada pelaksanaan proyek konvensional.
4. Dalam penyusunan jadwal pelaksanaan proyek dibantu dengan program *Microsoft Project* 2007.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian disusun sebagai berikut:

I. PENDAHULUAN

Pendahuluan merupakan bab pertama dari karya tulis yang berisi jawaban apa dan mengapa penelitian itu perlu dilakukan. Bagian ini

UNMAS DENPASAR

memberikan gambaran mengenai topik penelitian yang hendak disajikan.

1.1. Latar Belakang

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

1.2. Rumusan Masalah

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

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan suatu penelitian adalah untuk merumuskan pertanyaan-pertanyaan dan menemukan jawaban-jawaban terhadap pertanyaan penelitian tersebut.

1.4. Manfaat Penelitian

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

1.5. Batasan Masalah

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

II. TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab tinjauan pustaka membahas tentang penelitian terdahulu yang digunakan sebagai landasan penelitian ini, landasan teori, pengembangan hipotesis dan kerangka pemikiran yang akan digunakan sebagai dasar untuk memperkuat gagasan dan menjadi pedoman dalam proses penelitian agar dapat menghasilkan tujuan penelitian sebagai kesimpulan yang diharapkan.

UNMAS DENPASAR

III. METODE PENELITIAN

Pada bab ini akan dibahas tentang tahapan perhitungan dari proses keseluruhan penelitian yang dilengkapi dengan flowchart untuk memperjelas alur proses penelitian.

IV. PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas tentang proses penyelesaian penelitian yang alurnya menggunakan informasi pada bab metodologi penelitian sebagai acuan. Data yang didapatkan diolah, dihitung dan dijelaskan secara rinci pada bab ini.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dari hasil analisis permasalahan serta memberikan masukkan berupa saran.

UNMAS DENPASAR

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Proyek

2.1.1 Pengertian Proyek

Suatu aktivitas yang melibatkan sumber daya dan waktu tertentu untuk mencapai tujuan tertentu pastinya ada saat awal dan akhir. Kegiatan inilah yang dinamakan proyek.

Pengertian proyek menurut Wulfram I. Ervianto (2005) menyebutkan karakteristik proyek konstruksi dapat dipandang dalam tiga dimensi, yaitu: unik, melibatkan sejumlah sumber daya dan membutuhkan organisasi kemudian proses penyelesaiannya harus berpegang pada tiga kendala (*triple construction*) sesuai spesifikasi yang ditetapkan, sesuai *time schedule* dan sesuai biaya yang direncanakan ketiga ini merupakan rangkaian tugas atau aktivitas yang memiliki suatu tujuan tertentu yang diselesaikan sesuai dengan waktu, biaya dan spesifikasi yang telah ditetapkan.

Sedangkan pengertian proyek menurut Istimawan Dipohusodo (1996) menyatakan bahwa proyek merupakan upaya yang diorganisasikan dalam upaya mencapai tujuanm sasaran dan harapan-harapan penting dengan menggunakan anggaran dan serta sumber daya yang tersedia, yang harus diselesaikan dalam jangka waktu tertentu.

UNMAS DENPASAR

Dari sumber-sumber diatas maka dapat disimpulkan bahwa proyek adalah rangkaian aktivitas yang melibatkan sumber daya dan mempunyai saat awal dan saat akhir dengan waktu yang dibatasi serta dengan menggunakan anggaran dana untuk mencapai tujuan yang telah direncanakan.

Dari pengertian diatas terlihat bahwa ciri proyek adalah sebagai berikut:

a. Memiliki tujuan khusus, produk akhir atau hasil kerja akhir.
b. Jumlah biaya, sasaran jadwal serta kriteria mutu dalam proses mencapai tujuan yang telah ditentukan.
c. Bersifat sementara, dalam arti umurnya dibatasi oleh selesainya tugas.
d. Titik awal dan akhir ditentukan jelas.

e. Tidak berulang-ulang, jenis dan intentsitas kegiatan berubah sepanjang proyek berlangsung.

Proyek konstruksi merupakan suatu rangkaian kegiatan yang saling berkaitan untuk mencapai tujuan tertentu (bangunan/konstruksi) dalam batasan waktu, biaya dan mutu tertentu. Proyek konstruksi selalu memerlukan *resources* (sumber daya) yaitu man (*man*), material (bahan bangunan), *machine* (peralatan), *method* (metode pelaksanaan), *money* (uang), *information* (informasi), dan *time* (waktu).

Proyek konstruksi mempunyai tiga karakteristik yang dapat dipandang secara tiga dimensi (Ervianto,2005), tiga karakteristik tersebut adalah :

a. Bersifat Unik

   Konstruksi unik artinya dalam pengerjaan proyek konstruksi tidak pernah terjadi kegiatan yang sama persis (tidak ada proyek identik) setiap pengerjaan proyek konstruksi selalu melibatkan pekerjaan yang berbeda-beda dalam pekerjaannya.

b. Dibutuhkan Sumber Daya (*resources*)

   Setiap proyek konstruksi membutuhkan sumber daya, yaitu pekerja, uang, mesin, metode dan material (5M). Pengorganisasian semua sumber daya dilakukan oleh manajer proyek. Dalam kenyataannya, mengorganisasikan pekerja lebih sulit dibandingkan dengan sumber daya lainnya, apalagi pengetahuan seorang manajer proyek bersifat teknis. Pengetahuan tentang kepemimpinan secara tidak langsung dibutuhkan oleh manajer proyek dan harus dipelajari sendiri.

c. Membutuhkan Organisasi

   Sebuah proyek konstruksi membutuhkan sebuah organisasi yang artinya ada sebuah susunan organasasi dari manajer proyek yang bertujuan untuk membuat sebuah visi misi dalam pekerjaan proyek.

UNMAS DENPASAR

2.1.2 Tujuan Proyek

Menjelaskan tujuan utama proyek adalah memuaskan kebutuhan pelanggan. Disamping kemiripan, karakteristik dari sebuah proyek membantu membedakan proyek tersebut dari yang lainnya organisasi karakteristik proyek adalah:

a. Penetapan tujuan.
b. Masa hidup yang terdifinisi mulai dari awal hingga akhir.
c. Melakukan sesuatu yang belum pernah dilakukan.
d. Waktu, biaya dan kebutuhan yang spesifik.

2.1.3 Jenis-jenis Proyek

Proyek konstruksi berkembang sejalan dengan perkembangan kehidupan manusia dan kemajuan teknologi. Bidang-bidang kehidupan manusia yang makin beragam menuntut industri jasa konstruksi, membangun proyek-proyek konstruksi sesuai dengan keragaman bidang tersebut. Proyek konstruksi untuk bangunan pabrik tentu berbeda dengan bangunan gedung untuk sekolah. Proyek konstruksi bendungan, terowongan, jalan, jembatan dan proyek teknik sipil lainnya membutuhkan spesifikasi, keahlian dan teknologi tertentu, yang tentu berbeda dengan proyek perumahan/pemukiman (*Real Estate*). Memang agak sulit mengkategorikan jenis-jenis proyek dalam kategori/jenis yang rinci dan tegas, namun secara umum (garis besar) klasifikasi/jenis proyek konstruksi dapat dibagi menjadi sebagai berikut :

UNMAS DENPASAR

2.1.3.1 Proyek Engineering Konstruksi

Kegiatan utamanya ialah studi kelayakan, design engineering, pengadaan dan konstruksi. Hasilnya berupa pembangunan jembatan, gedung, pelabuhan, jalan raya, dan sebagainnya. Yang biasanya menyerap kebutuhan sumber daya yang besar serta dapat dimanfaatkan oleh orang banyak. Dibawah ini adalah contoh gambar dari jenis proyek engineering konstruksi.

Gambar 2. 1 Proyek Engineering Konstruksi

Sumber: Kompasiana.com

2.1.3.2 Proyek Engineering Manufaktur

Dimaksud untuk membuat produk baru, meliputi pengembangan produk, manufaktur, perakitan, uji coba fungsi dan operasi produk yang dihasilkan. Dibawah ini adalah contoh gambar dari jenis proyek engineering manufaktur.

Gambar 2. 2 Proyek Engineering Manufaktur

Sumber: ekonomibisnis.com

2.1.3.3Proyek Engineering Penelitian dan Pengembangan

Kegiatan utamanya adalah melakukan penelitian dan pengembangan dalam rangka menghasilkan produk tertentu. Proses pelaksanaan serta lingkup kerja yang dilakukan sering mengalami perubahan untuk menyesuaikan dengan tujuan akhir proyek. Tujuan proyek dapat berupa memperbaiki atau meningkatkan produk, pelayanan, atau metode produksi. Dibawah ini adalah contoh gambar dari jenis proyek engineering penelitian dan pengembangan.

Gambar 2. 3 Proyek Engineering Penelitian dan Pengembangan

Sumber: smart tbk

UNMAS DENPASAR

2.1.3.4 Proyek Pelayanan Manajemen

Proyek ini tidak memberikan hasil dalam bentuk fisik, tetapi laporan akhir, misalnya merancang sistem informasi manajemen.

2.1.3.5Proyek Kapital

Proyek kapital merupakan proyek yang berkaitan dengan penggunaan dana kapital untuk investasi. Contoh : pembebasan tanah, penyiapan lahan, pembelian material dan peralatan, manufaktur, pembangunan fasilitas produksi dan lain-lain.

Gambar 2. 4 Pembebasan Lahan Jalan Tol

Sumber : gridoto.com

UNMAS DENPASAR

2.1.4 Kriteria dan Alat Ukur Keberhasilan Proyek

Beberapa persepsi mengenai keberhasilan proyek:

a. Definisi keberhasilan proyek atau sukses proyek adalah sesuatu yang diharapkan bisa tercapai, mengantisipasi semua persyaratan proyek dan memiliki sumber daya yang cukup untuk memenuhi semua kebutuhan (Tuman,1986 pada skripsi Aprillia Suhiro).
b. Definisi keberhasilan proyek pada saat ini dibagi menjadi dua faktor yaitu faktor primer dan faktor sekunder yang meliputi antara lain:
    1. Faktor primer meliputi: proyek tepat waktu, sesuai dengan anggaran, sesuai dengan kualitas yang diharapkan.

2. Faktor sekunder meliputi: proyek dapat diterima dengan baik oleh pemilik, pemilik memperkenankan namanya dipakai sebagai referensi. (Kerzner, 2000).

c. Definisi keberhasilan proyek adalah hasil yang lebih daripada yang diharapkan atau keadaan yang dipandang normal pada hal-hal yang berhubungan dengan biaya, waktu dan kualitas, keselamatan serta kepuasan lain yang menyertai. Diakui keberhasilan proyek diperoleh pada proyek yang diselesaikan di bawah anggaran yang ditentukan, memiliki produktivitas konstruksi yang lebih baik, memiliki penggunaan sumber daya manusia yang lebih baik, dan kinerja keselamatan yang lebih baik dibandingkan dengan rata-rata atau proyek yang normal (Ashley et.al, 1987).

d. Kinerja keberhasilan dapat diukur dengan mempertimbangkan beberapa kriteria yaitu biaya, mutu, waktu kepuasan pemilik, kepuasan perencana, kepuasan kontraktor, hasilnya fungsional dan varian proyek (Cahn et Al, 2004).

e. Keberhasilan proyek adalah hasil yang melampaui harapan secara normal dapat diobservasikan kedalam bentuk biaya, mutu, waktu, keamanan dan kepuasan berbagai pihak (Ashley, 1987).

2.1.4.1 Biaya

Setiap proyek tergantung pada biaya atau anggaran. Banyak peneliti menilai biaya sebagai kriteria keberhasilan yang sangat penting, di mana perencanaan anggaran biaya dan estimasi biaya yang tepat telah disebutkan sebagai faktor keberhasilan (Ahadzie et al, 2007).

Biaya adalah jumlah semua usaha dan pengeluaran yang dilakukan dalam mengembangkan, memproduksi dan mengaplikasikan produk. Produsen selalu memikirkan akibat dari adanya biaya terhadao kualitas, ketahan, dan pemeliharaan karena akan berpengaruh pada biaya bagi pemakai (Soeharto, 1999).

Pengertian rencana anggaran biaya adalah suatu acuan atau metode penyajian rencana biaya yang harus dikeluarkan dari awal pekerjaan dimulai hingga pekerjaan tersebut selesai dikerjakan. Rencana biaya harus mencakup dari

keseluruhan kebutuhan pekerjaan tersebut, baik itu biaya material atau bahan yang diperlukan, biaya alat (sewa atau beli), upah pekerja, dan biaya lainnya yang diperlukan.

NO	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	SAT	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
1	2	3	4	5	6
I.	PEKERJAAN BALE TARING				
A	PEKERJAAN PONDASI DAN STRUKTUR				
1	Pek. Pengukuran dan Pemasangan Bowplank	49,60	M1	Rp 46.312,14	Rp 2.296.262,14
2	Pek. Urugan Pasir T = 5 cm	4,51	M3	Rp 160.661,62	Rp 724.675,01
3	Pek. Pas. Pondasi Batu Kali Camp. 1 PC : 5 PS	10,00	M3	Rp 527.052,12	Rp 5.270.521,20
4	Pek. Beton fc 7,4 Mpa	12,30	M3	Rp 579.103,61	Rp 7.122.976,66
5	Pek. Pas. Plat Besi T = 10 mm	66,35	Kg	Rp 12.303,21	Rp 1.062.382,15
6	Pek. Pas. Angkur D16	30,00	Bh	Rp 22.500,00	Rp 675.000,00
B	PEKERJAAN ARSITEKTUR				
1	Pek. Pas. Batako	19,04	M2	Rp 50.046,02	Rp 952.876,22
2	Pek. Pangeresek	0,05	M3	Rp 377.352,73	Rp 30.166,22
3	Pek. Acian	1,59	M2	Rp 4.540,25	Rp 7.219,00
4	Pek. Pas. Batu Marmer Lokal Sierra Royal	89,64	M2	Rp 709.253,71	Rp 63.577.502,56
5	Pek. Pengecatan Sendi; Eksterior Dulux Weather Shield	1,59	M2	Rp 12.069,80	Rp 19.222,78
6	Pek. Fin. Pelturan Woodstain: Nippon	143,54	M2	Rp 45.436,64	Rp 6.521.975,31
7	Pek. Fin. Cat Prada	79,56	M2	Rp 236.500,00	Rp 18.979.830,00
8	Pek. Pas. Tiang Saka Jati Dia. 20 cm	3,13	M3	Rp 12.141.696,43	Rp 38.003.309,63
9	Pek. Pas. Pengerat Kayu Jati	0,45	M3	Rp 12.141.696,43	Rp 5.626.014,29
10	Pek. Pas. Lambang Mayeng Kayu Jati Ukir	1,67	M3	Rp 12.141.696,43	Rp 20.276.633,04
11	Pek. Pas. Ukiran Kayu Jati	1,05	M3	Rp 12.141.696,43	Rp 12.748.781,25
12	Pek. Pas. Konstruksi Atap Ekspose Kayu Jati	0,62	M3	Rp 13.570.900,00	Rp 8.413.958,00
13	Pek. Pas. Gording Kayu Kamper	0,49	M3	Rp 9.340.571,43	Rp 4.576.880,00
14	Pek. Pas. Usuk 5/7 Ekspose Kayu Kamper	101,35	M2	Rp 136.639,29	Rp 13.900.135,06
15	Pek. Pas. Listplank 3/20 Kayu Kamper Ukir	41,63	M1	Rp 102.129,29	Rp 4.272.068,20
16	Pek. Pas. Tatab 2,5/10 Kayu Kamper	41,63	M1	Rp 22.754,29	Rp 951.811,95
17	Pek. Pas. Alap Bitumen; Genteng IKO Marathon 25 AR	1,00	Unit	Rp 41.747.000,00	Rp 41.747.000,00
				JUMLAH I	Rp 258.059.443,12
II.	PEKERJAAN BALE PEMANESAN				
A.	PEKERJAAN ARSITEKTUR				
1	Pek. Pas. Bata Merah Press	19,69	M2	Rp 197.017,99	Rp 3.916.687,62
2	Pek. Pas. Batu Marmer Lokal Sierra Royal	33,14	M2	Rp 709.253,71	Rp 23.504.667,95
2	Pek. Pengecatan Prada	29,45	M2	Rp 236.500,00	Rp 7.023.625,00
3	Pek. Pengecatan Pelturan	28,07	M2	Rp 45.436,64	Rp 1.275.406,48
4	Pek. Fin. Coating Batu Alam; Stone Shield Nippon Paint	19,69	M2	Rp 44.195,57	Rp 879.049,69
B	PEKERJAAN ATAP				
1	Pek. Pas. Konstruksi Atap Ekspose Kayu Jati	0,34	M3	Rp 13.570.900,00	Rp 4.614.106,00
2	Pek. Pas. Usuk 5/7 Dan Reng 3/5 Ekspose Kayu Kamper	45,35	M2	Rp 136.639,29	Rp 6.209.766,96
3	Pek. Pas. Listplank 3/20 Kayu Kamper Ukir	23,92	M1	Rp 102.129,29	Rp 2.442.932,62
4	Pek. Pas. Tatab 2,5/10 Kayu Kamper	23,92	M1	Rp 22.754,29	Rp 544.282,62
5	Pek. Pas. Genteng Kodok Karang Pilang	45,35	M2	Rp 116.750,00	Rp 5.295.675,00
6	Pek. Pas. Bubungan Genteng Kodok Karang Pilang	20,91	M1	Rp 100.643,23	Rp 2.105.631,94
7	Pek. Pas. Ikut Celedu Paras	4,00	Bh	Rp 100.016,51	Rp 400.066,04
				JUMLAH II	Rp 58.310.298,34
				TOTAL	Rp 316.369.741,46

Gambar 2. 5 Contoh rencana anggaran biaya

Sumber : RAB Puri Gianyar (2021)

2.1.4.2Kualitas/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 (Hughes et al. 2004 pada skripsi Aprillia Suhiro). Selain itu, beberapa peneliti lain menunjukkan kualitas sebagai

kriteria dengan nama kualitas produk (Paulk et al, 1994 pada skripsi Aprillia Suhiro). Di sisi lain, beberapa peneliti lain menganggap proses manajemen mutu sebagai faktor keberhasilan proyek, yang memfasilitasi keberhasilan kriteria lain dan faktor (Collins dan Baccarini, 2004 pada skripsi Aprillia Suhiro).

Rencana kerja dan syarat-syarat (RKS) adalah dokumen yang digunakan oleh penyedia sebagai pedoman untuk melaksanakan proyek pekerjaan. RKS proyek berisikan nama pekerjaan berikut penjelasaannya berupa jenis, besar dan lokasinya, serta prosedur pelaksanaannya, syarat mutu pekerjaan dan persyaratan lain yang wajib dipenuhi oleh penyedia pekerjaan konstruksi. RKS ini biasanya akan disampaikan bersama dengan gambar-gambar detail pekerjaan.

RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT (RKS)

KEGIATAN
PEKERJAAN
LOKASI
TH. ANGGARAN

PENJELASAN PELAKSANAAN PEKERJAAN

Pasal 1
URAIAN UMUM

1. Pemberian pekerjaan meliputi :
   Mendatangkan, pengolahan semua bahan, pengerahan tenaga kerja, mengadakan alat bantu dan sebagainya. Pada umumnya langsung termasuk dalam usaha penyelesaian dan penyerahan pekerjaan dalam keadaan sempurna dan lengkap.
   Dalam juga termasuk pekerjaan atau bagian pekerjaan yang walaupun tidak disebut dengan jelas dalam persyaratan teknis dan gambar-gambar, tetapi masih dalam lingkup pekerjaan yang dilaksanakan sesuai dengan petunjuk Pimpinan Proyek dan Consultant Construction Management.
2. Lapangan pekerjaan, termasuk segala sesuatu yang berada didalamnya diserahkan tanggung jawab kepada Kontraktor Pelaksana.
3. Kontraktor Pelaksana harus menyelesaikan pekerjaan dengan sempurna dan dalam keadaan selesai, dimana termasuk pembersihan lokasi pekerjaan dan sebagainya.
4. Untuk keperluan persiapan dan perlengkapan pelaksanaan pekerjaan utama, komite berkewajiban antara lain :
   a. Mempersiapkan dan membersihkan halaman pekerjaan dari hal-hal yang dapat mengganggu jalannya pekerjaan.
   b. Mengadakan hal-hal yang diperlukan pada penunjang pelaksanaan pekerjaan.
5. Panitia Pengembangan wajib membuat gambar detail pelaksanaan (shop drawing) berdasarkan pada dokumen kontrak yang telah disesuaikan dengan lapangan. Gambar ini sebagai pendukung detail-detail khusus yang belum tercakup lengkap dalam gambar kerja/ dokumen kontrak.
6. Semua gambar shop drawing sebelum dilaksanakan harus mendapatkan persetujuan terlebih dahulu dari Consultant Construction Management.
7. Panitia Pengembangan wajib mengajukan contoh dari semua bahan yang akan digunakan dan diserahkan kepada Consultant Construction Management untuk mendapatkan persetujuan, sebanyak minimal 2 (dua) produk yang setara dari merk pembuatan atau kecuali telah ditentukan lain oleh Konsultan Arsitek.
8. Pekerjaan yang harus dilaksanakan oleh Panitia Pengembangan adalah : "**Perencanaan**" yang didalamnya meliputi pekerjaan :
   a. Pekerjaan persiapan
      - Lokasi yang memerlukan penggalian harus dibersihkan dari bekas akar-akar pohon maupun sampah yang dapat merusak konstruksi bangunan.

Gambar 2. 6 Contoh RKS bangunan
Sumber : https://id.scribd.com (2018)

2.1.4.3Waktu

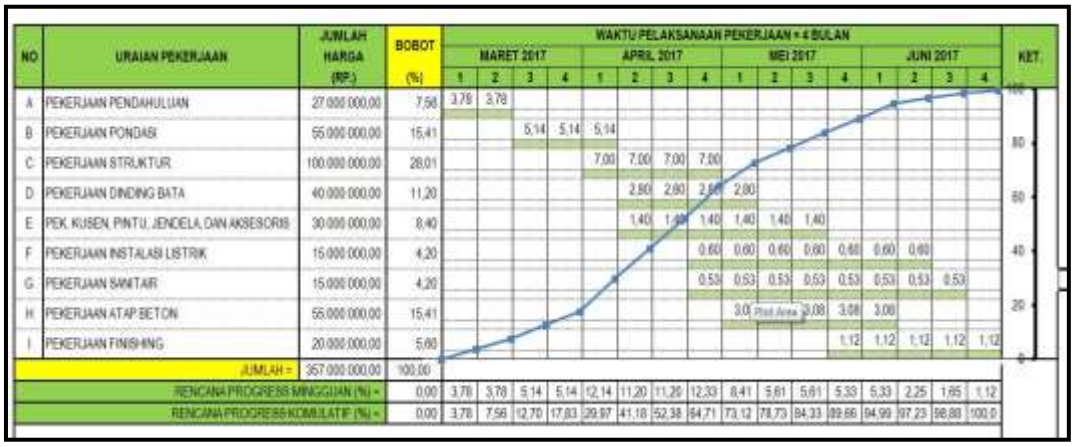
Lebih dari setengah dari 30 referensi menunjukkan waktu sebagai salah satu kriteria keberhasilan proyek yang paling penting untuk setiap proyek. Waktu adalah kriteria yang digunakan sebagai patokan keberhasilan. (Cleland dan Gareis, 2006; Dvir et al, 2006).

Penjadwalan dibuat untuk menggambarkan perencanaan dalam skala waktu. Penjadwalan menentukan kapan aktivitas dimulai, ditunda, dan diselesaikan, sehingga pembiayaan dan pemakaian sumber daya akan disesuaikan waktunya menurut kebutuhan yang akan ditentukan.

Lamanya waktu penyelesaian proyek berpengaruh besar dengan pertambahan biaya proyek secara keseluruhan. Maka dari itu dibutuhkan laporan progress harian, mingguan maupun bulanan untuk melaporkan hasil pekerjaan dan waktu penyelesaian untuk setiap item pekerjaan proyek. Teknis penjadwalan proyek juga dapat menggunakan bar chart. Ini bertujuan untuk mengidentifikasi unsur waktu dan urutan dalam merencanakan suatu kegiatan, terdiri dari waktu mulai, waktu selesai, dan pada saat pelaporan.

Selain metode *bar chart* dapat juga dipakai metode kurva S yang merupakan hasil plot dari *bar chart*. Kurva S bertujuan untuk mempermudah melihat kegiatan-kegiatan yang masuk dalam suatu jangka waktu pengamatan progress pelaksanaan proyek.

UNMAS DENPASAR



Gambar 2. 7 Grafik kurva "S"

Sumber : https://caraharian.com (2018)

2.1.4.4 Kinerja

Menurut Ervianto (2005), kinerja adalah suatu hasil kerja yang dicapai seseorang dalam melakukan tugas yang dibebankan kepadanya yang didasarkan atas kecakapan, pengalaman, kesungguhan, dan waktu.

Menurut Dipohusodo (1995), proyek merupakan upaya yang mengerahkan sumber daya yang tersedia, yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan, sasaran dan harapan penting tertentu serta harus diselesaikan dalam jangka waktu terbatas sesuai dengan kesepakatan.

Dengan demikian, kinerja proyek dapat diartikan sebagai hasil kerja yang dicapai dalam mengerahkan sumber daya yang tersedia yang diorganisir untuk mencapai tujuan dalam jangka waktu terbatas.

Keberhasilan proyek merupakan pemenuhan atau penyelesaian pekerjaan sesuai standar biaya, waktu (jadwal), dan mutu yang telah ditetapkan sebelumnya (Hughes, 2004). Dalam pelaksanaan proyek tentu mempunyai sasaran yang akan dituju. Menurut Soeharto (1995), sasaran adalah tujuan yang spesifik di mana semua kegiatan diarahkan dan diusahakan untuk mencapainya. Setiap proyek mempunyai tujuan yang berbeda, misalnya pembuatan rumah tinggal, jalan dan jembatan, ataupun instansi pabrik.

Dapat pula berupa produk hasil kerja penelitian dan pengembangan. Dalam proses mencapai tujuan tersebut terdapat tiga sasaran pokok, yaitu besarnya biaya anggaran yang dialokasikan, jadwal kegiatan, dan mutu yang harus dipenuhi untuk mencapai suatu keberhasilan proyek. Adapun contoh keberhasilan kinerja proyek antara lain :

1. *Schedule Performance Index* (SPI)

Adalah Faktor efisiensi kinerja dalam menyelesaikan pekerjaan dapat diperlihatkan oleh perbandingan antara nilai pekerjaan yang secara fisik telah diselesaikan (EV) dengan rencana pengeluaran biaya yang dikeluarkan berdasar rencana pekerjaan (PV). Rumus untuk *Schedule Performance Index* adalah :

$$SPI = EV/PV \qquad (2.1)$$

UNMAS DENPASAR

Dimana :

SPI = 1 : proyek tepat waktu

SPI > 1 : proyek lebih cepat

SPI < 1 : proyek terlambat

2. *Cost Performance Index* (CPI)

Adalah Faktor efisiensi biaya yang telah dikeluarkan dapat diperlihatkan dengan membandingkan nilai pekerjaan yang secara fisik telah diselesaikan (EV) dengan biaya yang telah dikeluarkan dalam periode yang sama (AC).

CPI = EV/AC (2.2)

Dimana :

CPI = 1 : biaya sesuai rencana

CPI > 1 : biaya lebih kecil/hemat

CPI < 1 : biaya lebih besar/boros

2.2 Manajemen Proyek

Dalam suatu proyek perlu adanya suatu manajemen supaya dalam kegiatan proyek tersebut dapat berjalan dengan lancar. Manajemen proyek menurut H. Kerzner dalam Soeharto (1997:28) merencanakan, menyusun organisasi, memimpin dan mengendalikan sumber daya perusahan untuk mencapai sasaran jangka pendek yang telah ditentukan. Lebih jauh lagi manajemen proyek menggunakan pendekatan sistem dan hierarki (arus kegiatan) vertikal dan horizontal.

UNMAS DENPASAR

Berbeda dengan definisi H. Kerzner (Soeharto, 1999), PMI (*Project Management Institute*) (Soeharto, 1999), mengemukakan definisi manajemen proyek sebagai berikut : Manajemen proyek adalah ilmu dan seni yang berkaitan dengan memimpin dan mengkoordinir sumber daya yang terdiri dari manusia dan material dengan menggunakan tehnik pengelolaan modern untuk mencapai sasaran yang telah ditentukan, yaitu, lingkup, mutu, jadwal, dan biaya. Serta memenuhi keinginan para stake holder.

Sedangkan menurut Budi Santoso (2003:3) manajemen proyek adalah 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.

Menurut Siswanto (2007), dalam manajemen proyek, penentuan waktu penyelesaian kegiatan ini merupakan salah satu kegiatan awal yang sangat penting dalam proses perencanaan karena penentuan waktu tersebut.

2.2.1 Perencanaan

Perencanaan atau planning adalah suatu kegiatan yang dilakukan dengan membuat tujuan perusahaan dengan berbagai rencana untuk mencapai tujuan yang ingin diraih perusahaan tersebut. Perencanaan ialah cara terbaik dalam mengejar serta membuat tujuan perusahaan bisa tercapai karena perencanaan merupakan proses bagian dari fungsi .manajemen yang penting karena tanpa perencanaan fungsi- fungsi manajemen berikutnya tidak akan dapat berjalan.

(Irika Widiasanti & Lenggogeni, 2013) menyatakan Perencanaan merupakan suatu tindakan pengambilan keputusan data, informsi, asumsi, atau fakta kegiatan yang dipilih dan akan dilakukan pada masa mendatang. Bentuk tindakan tersebut antara lain :

a. Menetapkan tujuan dan sasaran usaha
b. Menyusun rencana induk jangka panjang dan pendek
c. Menyumbang strategi dan dan prosedur operasi
d. Menyiapkan pendanaan serta kualitas yang diharapkan

UNMAS DENPASAR

Manfaat dari fungsi perencanaan di atas adalah sebagai alat pengawas maupun pengendalian kegiatan, atau pedoman pelaksanaan kegiatan, serta sarana untuk memilih dan menetapkan kegiatan yang diperlukan PMBOK *(Project Management Body of Knowledge)* membuat area ilmu manajemen bagi perencanaan yaitu:

a. Perencanaan ruang lingkup proyek

   Perencanaan ruang lingkup proyek merupakan suatu proses penggambaran proyek dan batas-batasanya secara tertulis. Misalnya, untuk proyek

kontruksi, perencanaan lingkup proyek didapat dari tahap awal siklus proyek yang mencakup studi kelayakan, terutama mencakup biaya dan manfaat proyek, jadwal serta mutu, agar diperoleh alernatif lingkup yang baik.

b. Perencanaan mutu

Perencanaan mutu proyek merupakan proses penentuan standar dan kriteria mutu yang akan dipakai oleh proyek, serta usahauntuk memenuhinya. Ketentuan standar mutu akan besar pengaruhnya terhadap biaya proyek terutama pada waktu desain *engineering*, seleksi peralatan, dan material.

c. Perencanaan waktu

Perencanaan waktu meliputi hal hal mengenai penyelesaian proyek yang tepat waktu yang ditetapkan. Perencanaan ini memberikan masukan kepada perencanaan sumber daya agar sumber agar tersebut siap pada waktu yang diperlukan.

d. Perencanaan biaya

Perencanaan biaya merupakan rangkaian langkah untuk perkiraan besarnya biaya dari sumber daya yang diperlukan oleh proyek langkah – langkah tersebut termasuk juga mempertimbangkan berbagai alternatif yang mungkin dalam mendapatkan biaya yang paling ekonomis bagi kinerja atau material. Hal ini menyebabkan perencanaan biaya baru dapat diselesaikan bila telah tersedia perencanaan keperluan sumber daya.

e. Perencanaan SDM

Perencanaan sumber daya proyek dapat dikelompokan menjadi dua golongan, yaitu perencanaan sumber daya manusia (SDM) yang meliputi rancangan organisasi, pengisian personeil utuk kantor pusat, mobilisasi dan pelatihan tenaga kerja untuk lapangan, serta sumber daya non manusia yang meliputi pengadaan material, peralatan yamg yang akan menjadi bagian permanen proyek serta peralatan kontruksi. (PMBOK).

UNMAS DENPASAR

2.2.2 Pelaksanaan

Kegiatan ini adalah implementasi dari perencanaan yang telah ditetapkan, dengan melakukan tahapan pekerjaan yang sesungguhnya secara fisik atau nonfisik sehingga produk akhir sesuai dengan sasarandan tujuan yang telah ditetapkan. Karena kondisi perencanaan sifatnya masih ramalan dan subyektif serta masih perlu penyempurnaan, dalam tahapan ini sering terjadi perubahan – perubahan dari rencana yang telah ditetapkan. Biasanya, pada tahapan pelaksanaan, pihak – pihak yang terlibat lebih beragam. Oleh karena itu, dibutuhkan koordinasi terpadu untuk mencapai keserasian dan keseimbangan kerja. Pada tahapan ini juga telah ditetapkan konsep pelaksanaan serta personel yang terlibat pada organisasinya, kemudian secara detail menetapkan jadwal, program, alokasi biaya, serta alokasi sumber daya yang digunakan. (Husen, 2010).

2.2.3 Pengawasan Proyek

Pengawasan adalah suatu proses pengevaluasian atau perbaikan terhadap pelaksanaan kegiatan dengan pedoman pada standar dan peraturan yang berlaku.

Pengawasan proyek (*Project Monitoring*) bertujuan untuk:

a. Mengevaluasi dan monitoring realisasi fisik dan financial dan menilai efisiensi dan efektifitasnya secara kuantitatif apakah sesuai dengan rencana kerja.
b. Meneliti dan mengevaluasi kondisi proyek dan memberikan saran-saran atau pengarahan jika terdapat permasalahan yang berdampak pada kemajuan proyek.
c. Menginformasikan temuan-temuan di lapangan dan memberikan saran-saran konstruktif kepada manajemen.

2.2.4 Pengendalian

Pengendalian adalah usaha yang sistematis untuk menentukan standar yang sesuai dengan sasaran perencanaan, merancang sistem informasi, membandingkan pelaksanaan dengan standar, menganalisis kemungkinan adanya penyimpangan antara pelaksanaan dan standar, kemungkinan mengambil tindakan perbaikan yang diperlukan agar sumber daya digunakan secara efektif dan efisien dalam rangka mencapai sasaran.

UNMAS DENPASAR

2.2.4.1 Pengendalian Waktu Proyek

Penjadwalan dibuat untuk menggambarkan perencanaan dalam skala waktu. Penjadwalan menentukan kapan aktivitas dimulai, ditunda, dan diselesaikan, sehingga pembiayaan dan pemakaian sumber daya akan disesuaikan waktunya menurut kebutuhan yang akan ditentukan.

Unsur utama dari penjadwalan adalah peramalan (*forecasting*), walaupun perlu disadari bahwa perubahan-perubahan dapat saja terjadi di masa mendatang dan akan mempengaruhi pola rencananya sendiri.

Lamanya waktu penyelesaian proyek berpengaruh besar dengan pertambahan biaya proyek secara keseluruhan. Maka dari itu dibutuhkan laporan progress harian, mingguan maupun 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 periodenya.

Mengenai adanya perubahan-perubahan yang selalu terjadi pada saat pelaksanaan, maka faktor-faktor yang harus diperhatikan untuk membuat jadwal yang cukup efektif yaitu:

1. Jadwal tersebut harus dapat dipertanggungjawabkan secara teknis.
2. Disusun berdasarkan perkiraan yang akurat dimana perkiraan waktu, sumber daya, serta biaya dibandingkan dengan kegiatan pada proyek sebelumnya.
3. Sesuai dengan sumber daya yang tersedia.
4. Sesuai dengan penjadwalan proyek lain, yang mempergunakan sumber daya yang sama.
5. Fleksibel terhadap perubahan-perubahan, misalnya perubahan spesifikasi proyek.
6. Mendetail dipakai sebagai alat pengukur hasil yang di capai dan pengendalian kemajuan proyek.
7. Dapat menampilkan kegiatan pokok yang kritis.

UNMAS DENPASAR

2.2.4.2 Pengendalian Biaya Proyek

Menurut Asiyanto (2005) Prakiraan anggaran biaya yang telah dibuat pada tahap perencanaan digunakan sebagai patokan untuk pengendalian biaya. Pengendalian biaya proyek diperlukan agar proyek dapat terlaksana sesuai dengan biaya awal yang telah direncanakan.

Pada suatu proyek, manajer proyek perlu memperhatikan tentang anggaran yang telah ditetapkan dalam perencanaan proyek, manajer tidak dapat menafsirkan bahwa sebesar anggaran itulah akhir biaya proyek. Anggaran adalah suatu perkiraan yang disusun berdasarkan informasi yang tersedia pada saat pembuatan anggaran. Ada beberapa asumsi yang digunakan untuk merumuskan ketidakpastian yang dihadapi proyek sehingga menjadi bagian dari anggaran proyek. Oleh sebab itu, rencana proyek yang dibuat sebelum dimulai dan dituangkan dalam Petunjuk Operasional (PO) haruslah memuat sifat:

1. Rencana proyek yang mengalami perubahan selama proyek itu berjalan.
2. Rencana proyek dapat menjadi landasan bersama semua pihak dalam komunikasi mengenai proyek selama masa kerja proyek.

Gambar 2. 8 Komponen biaya proyek

Sumber : https://www.academia.com (2017)

Berdasarkan Gambar di atas, biaya proyek pada proyek konstruksi dibedakan menjadi dua jenis yaitu:

1. Biaya langsung adalah semua biaya yang langsung berhubungan dengan pelaksanaan pekerjaan konstruksi dilapangan. Biaya -biaya yang dikelompokkan dalam biaya langsung adalah biaya

bahan/material, biaya tenaga kerja/upah, biaya sub kontraktor dan biaya peralatan (*equipment*).

2. Biaya tak langsung adalah semua biaya proyek yang tidak secara langsung berhubungan dengan konstruksi di lapangan tetapi biaya ini harus ada dan tidak dapat dilepaskan dari proyek tersebut. Biaya - biaya yang dikelompokkan dalam biaya tidak langsung adalah biaya overhead kantor dan overhead lapangan.

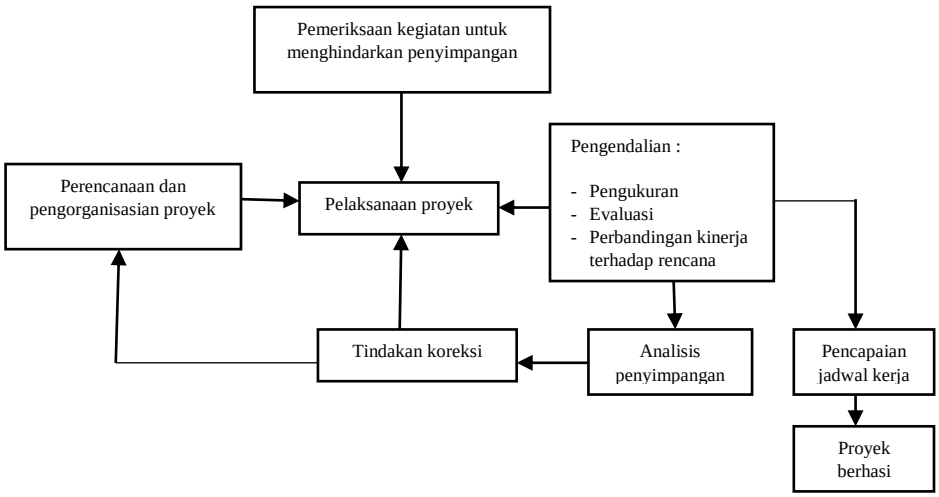
2.2.4.3 Pengendalian Kinerja Proyek

Menurut R. J. Mockler sebagaimana dikutip Soeharto (2001), Pengendalian adalah usaha yang sistematis untuk menentukan standar yang sesuai dengan sasaran perencanaan, merancang sistem informasi, membandingkan pelaksanaan dengan standar menganalisa kemungkinan adanya penyimpangan antara pelaksanaan dan standar, kemudian mengambil tindakan pembetulan yang diperlukan agar sumber daya digunakan efektif dan efisien dalam rangka mencapai sasaran.

Untuk dapat melakukan pengendalian perlu adanya perencanaan, karena perencanaan dibuat sebagai bahan acuan bagi pelaksanaan pekerjaan yang meliputi spesifikasi teknik, jadwal, dan anggaran. Hal ini diperlukan mengingat roses pengendalian berjalan sepanjang daur hidup proyek guna mewujudkan performa yang baik di dalam setiap tahap.

UNMAS DENPASAR

Setiap operasi pekerjaan selalu diawali dengan membuat rencana, kemudian selama berlangsungnya pelaksanaan harus diperhatikan upaya mengukur hasil-hasil yang dicapai untuk dibandingkan terhadap rencana semula. Gambar 2.5 berikut merupakan langkah-langkah proses Pengendalian Kinerja.



Gambar 2. 9 Langkah-langkah proses pengendalian kinerja

Sumber : https://www.academia.com (2019)

Upaya pengendalian merupakan proses pengukuran, evaluasi dan membetulkan kinerja proyek. Untuk proyek konstruksi, ada tiga unsur yang perlu dikendalikan dan diukur, yaitu (a) Kemajuan (*proggress*) yang dicapai dibandingkan terhadap kesepakatan kontrak, (b) Pembiayaan terhadap rencana anggaran, dan (c) Mutu hasil pekerjaan terhadap spesifikasi teknis.

Menurut Dipohusodo (1996), proses pengendalian kinerja dalam pelaksanaan proyek konstruksi secara umum terdiri dari 3 langkah pokok, yaitu:

1. Menetapkan standar kinerja. Standar ini dapat berupa biaya yang dianggarkan dan jadwal.
2. Mengukur kinerja terhadap standar dengan jalan membandingkan antara performansi aktual dengan standar performansi. Hasil pekerjaan dan pengeluaran yang telah terjadi dibandingkan dengan jadwal dan biaya yang telah direncanakan.
3. Melakukan tindakan koreksi apabila terjadi penyimpangan terhadap standar yang telah ditetapkan.

2.2.5 Pelaporan

Tahap ini merupakan akhir dari aktivitas proyek. Pada tahap ini, hasil akhir proyek (*deliverables project*) beserta dokumentasinya diserahkan kepada pelanggan, kontak dengan supplier diakhiri, tim proyek dibubarkan dan memberikan laporan kepada semua stakeholder yang menyatakan bahwa kegiatan

UNMAS DENPASAR

proyek telah selesai dilaksanakan. Langkah akhir yang perlu dilakukan pada tahap ini yaitu melakukan *post implementation review* untuk mengetahui tingkat keberhasilan proyek dan mencatat setiap pelajaran yang diperoleh selama kegiatan proyek berlangsung sebagai pelajaran untuk proyek-proyek dimasa yang akan datang.

2.2.5.1. Laporan Harian

Laporan ini dibuat oleh seorang pelaksana lapangan, yang mana berisi mengenai uraian kegiatan yang telah dilakukan dalam satu. Selain itu, juga terdapat penjelasan cuaca pada hari tersebut. Jumlah dan jenis alat-alat yang telah digunakan pada hari tersebut. Berisi bahan material yang digunakan. Format laporan yang digunakan biasanya dengan tulisan tangan.

LAPORAN HARIAN

Hari / Tanggal :

NAMA KEGIATAN
NAMA PEKERJAAN
PENYEDIA JASA
WAKTU PELAKSANAAN

NO./TGL. KONTRAK :
NO./TGL. AMANDEMEN :

No.	Tenaga Kerja	Jml.	Jenis Bahan	[illegible]	Sisa Yg	Masuk	[illegible]	Jml.	Digunakan	Sisa s/d Hari	Jumlah Penggunaan	Jenis Pekerjaan	Sat	Vol.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		2										Sosialisasi		
	Jumlah													

Keadaan Cuaca Banjir, Kerja Lembur — Keterangan Kerja Tdk Kerja — Peralatan Yg. Digunakan

Kerja — Jam .... s/d Jam
Hujan Besar — Jam .... s/d Jam
Cuaca Baik — Jam .... s/d Jam
Banjir — Jam .... s/d Jam
Kerja Lembur — Jam .... s/d Jam

Disetujui :
Pengawas Daerah
(.................)

Diperiksa oleh :
Pengawas Lapangan 1 ....
Pengawas Lapangan 1 ....

Dibuat oleh :
Pelaksana
(.................................)

UNMAS DENPASAR

Gambar 2. 10 Contoh Laporan Harian

Sumber: ilmusipil.com

2.2.5.2. Laporan Mingguan

Berguna untuk melaporkan kemajuan atau bobot pekerjaan yang telah direalisasikan dalam satu minggu. Umumnya laporan ini berisi tentang volume RAB pada item kerja, volume kumulatif yang telah diselesaikan dalam seminggu dan kendala yang dialami dalam proyek mingguan. Serta bobot dalam bentuk persen pada masing-masing item pekerjaan.

LAPORAN MINGGUAN

Minggu Ke : ..... Tanggal : ..... s/d ..... 20....

NAMA KEGIATAN :
NAMA PEKERJAAN :
PENYEDIA JASA :
WAKTU PELAKSANAAN :

NO./TGL. KONTRAK :
NO./TGL. AMANDEMEN :

No.	Uraian Pekerjaan	Sat	Volumen Pekerjaan			Bobot (%)	Hasil Pelaksanaan			Bobot Volume Pekerjaan	
			Sesuai Kontrak	Sesuai MC.0 %	Sesuai MC.100 %		Minggu Lalu	Minggu ini	s/d Minggu ini	Terhadap Pekerjaan	Terhadap Keseluruhan
1	2	3	4	5	6	7	8	9=7+8	0=9:(4)x100%	11=9:(4)x7	12
I	Pekerjaan Persiapan										
II	Pekerjaan Konstruksi										

Koordinator Konsultan Pengawas ; ..... | Pengawas Daerah ; ..... | Pengawas Lapangan 1 ..... Pengawas Lapangan 2 ..... | Pelaksana ; PT/CV. ....

Gambar 2. 11 Contoh Laporan Mingguan

Sumber: ilmusipil.com

2.2.5.3. Laporan Bulanan

Laporan proyek satu ini berisi mengenai pelaporan suatu progres atau kemajuan pada proyek kerja selama satu bulan. Jenis laporan ini paling lengkap dibandingkan jenis laporan lainnya. Biasanya berisi beberapa informasi penting

LAPORAN BULANAN

BULAN : .....

UNMAS DENPASAR

PEKERJAAN :
PENYEDIA JASA :
WAKTU PELAKSANAAN :
NO./TGL. KONTRAK :
NO./TGL. AMANDEMEN :

No.	Uraian Pekerjaan	Sat	Volume Pekerjaan			Bobot (%)	Hasil Pelaksanaan					
			Sesuai Kontrak	Sesuai MC.0 %	Sesuai MC.100 %		Bulan Lalu	Bulan ini	s/d Bulan ini	Prosentase Pekerjaan	Harga Satuan Rp.	Nilai Pelaks. Rp.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
I	Pekerjaan Persiapan											
II	Pekerjaan Konstruksi											

Mengetahui ; Pejabat Pelaksana Teknis Kegiatan/ Pimpinan Pengawas (.....) | Koordinator Pengawas Konsultan (.....) | Pengawas Daerah ..... | Pengawas Lapangan 1. ..... Pengawas Lapangan 2. ..... (.....) | Pelaksana PT. / CV. ..... (.....)

dan detail serta dirangkum dalam satu buku.

Gambar 2. 12 Contoh Laporan Bulanan

Sumber: ilmusipil.com

Umumnya memuat tentang progres akhir tahun, daftar alat dan jumlah yang dipakai dalam proyek, sebuah foto dokumentasi proyek konstruksi, kendala apa yang terjadi selama pengerjaan, menjelaskan staff yang ada di proyek dan volume yang telah diselesaikan.

2.3 Jenis – Jenis Penjadwalan Proyek

Penjadwalan proyek merupakan gambaran dari suatu diagram waktu untuk menjelaskan kapan suatu pekerjaan dimulai, ditunda dan diakhiri sehingga penggunaan sumber daya dapat disesuaikan dengan waktunya dan menurut kebutuhan yang telah ditentukan. Berikut jenis – jenis penjadwalan proyek yang menggambarkan rencana kerja, antara lain :

a. *Critical Path Method* (CPM)
b. *Time Schedule* (Kurva S)
c. *Project Evaluation and Review Technique* (PERT)
d. *Bar Chart* (Bagan Balok)

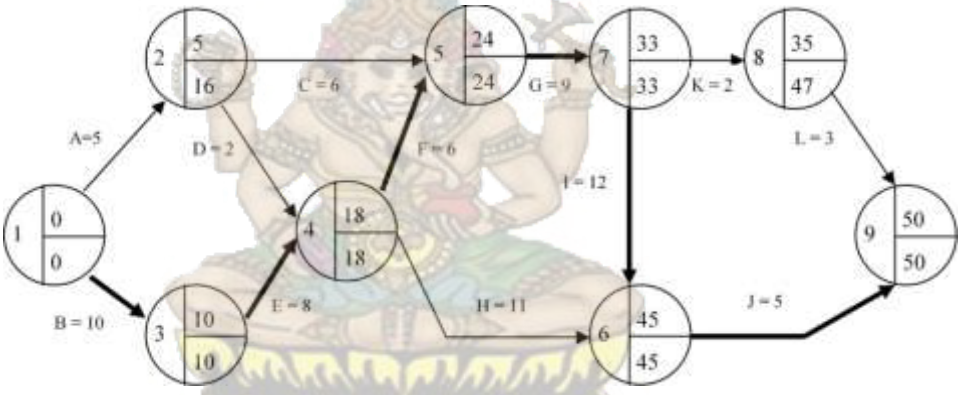
2.3.1 Critical Path Method (CPM)

Critival Path Method (CPM) merupakan suatu bentuk penjadwalan yang dapat memperkirakan waktu yang dibutuhkan untuk melaksanakan setiap kegiatan dan dapat menentukan prioritas kegiatan yang harus diperhatikan oleh pelaksana proyek agar kegiatan tersebut dapat diselesaikan sesuai rencana. Metode ini lebih dikenal dengan lintasan kritis karena dengan metode ini akan membentuk suatu jalur atau lintasan yang memerlukan perhatian khusus. Tujuan dari lintasan kritis adalah untuk mengetahui dengan cepat kegiatan–kegiatan yang tingkat kepekaan tinggi terhadap keterlambatan pelaksanaan suatu kegiatan dalam proyek sehingga kegiatan yang mempengaruhi keterlambatan selesainya suatu kegiatan dapat dikontrol. Dengan menggunakan metode CPM kegiatan-kegiatan disusun secara logis dengan hubungan *Finish to Start* serta dapat memperlihatkan kegiatan-kegiatan yang dilalui lintasan kritis. Kejadian kritis adalah kejadian yang tidak mempunyai tenggang waktu atau ES (waktu awal kejadian paling cepat)-nya sama dengan LF (waktu selesai kejadian paling lambat)-nya. Jadi untuk kegiatan

UNMAS DENPASAR

kritis, LF (waktu selesai kejadian paling lambat) dikurangi ES (waktu awal kejadian paling cepat) sama dengan nol (Ali, 1995).

Kegiatan kritis adalah kegiatan yang sangat sensitif terhadap keterlambatan, sehingga bila sebuah kegiatan kritis terlambat satu hari saja, sedang kegiatan-kegiatan lainnya tidak terlambat maka proyek akan mengalami keterlambatan selama satu hari. Sifat kritis ini disebabkan karena kegiatan tersebut harus diawali pada satu saat (tidak ada waktu awal tercepat dan tidak ada waktu awal paling lambat) dan harus selesai pada satu saat (tidak ada waktu selesai paling cepat dan tidak ada waktu selesai paling lambat) (Ali, 1995). Lintasan kritis dalam sebuah *network diagram* adalah lintasan yang terdiri dari kegiatan kritis, kejadian-kejadian kritis.



Gambar 2. 13 Critival Path Method (CPM)

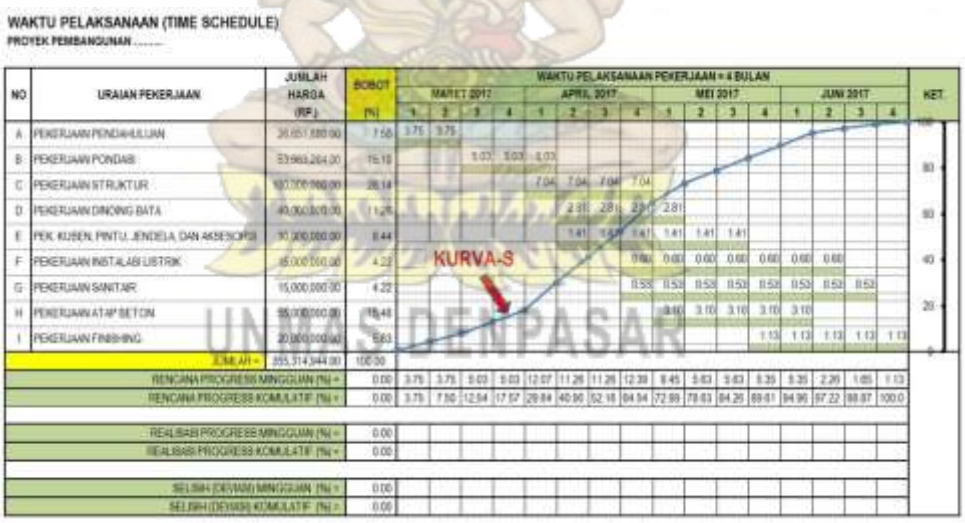
Sumber: Buku Prinsip-prinsip Network Planning (1995)

UNMAS DENPASAR

2.3.2 *Time Schedule* (Kurva S)

Kurva S adalah sebuah grafik yang dikembangkan oleh Warren T. Hanumm atas dasar pengamatan terhadap sejumlah besar proyek sejak awal hingga akhir proyek. Kurva S dapat menunjukan kemajuan proyek berdasarkan kegiatan, waktu dan bobot pekerjaan yang direpresentasikan sebagai persentase kumulatif 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 detail dan hanya terbatas untuk menilai kemajuan proyek. Perbaikan lebih lanjut dapat menggunakan metode lain hyang dikombinasikan, misal dengan metode bagan balok yang dapat digeser – geser dan network plaining dengan memperbaharui suber 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. Bentuk demikian terjadi karena volume kegiatan pada bagian awal biasanya masih sedikit, kemudian pada pertengahan meningkat dalam jumlah cukup besar, lalu pada akhir proyek volume kegiatan kembali mengecil. Untuk menentukan bobot pekerjaan, pendekatan yang dilakukan dapat berupa perhitungan persentase berdasarkan biaya per item pekerjaan / kegiatan dibagi nilai anggaran, karena satuan biaya dapat dijadikan bentuk persentase sehingga lebih mudah untuk menghitungnya (Husen, 2010).



Gambar 2. 14 Contoh Kurva S

Sumber : https://proyeksipil.blogspot.com (2017)

2.3.3 PERT

PERT atau *Project Evaluation and Review Technique* adalah sebuah model *Management Science* untuk perencanaan dan pengendalian sebuah proyek (Siswanto, 2007).

Teknik PERT (*Project Evaluation and Review Technique*) adalah suatu metode yang bertujuan untuk mengurangi adanya penundaan, maupun

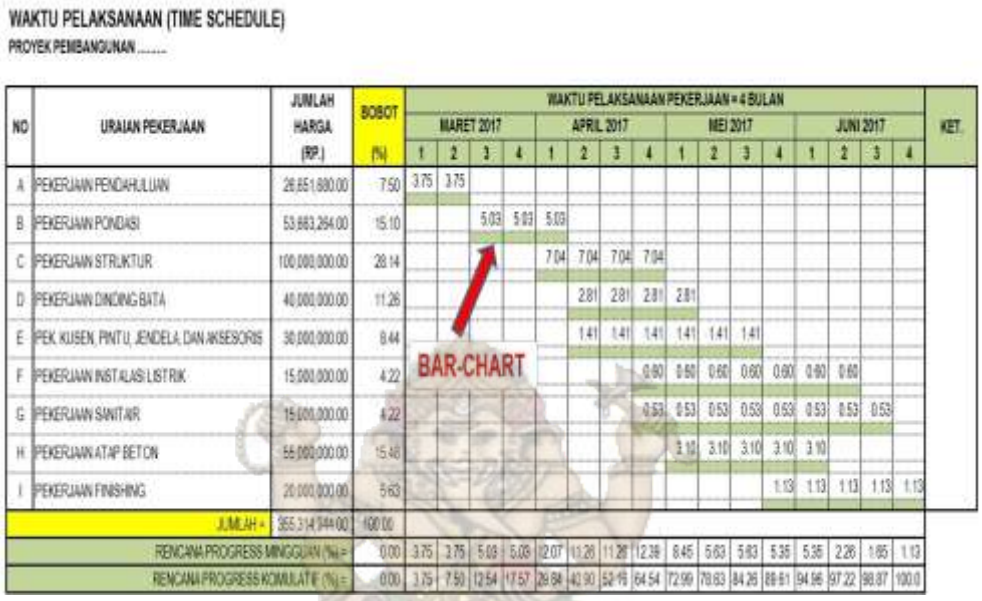
gangguan produksi, serta mengkoordinasikan berbagai bagian suatu pekerjaan secara menyeluruh dan mempercepat selesainya proyek. Teknik ini memungkinkan dihasilkan suatu pekerjaan yang terkendali dan teratur, karena jadwal dan anggaran dari suatu pekerjaan telah ditentukan terlebih dahulu sebelum diselesaikan. Bila CPM memperkirakan waktu komponen kegiatan proyek dengan pendekatan deterministik satu angka yang mencerminkan adanya kepastian, maka PERT direkayasa untuk menghadapi situasi dengan kadar ketidakpastian (*uncertainty*) yang tinggi pada aspek kurun waktu kegiatan (Soeharto, 1999).

Menurut Heizer dan Render (2005), dalam PERT digunakan distribusi peluang berdasarkan tiga perkiraan waktu untuk setiap kegiatan, atara lain waktu optimis, waktu pesimis dan waktu realistis. Levin dan Kirkpatrick (1972) pada skripsi Eka Dannyanti menjelaskan bahwa waktu optimis adalah perkiraan waktu yang mempunyai kemungkinan yang sangat kecil untuk dapat dicapai, kemungkinan terjadinya hanya satu kali dari 100, waktu pesimis adalah suatu perkiraan waktu yang lain yang mempunyai kemungkinan sangat kecil untuk dapat direalisasikan, kemungkinan terjadinya juga hanya satu kali dalam 100, sedangkan waktu realistis atau waktu yang paling mungkin adalah waktu yang berdasarkan pikiran estimator.

2.3.4 *Bar Chart* (Bagan Balok)

Barchart ditemukan oleh Gantt dan Fredick W. Tailor dalam bentuk bagan balok, dengan panjang balok sebagai representasi dari durasi setiap kegiatan. Format bagan baloknya informatif, mudah dibaca dan efektif untuk dikomunikasi serta dapat dibuat dengan mudah dan sederhana. Bagan balok terdiri atas sumbu-Y yang dinyatakan kegiatan atau paket kerja dari lingkup proyek, sedangkan sumbu-X menyatakan satuan waktu dalam hari, minggu, atau bulan sebagai durasi. Pada bagan ini juga dapat ditentukan *Milestone* / *Baseline* sebagai bagian target yang harus diperhatikan guna kelancaran produktifitas proyek secara keseluruhan. Untuk proses updating, bagan balok dapat diperpendek atau diperpanjang dengan memperhatikan total floatnya, yang menunjukan bahwa durasi kegiatan akan bertambah atau berkurang sesuai kebutuhan dalam perbaikan

jadwal. Penyajian informasi bagan balok agak terbatas, misal hubungan antar kegiatan tidak jelas dan lintasan kritis kegiatan proyek tidak dapat diketahui. Karena urutan kegiatan kurang terinci, maka bila terjadi keterlambatan proyek, prioritas kegiatan yang akan dikoreksi menjadi sukar untuk dilakukan (Husen, 2011).



Gambar 2. 15 *Bar-Chart*

Sumber: https://proyeksipil.blogspot.com (2017)

2.4 *Fast Track*

Fast track yang merupakan metode penjadwalan dengan menerapkan prinsip kegiatan pembangunan secara paralel dan penyelesaian pembangunan yang cepat, telah mendapat perhatian yang cukup besar pada dekade ini (Mora dkk, 2001).

2.4.1 Definisi *Fast Track*

Definisi/pengertian *fast track* pada proyek konstruksi secara umum adalah penyelesaian pelaksanaan proyek yang lebih cepat dari pada waktu normal atau yang bisa dilakukan dengan menerapkan strategi yang berbeda dan inovatif dalam pengelolaan konstruksi sehingga keberhasilan proyek *fast track* tidak hanya bergantung pada dipakainya stategi yang berbeda dan inovatif, melainkan juga pelaksanaan waktu yang efektif dari semua kegiatan proyek normal.

Menurut Tjaturono (2009) metode *fast track* dapat mempersingkat waktu pelaksanaan serta menghemat biaya proyek dibanding metode tradisioanl atau biasa disebut konvensional yang mengandalkan urutan aktivitas-aktivitas secara kaku. Saat ini penerapan *fast track* dapat membantu perencanaan sehingga pelaksanaan tepat waktu atau sesuai dengan waktu penyelesaian yang diinginkan.

Untuk mencapai hasil seperti yang diharapkan pada pembangunan yang di *fast track*, sebelum pelaksanaan perlu diperhatikan hal-hal sebagai berikut :

a. Perencanaan yang dibuat harus sistematik dan efektif.
b. Kemampuan manajemen yang menangani pekerjaan, terutama manajemen logistiknya menerapkan metode *just in time*, agar tidak terjadi keterlambatan bahan.
c. Penggunanan tenaga kerja untuk merealisasi percepatan waktu dituntut tenaga kerja yang memiliki produktifitas stabil serta tenaga kerja tersebut memiliki kemampuan *multi skill*.
d. Koordinasi antar *site manager*, pengawas lapangan dan pelaksana perlu dilakukan sepanjang waktu pembangunan agar bisa menekan hal-hal yang bersifat ketidakpastian waktu yang mungkin timbul.

Keunggulan *fast track* adalah waktu pelaksanaan proyek dapat dipercepat tanpa menambah biaya. Dan kerugiannya adalah harus menyediakan terlebih dahulu material dan tenaga kerja dilapangan baru bisa dilaksanakan *fast track*.

Pada pembiayaan proyek dengan penerapan metode *fast track*, yang dihitung adalah pembiayaan pelaksanaan aktifitas-aktifitas pada lintasan kritis maupun aktifitas pada lintasan yang tidak kritis seperti halnya pada pembiayaan normal. Pelaksanaan aktifitas-aktifitas kritis dilakukan secara paralel/tumpang tindih. Tidak ada penambahan jumlah tenaga kerja dan biaya pada masing-masing aktifitas baik aktifitas pada lintasan kritis maupun pada aktifitas tidak kritis.

UNMAS DENPASAR

Demikian juga pada penggunaan bahan. Penggunana bahan sesuai dengan penggunaan normal termasuk harga bahan. Biaya tenaga kerja tidak ada perubahan sesuai dengan harga pada saat penelitian dilakukan. Perbedaan hanya terjadi pada biaya tidak langsung karena waktu pembangunan menjadi lebih pendek.

2.4.2 Asumsi yang diberlakukan pada *Fast Track*

1. Kemampuan manajemen yang menagani percepatan layak.
2. Koordinasi-komunikasi antar site manajer, pengawas lapangan, dan pelaksana dilakuka sepanjang waktu pembangunan sehingga hal-hal yang bersifat ketidakpastian dapat secepatnya teratasi.
3. Metode dan manajemen pelaksanaan konstruksi terfokus pada kegiatan di lintasan kritis.
4. Sistem dan prosedur kontrol penanganannya baik.

2.4.3 Tahapan Analisa *Fast Track*

Adapun langkah-langkah yang harus dilakukan dalam analisa *fast track* adalah sebagai berikut :

1. Mengumpulkan data-data proyek seperti Rencana Anggaran Biaya (RAB), Kurva S, Harga Satuan Pekerjaan, yang sudah direncanakan pada saat penawaran, laporan kemajuan fisik pekerjaan proyek setiap minggunya yang merupakan hasil pantauan dari konsultan pengawas selama pelaksanaan proyek berlangsung.
2. Membuat urutan aktivitas dan hubungan yang logis antara aktivitas yang ada dan cukup realistis untuk dilaksanakan.
3. Menentukan lintasan kritis dengan bantuan program *Microsoft Project*.
4. Setelah diketahui aktivitas-aktivitas di lintasan kritis dengan program *Microsoft Project*, selanjutnya dilakukan penjadwalan *fast track* pada aktivitas-aktivitas di lintasan kritis dengan menerapkan ketentuan/ prinsip *fast track*.
5. Kemudian menentukan waktu yang akan dipercepat dan melakukan percepatan yang diinginkan untuk mempercepat waktu pelaksanaan.

UNMAS DENPASAR

Setelah mendapatkan waktu yang dipercepat, kemudian melakukan perbandingan biaya awal dengan biaya setelah *fast track*.

2.4.4 Ketentuan dalam Menerapkan *Fast Track*

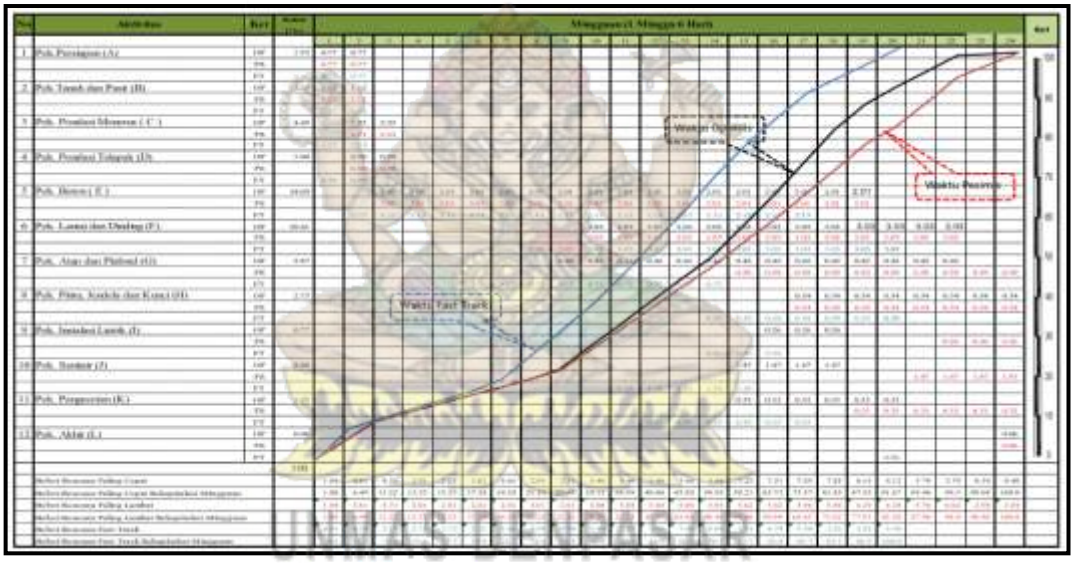
Langkah - langkah atau ketentuan yang harus dilakukan dalam penerapan *fast track* terhadap aktivitas-aktivitas pada lintasan kritis (Tjaturono, 2014) :

1. Aktivitas pada lintasan kritis diterapkan prinsip parallel system atau penyelesaian aktivitas satu dengan aktivitas lain yang didasarkan pada prinsip *start to start*.
2. Penjadwalan harus logis antara aktivitas satu dengan aktivitas lainnya sehingga cukup realistis untuk dilaksanakan (meliputi: tenaga kerja, produktivitas, bahan, alat, teknis, dan dana).
3. Percepatan selayaknya dilakukan tidak lebih dari 50% dari waktu normal. Penerapan *fast track* untuk mereduksi durasi lebih dari 50% seringkali justru menghasilkan pembengkakan biaya yang sangat besar sehingga *fast track* menjadi tidak lagi ekonomis dan efisien.
4. Melakukan *fast track* hanya pada lintasan kritis saja, terutama pada aktivitas - aktivitas yang memiliki durasi panjang.
5. Waktu terpendek yang akan dilakukan *fast-track* ≥ 2 hari.
6. Hubungan antara aktivitas kritis yang akan di *fast track*:
   a. Apabila durasi i < durasi j, maka aktivitas kritis j dapat dilakukan setelah durasi aktivitas i telah ≥ 1 hari dan aktivitas i harus selesai lebih dulu atau bersama-sama.
   b. Apabila durasi i > durasi j, maka aktivitas j dapat dimulai bila sisa durasi aktivitas i ≤ durasi aktivitas j. Kedua aktivitas tersebut selayaknya dapat selesai secara bersama-sama.
7. Periksa *float* yang ada pada aktivitas yang tidak kritis, apakah masih memenuhi syarat dan tidak kritis setelah *fast track* dilakukan.
8. Apabila setelah dilakukan *fast track* tahap awal, lintasan kritis bergeser, lakukan langkah-langkah yang sama pada aktivitas-aktivitas di lintasan kritis yang baru. hal ini dilakukan secara berulang-ulang sampai beberapa tahap dan mencapai waktu jenuh yaitu sampai tidak ada

UNMAS DENPASAR

lagi aktifitas-aktifitas yang dapat di *fast track*, hitung waktu yang diperoleh setelah dilakukan *fast track* dengan beberapa tahap sampai waktu jenuh.

Perlu diperhatikan bahwa pada pembiayaan proyek dengan penerapan metode *fast track*, yang dihitung adalah pembiayaan pelaksanaan aktivitas - aktivitas pada lintasan kritis maupun aktivitas pada lintasan yang tidak kritis seperti halnya pada pembiayaan normal. Tidak ada penambahan jumlah tenaga kerja dan biaya pada masing-masing aktivitas baik pada aktivitas pada lintasan kritis maupun pada aktivitas tidak kritis (Tjaturono and Mochtar, 2009).



Gambar 2. 16 Contoh grafik *fast track*
Sumber: https://ojs.ustj.ac.id/ (2018)

2.4.5 Resiko *Fast Track*

Mempercepat durasi proyek bukan tanpa resiko, perencanaan proyek dengan cara tertentu berarti harus sepenuhnya mengontrol dan memantau kemajuan proyek. Hal ini juga berdampak pada hubungan antara owner dan pelaksana konstruksi dimana percepatan dalam sebuah proyek merupakan hal yang sangat berisiko namun juga banyak diterapkan karena memiliki keuntungan tersendiri apabila dilakukan dengan tepat.

Tantangan utama dalam melakukan pekerjaan secara pararel adalah terbentuknya lebih banyak resiko yang dapat ditimbulkan pada pelaksanaan

proyek sendiri. Contohnya, ketika bahan material sudah terbeli tetapi ada ketidaksesuaian material yang akan dipakai maka akan timbul kerugian bagi pihak kontraktor sendiri. Apabila ada perubahan jadwal yang timbul akibat melakukan pekerjaan secara pararel akan terjadi perubahan jadwal pekerjaan proyek, hal tersebut berpengaruh pada bertambahnya sumber daya yang harus dikeluarkan pada pelaksanaan proyek.

Ada juga resiko bahwa pekerjaan yang dibangun pada fase awal proyek mungkin tidak sesuai dengan keputusan desain nantinya. Misalnya, jika bentuk bangunan berubah setelah pondasi dibangun, ada peningkatan biaya dan penundaan untuk memodifikasi pondasi yang sudah selesai atau barang peralatan yang dipilih di akhir proses mungkin memerlukan saluran air atau sambungan air dan listrik yang tidak diantisipasi sejak awal proyek. Selanjutnya, interpretasi singkat desain dari kontraktor dapat berbeda dari pemilik yang dapat mengakibatkan konflik kepentingan.

Apabila adanya tambahan jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan untuk melakukan pekerjaan parallel maka biaya yang dibutuhkan juga mengalami pembengkakan. Sumber daya yang berpengalaman serta berkompeten harus benar-benar dimaksimalkan agar kerugian tidak semakin bertambah.

Selain itu, resiko yang dapat timbul apabila menggunakan *fast track* ini adalah pihak kontraktor harus benar-benar fokus pada pekerjaan proyek yang termasuk pada lintasan kritis karena pekerjaan tersebut merupakan pekerjaan dengan durasi yang lebih panjang dan membutuhkan perhatian lebih dibandingkan dengan pekerjaan-pekerjaan lainnya. Apabila terdapat kesalahan dalam pengelolaan pekerjaan termasuk pada lintasan kritis maka hal ini berpengaruh pada tanggal penyelesaian proyek.

Namun, banyak pemilik yang memilih tim proyek yang berpengalaman dan mempertimbangkan imbalannya untuk layak menanggung resikonya. Satu sumber menyatakan bahwa *fast track* digunakan pada 40% proyek bangunan.

UNMAS DENPASAR

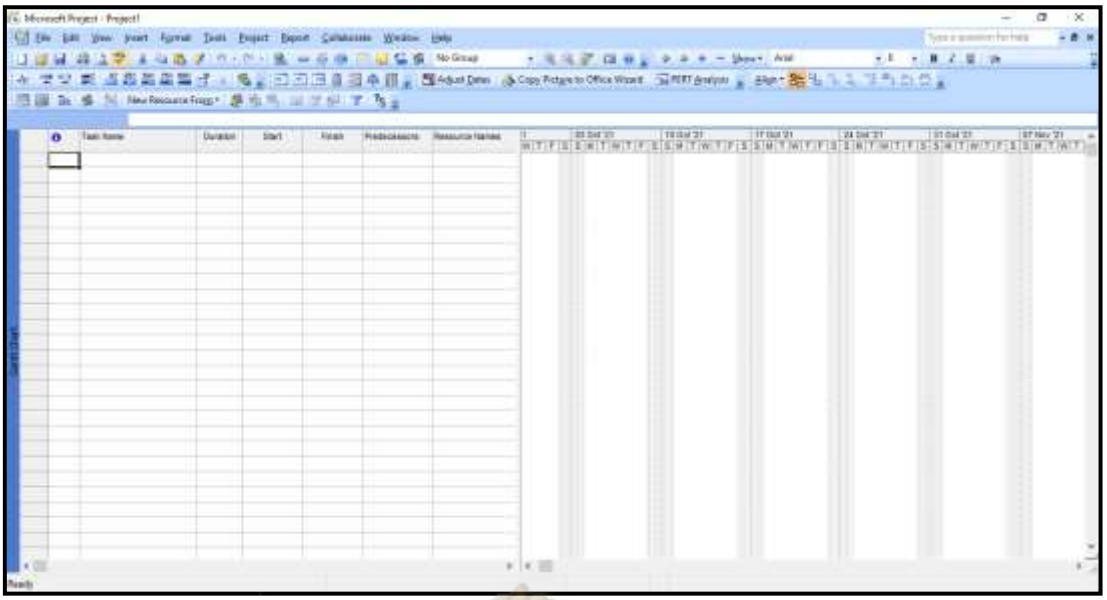
2.5 Penggunaan Microsoft Project

Microsoft Project adalah software komputer yang mendukung untuk membuat proyek konstruksi, *Microsoft Project* juga dilengkapi dengan fasilitas yang mendukung untuk pengendalian sebuah proyek konstruksi (Warsika, 2016). Menyusun perencanaan proyek diawali dengan memasukkan data kegiatan proyek. Data yang perlu dimasukkan pada *Microsoft Project* berupa jenis kegiatan (*Task Name*), durasi kegiatan (*Duration*), dan hubungan setiap pekerjaan. Datatersebut dimasukkan dalam lembar kerja (*Spread Sheet*) pada *Microsoft Project*. Setelah memasukkan data, *Microsoft Project* akan memberikan out put data berupa *Gant Chart* (Diagram Balok). *Microsoft Project* menyajikan format dasar laporan dalam beberapa kelompok besar, yaitu:

a. *Over View*, berisi laporan umum proyek secara keseluruhan. Laporan akan memuat kegiatan-kegiatan utama, kegiatan-kegiatan kritis, dan data-data umum lainnya.
b. *Current activity*, berisi laporan kegiatan-kegitan yang sudah dikerjakan dan belum dikerjakan.
c. *Cost*, berisi laporan biaya proyek.
d. *Assignment*, berisi laporan penggunaan sumber daya.
e. *Work Load*, berisi laporan beban sumber daya dan proyek yang bersangkutan.
f. *Custom*, berisi laporan tambahan yang ingin ditambahakan oleh pembuat laporan.Setelah memasukkan data pada *microsoft project* akan diketahui kegiatan yang beradapada lintasan kritis.

Lintasan kritis adalah pekerjaan yang tidak memiliki waktu jeda (*float*). Pekerjaan- pekerjaan pada lintasan kritis akan dilakukan percepatan. Percepatan pada lintasan kritis akan mempengaruhi kegiatan lainnya sehingga akan mempengaruhi waktu pengerjaan proyek secara keseluruhan. Jenis metode manajemen proyek yang dikenal saat ini adalah *Gantt Chart*, CPM (*Critical Path Method*), dan PERT (*Program Evaluation Review Technique*). *Microsoft Project* adalah gabungan dari ketiga metode tersebut. *Microsoft Project* juga merupakan sistem perencanaan yang membantu dalam menyusun jadwal suatu proyek konstruksi.

UNMAS DENPASAR



Gambar 2. 17 Tampilan *Ms. Project*

Sumber: Sunatha dan Yana, 2021

2.5.1 Tahapan Sebelum Analisis dengan *Microsoft Project*

Adapun tahapannya sebelum melakukan analisis dengan *Microsoft Project*, yaitu :

a. Perencanaan dan Perkiraan Waktu Proyek
b. Penjadwalan (*Schedule*) Proyek

2.5.1.1 Perencanaan dan Perkiraan Waktu Proyek

Pada sub bab ini akan membahas bagaimana memulai proyek baru. Hal yang perlu dipersiapkan adalah :

a. Menentukan waktu dimulainya proyek
b. Menentukan jam kerja dan hari libur
c. Membuat uraian pekerjaan
d. Membuat durasi masing-masing kegiatan

UNMAS DENPASAR

	Task Name	Duration	Start	Finish
1	**PROYEK RUMAH SEHAT 1**	**132 days**	**Mon 19/02/18**	**Wed 01/08/18**
2	**PEKERJAAN PERSIAPAN**	**5 days**	**Mon 19/02/18**	**Sat 24/02/18**
3	Pembersihan Site	1 day	Mon 19/02/18	Mon 19/02/18
4	Pasang Pagar Seng Pengaman Proyek	2 days	Tue 20/02/18	Wed 21/02/18
5	Pasang Bouwplank	2 days	Thu 22/02/18	Sat 24/02/18
6	**PEKERJAAN GALIAN DAN URUGAN**	**16 days**	**Sat 24/02/18**	**Thu 15/03/18**
7	Pek. Galian Tanah	3 days	Sat 24/02/18	Wed 28/02/18
8	Pek. Urugan Pasir	1 day	Wed 28/02/18	Thu 01/03/18
9	Pek. Buang Tanah Bekas Galian	4 days	Wed 28/02/18	Mon 05/03/18
10	Pek. Perataan dan Pemadatan Tanah	2 days	Tue 13/03/18	Thu 15/03/18
11	**PEKERJAAN PONDASI DAN BETONAN**	**33 days**	**Thu 01/03/18**	**Thu 12/04/18**
12	Pas. Pondasi Menerus Batu Kali	4 days	Thu 08/03/18	Tue 13/03/18
13	pek. Beton Pondasi Telapak	6 days	Thu 01/03/18	Thu 08/03/18
14	Pek. Beton Sloof	4 days	Thu 15/03/18	Thu 22/03/18
15	Pek. Beton Kolom	7 days	Thu 22/03/18	Sat 31/03/18
16	Pek. Beton Balok	7 days	Sat 31/03/18	Mon 09/04/18
17	Pek. Beton Plat Lantai	3 days	Mon 09/04/18	Thu 12/04/18
18	**PEKERJAAN PASANGAN DAN PLESTERAN**	**43 days**	**Thu 03/05/18**	**Mon 25/06/18**
19	Pas. Dinding Bata	20 days	Thu 03/05/18	Mon 28/05/18
20	Pek. Plesteran dan Acian Dinding	14 days	Thu 07/06/18	Mon 25/06/18
21	**PEKERJAAN LANTAI DAN DINDING**	**26 days**	**Thu 28/06/18**	**Sat 28/07/18**
22	Pas. Lantai & Border Keramik 30/30	12 days	Thu 28/06/18	Thu 12/07/18
23	Pas. Batu Hias Tempel	4 days	Tue 24/07/18	Sat 28/07/18
24	**PEKERJAAN PLAFOND**	**3 days**	**Mon 25/06/18**	**Thu 28/06/18**
25	Pas. Plafond Gypsum 9mm	2 days	Mon 25/06/18	Wed 27/06/18
26	Pas. List Gypsum lebar sampai 5 cm	1 day	Wed 27/06/18	Thu 28/06/18

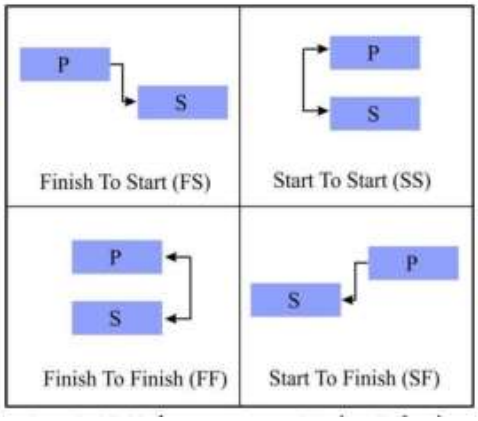
Gambar 2. 18 Tampilan setelah menginput data pada *Ms. Project*

Sumber: Sunatha dan Yana, 2021

UNMAS DENPASAR

2.5.1.2 Penjadwalan (*Schedule*) Proyek

a. Membuat hubungan antar uraian pekerjaan

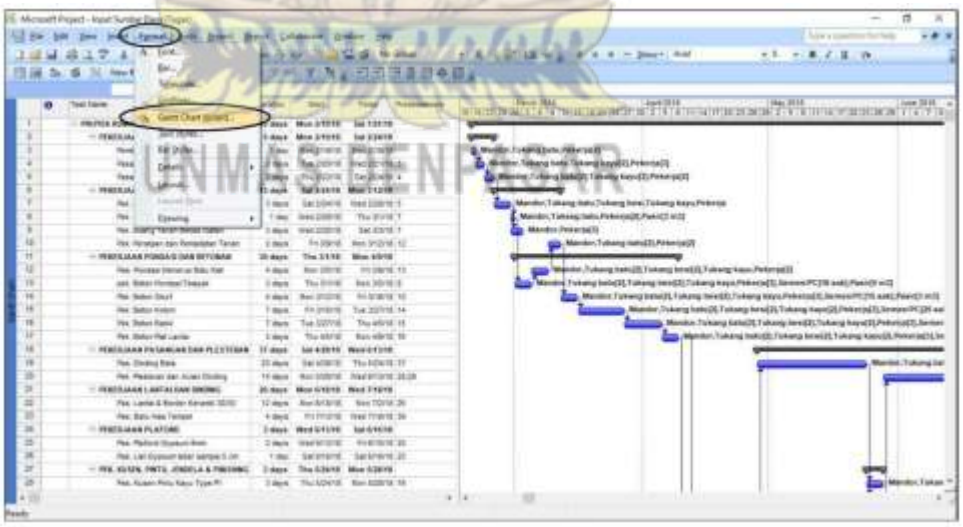


Gambar 2. 19 Hubungan antar uraian pekerjaan
Sumber: Sunatha dan Yana, 2021

Untuk membuat hubungan antar uraian pekerjaan terdapat 4 hubungan yang harus kalian ketahui yaitu, *Finish to Start* (FS), *Start to Start* (SS), *Finish to Finish* (FF), dan *Start to Finish* (SF).

b. Membuat lintasan kritis

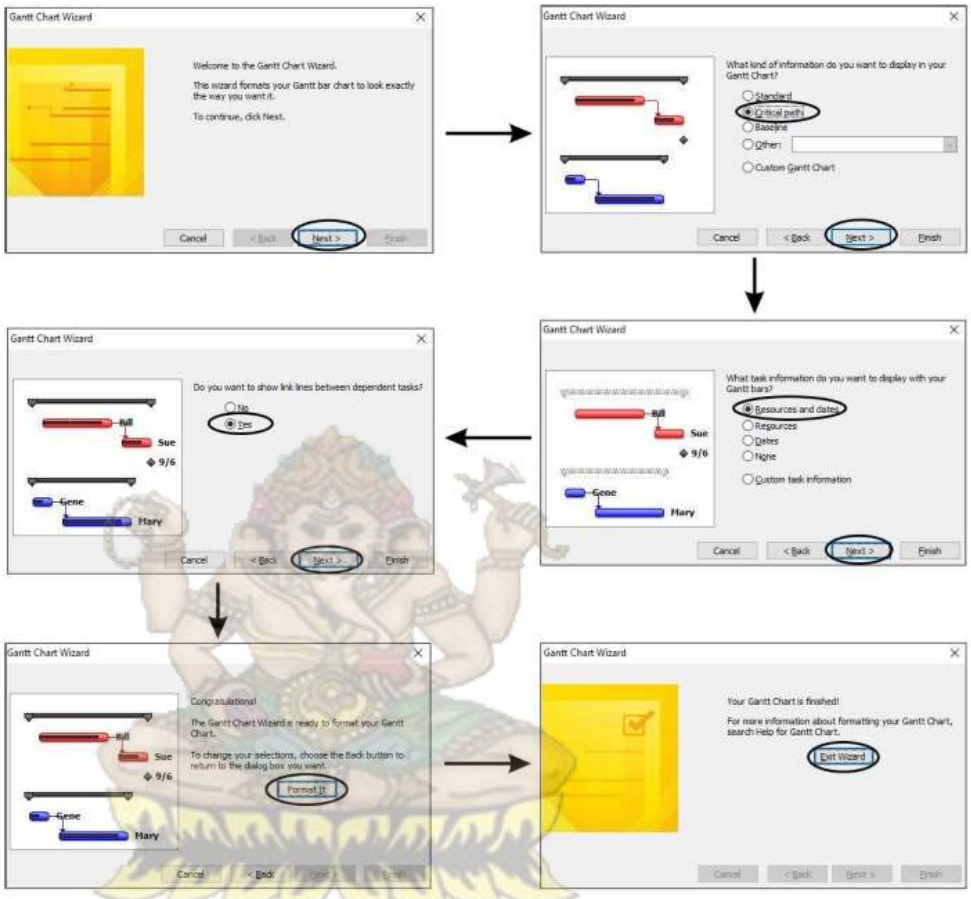
Untuk mengubah tampilan bar chart agar terlihat lintasan kritisnya dapat dengan cara klik menu *format – ghant chart wizard*



Gambar 2. 20 Menampilkan lintasan kritis

Sumber: Sunatha dan Yana, 2021

Setelah mengklik *Ghant Chart Wizard* pada Format maka akan muncul tampilan seperti pada gambar diatas, kemudian ikuti sesuai arahan pada gambar.



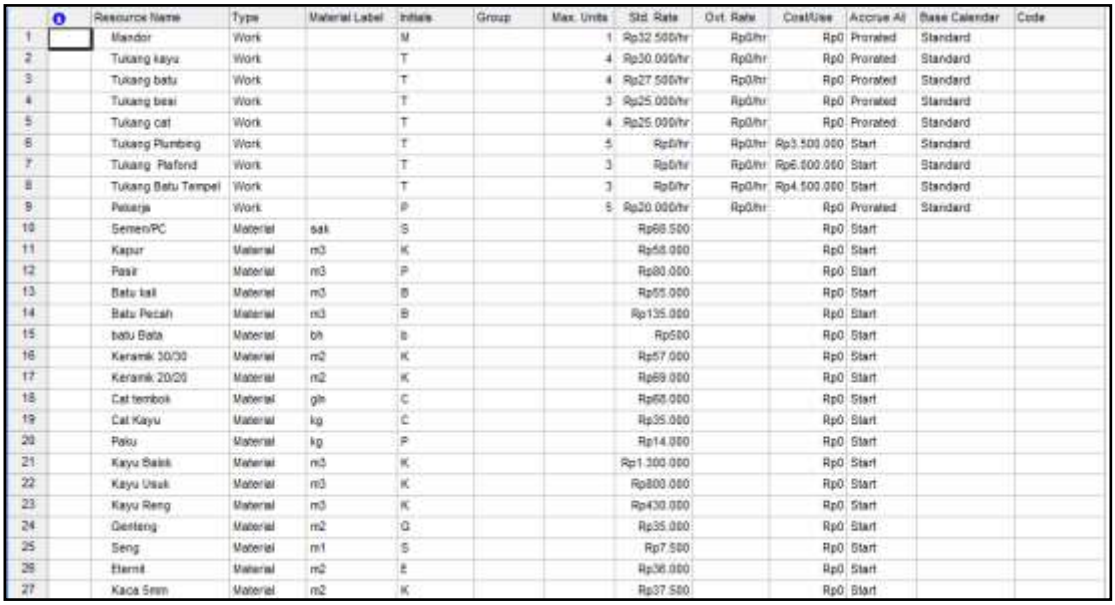
Gambar 2. 21 Cara menampilkan lintasan kritis

Sumber: Sunatha dan Yana, 2021

UNMAS DENPASAR

2.5.1.3 Analisis Sumber Daya (*Resourse Sheet*)

Untuk membuat sumber daya pada *Ms. Project* dilakukan di lembar *Resourse Sheet* dengan langkah klik menu View dan pilih menu *Resourse Sheet*, pada lembar *Resourse Sheet* dapat dimasukkan sumber daya beserta upah yang telah ditentukan. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar dibawah.



	Resource Name	Type	Material Label	Initials	Group	Max. Units	Std. Rate	Ovt. Rate	Cost/Use	Accrue At	Base Calendar	Code
1	Mandor	Work		M		1	Rp32.500/hr	Rp0/hr	Rp0	Prorated	Standard	
2	Tukang kayu	Work		T		4	Rp30.000/hr	Rp0/hr	Rp0	Prorated	Standard	
3	Tukang batu	Work		T		4	Rp27.500/hr	Rp0/hr	Rp0	Prorated	Standard	
4	Tukang besi	Work		T		3	Rp25.000/hr	Rp0/hr	Rp0	Prorated	Standard	
5	Tukang cat	Work		T		4	Rp25.000/hr	Rp0/hr	Rp0	Prorated	Standard	
6	Tukang Plumbing	Work		T		5	Rp0/hr	Rp0/hr	Rp3.500.000	Start	Standard	
7	Tukang Plafond	Work		T		3	Rp0/hr	Rp0/hr	Rp6.000.000	Start	Standard	
8	Tukang Batu Tempel	Work		T		3	Rp0/hr	Rp0/hr	Rp4.500.000	Start	Standard	
9	Pekerja	Work		P		5	Rp20.000/hr	Rp0/hr	Rp0	Prorated	Standard	
10	Semen/PC	Material	sak	S			Rp68.500		Rp0	Start		
11	Kapur	Material	m3	K			Rp58.000		Rp0	Start		
12	Pasir	Material	m3	P			Rp80.000		Rp0	Start		
13	Batu kali	Material	m3	B			Rp55.000		Rp0	Start		
14	Batu Pecah	Material	m3	B			Rp135.000		Rp0	Start		
15	batu Bata	Material	bh	b			Rp500		Rp0	Start		
16	Keramik 30/30	Material	m2	K			Rp57.000		Rp0	Start		
17	Keramik 20/20	Material	m2	K			Rp69.000		Rp0	Start		
18	Cat tembok	Material	gln	C			Rp68.000		Rp0	Start		
19	Cat Kayu	Material	kg	C			Rp35.000		Rp0	Start		
20	Paku	Material	kg	P			Rp14.000		Rp0	Start		
21	Kayu Balok	Material	m3	K			Rp1.300.000		Rp0	Start		
22	Kayu Usuk	Material	m3	K			Rp800.000		Rp0	Start		
23	Kayu Reng	Material	m3	K			Rp430.000		Rp0	Start		
24	Genteng	Material	m2	G			Rp35.000		Rp0	Start		
25	Seng	Material	m1	S			Rp7.500		Rp0	Start		
26	Eternit	Material	m2	E			Rp36.000		Rp0	Start		
27	Kaca 5mm	Material	m2	K			Rp37.500		Rp0	Start		

Gambar 2. 22 Contoh membuat kebutuhan sumber daya

Sumber: Sunatha dan Yana, 2021

2.5.1.4 Perhitungan Kebutuhan Sumber Daya

Dalam penyelenggaraan proyek, sumber daya yang menjadi faktor penentu keberhasilannya adalah tenaga kerja. Jenis dan kegiatan proyek berubah cepat sepanjang siklusnya, sehingga penyediaan tenaga keterampilan, dan keahlian harus mengikuti tuntutan perubahan kegiatan yang sedang berlangsung. Bertolak dari kenyataan tersebut, maka suatu perencanaan tenaga kerja proyek yang menyeluruh dan terinci meliputi jenis dan kapan keperluan tenaga kerja. (Iman Soeharto, 1995:161-162). Perhitungan kebutuhan komposisi sumber daya manusia (ksdm) untuk masing-masing pekerjaan yang akan diselesaikan untuk menyelesaikan produktivitas (P1) berdasarkan durasi (d) yang diperlukan dan untuk perhitungan kebutuhan sumber daya bahan (ksdb). Untuk masing-masing pekerjaan yang diselesaikan untuk menyelesaikan produktivas (P1) berdasarkan koefisien (K) yang diperlukan, dapat digunakan persamaan berikut ini :

$$P_1 = \frac{V}{D} \quad (2.3)$$

$$K_{SDM} = Kt \times P_1 \quad (2.4)$$

$$K_{SDB} = Kt \times P_1 \quad (2.5)$$

Dimana :

P_1 = Produktivitas berdasarkan durasi (d) yang diperlukan (ditentukan).

V = Volume.

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

K_{SDM} = Kebutuhan komposisi sumber daya (manusia) untuk masing-masing pekerjaan yang akan dikerjakan.

K_{SDB} = Kebutuhan komposisi sumber daya (bahan) untuk masing-masing pekerjaan yang akan dikerjakan.

Kt = Kebutuhan komposisi sumber daya tenaga per satuan volume, sesuai dengan daftar analisa BOW (*Burgerlijke Openbare Werken*).

UNMAS DENPASAR