

# JURNAL KONSTRUKSI

---

## ANALISIS MANAJEMEN KONSTRUKSI PEMBANGUNAN RUKO DAN GUDANG MITRA 10 LAMPUNG

Septian Agustin\*, Arief Firmanto\*\*

\*) Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Swadaya Gunung Jati Cirebon

\*\*\*) Staf Pengajar pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Swadaya Gunung Jati Cirebon

### ABSTRAK

Mitra10 merupakan Proyek yang berlokasi di jalan Pramuka Rajabassa Lampung. Mitra10 itu sendiri bergerak di bidang matrial, Proyek ini dalam rangka menghadapi persaingan dan pertumbuhan bisnis ruko di Kota dan Kabupaten Lampung. Melalui perencanaan yang baik diharapkan waktu penyelesaian suatu proyek dapat sesuai dengan target waktu yang telah ditentukan. Selain itu dengan adanya perencanaan yang baik pula proyek bisa dikerjakan dengan biaya yang efisien dan kualitas yang sesuai dengan standar mutu yang diharapkan. Karena dalam pelaksanaan proyek seringkali timbul pemborosan biaya, baik dalam penggunaan untuk tenaga kerja maupun pembelian bahan baku yang disebabkan kurang matangnya perencanaan suatu proyek. Dengan demikian manajemen proyek yang baik merupakan langkah awal yang sangat berpengaruh pada tercapainya target suatu pekerjaan.

Beberapa metode telah dikembangkan untuk mengatasi hal ini, diantaranya adalah Metode *Network Planning* seperti Metode Jalur Kritis atau *Critical Path Method (CPM)*, *Barchart* dan Kurva S. Metode *Network Planning* tersebut merupakan salah satu yang dapat digunakan guna membantu memutuskan berbagai masalah khususnya perencanaan, penjadwalan, dan pengendalian proyek..

**Kata Kunci:** Manajemen Konstruksi, *Volume*, RAB, *Barchart*, Kurva S, dan *Critical Path Method*

### ABSTRACT

*Mitra10 a road project is located in Lampung Rajabassa Scouts. Mitra10 itself engaged in matrial, this project in order to face the competition and business growth shophouses in the City and County of Lampung. Through good planning the expected time of completion of a project can be in accordance with the target of a predetermined time. In addition to good planning can be done other projects with cost-efficient and quality in accordance with the quality standards expected. Because the project implementation costs are often incurred wastage, both in the use of labor and raw material purchases due to lack of maturation of planning a project. Thus a good project management is the first step that is very influential in achieving the target of a job.*

*It is intended to help facilitate the monitoring and evaluation of project implementation. Several methods have been developed to overcome this, including Network Planning Methods such as Critical Path Method or Critical Path Method (CPM), barchart and S. Curve Network Planning Method is one that can be used to help decide a variety of issues, especially the planning, scheduling , and project control.*

**Keywords** : *Construction Management, Volume, RAB, barchart, S curve, and Critical Path Method*

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Proyek merupakan kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas, dengan alokasi sumberdaya tertentu dan bertujuan untuk melaksanakan tugas yang sasarannya telah digariskan dengan jelas. Kegiatan proyek dalam proses mencapai hasil akhirnya dibatasi oleh waktu dan biaya. Berbeda dengan kegiatan operasional, proyek sifatnya dinamis, tidak rutin, multi kegiatan dengan intensitas yang berubah-ubah, serta memiliki siklus yang pendek. Pelaksanaan proyek dalam organisasi pada umumnya dilakukan untuk mencapai tujuan khusus, aktivitasnya ditentukan dengan jelas kapan dimulai dan kapan berakhir, serta adanya pembatasan dana untuk menjalankan aktivitas proyek tersebut.

Manajemen proyek merupakan proses terpadu dimana individu-individu sebagai bagian dari organisasi dilibatkan untuk memelihara, mengembangkan, mengendalikan, dan menjalankan program dengan menggunakan sumber daya terbatas secara efisien, efektif dan tepat waktu dalam menyelesaikan suatu proyek yang telah direncanakan, yang kesemuanya diarahkan pada sasaran yang telah ditetapkan dan berlangsung terus menerus seiring berjalannya waktu. Pada umumnya yang ditetapkan sebagai fungsi-fungsi pokok dalam manajemen adalah merencanakan, mengorganisasikan, dan mengendalikan. Sedangkan fungsi-fungsi manajerial penting lainnya yaitu memimpin, mengerahkan, mengarahkan, mengaktifkan, memberi contoh, membangun motivasi, mengkoordinasikan, mengkomunikasikan, dan yang tidak kalah penting adalah pengambilan keputusan (I. Dipohusodo, 1996).

Ketepatan waktu pelaksanaan pekerjaan proyek merupakan salah satu aspek yang dinilai sangat penting. Oleh karena itu, sebaiknya ada perhatian khusus pada masalah perencanaan dan pengendalian suatu proyek, agar dapat mencapai target waktu penyelesaian tanpa mengurangi kualitas pekerjaan.

Melalui perencanaan yang baik diharapkan waktu penyelesaian suatu proyek dapat sesuai dengan target waktu yang telah ditentukan. Selain itu dengan adanya perencanaan yang baik pula proyek bisa dikerjakan dengan biaya yang efisien dan kualitas yang sesuai dengan standar mutu yang diharapkan. Karena dalam pelaksanaan proyek seringkali timbul pemborosan biaya, baik dalam penggunaan untuk tenaga kerja maupun pembelian bahan baku yang disebabkan kurang

matangnya perencanaan suatu proyek. Dengan demikian manajemen proyek yang baik merupakan langkah awal yang sangat berpengaruh pada tercapainya target suatu pekerjaan.

Salah satu hasil dari perencanaan yaitu penjadwalan proyek, yang dapat memberikan informasi mengenai jadwal rencana dan kemajuan proyek dalam hal kinerja sumber daya berupa biaya, tenaga kerja, peralatan dan material serta progres dan durasi waktu penyelesaian proyek. Hal ini dimaksudkan untuk membantu mempermudah *monitoring* dan evaluasi pelaksanaan proyek.

Beberapa metode telah dikembangkan untuk mengatasi hal ini, diantaranya adalah Metode *Network Planning* seperti Metode Jalur Kritis atau *Critical Path Method (CPM)*, *Barchart* dan Kurva S. Metode *Network Planning* tersebut merupakan salah satu yang dapat digunakan guna membantu memutuskan berbagai masalah khususnya perencanaan, penjadwalan, dan pengendalian proyek.

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, rumusan masalahnya adalah sebagai berikut :

- Bagaimana analisa perencanaan manajemen Konstruksi bangunan tersebut?
- Berapa besar biaya pelaksanaan pekerjaan proyek tersebut?
- Berapa durasi waktu pekerjaan dan bagaimana penjadwalan pelaksanaan pekerjaan proyek tersebut?
- Bagaimana metode pelaksanaan pekerjaan proyek pembangunan Ruko dan Gudang Mitra 10 Lampung?

## 2. LANDASAN TEORI

### 2.1 Analisis

Analisis adalah aktivitas yang memuat sejumlah kegiatan seperti mengurai, membedakan, memilah sesuatu untuk digolongkan dan dikelompokkan kembali menurut kriteria tertentu kemudian dicari kaitannya dan ditafsirkan maknanya. Dalam pengertian yang lain, *analisis* adalah sikap atau perhatian terhadap sesuatu (benda, fakta, fenomena) sampai mampu menguraikan menjadi bagian-bagian, serta mengenal kaitan antar bagian tersebut dalam keseluruhan. Analisis dapat juga diartikan sebagai kemampuan memecahkan atau menguraikan suatu materi atau informasi menjadi komponen-komponen

yang lebih kecil sehingga lebih mudah dipahami.

## 2.2 Manajemen

Manajemen adalah suatu metode atau proses untuk mencapai suatu tujuan tertentu secara efektif dan efisien dengan memanfaatkan sumber daya yang tersedia.

## 2.3 Proyek

Proyek adalah suatu upaya yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan, sasaran, dan harapan-harapan penting dengan menggunakan anggaran dan serta sumber daya yang tersedia yang harus diselesaikan dalam jangka waktu tertentu.

### 2.3.1 Anggaran

Proyek harus diselesaikan dengan biaya yang tidak melebihi anggaran. Untuk proyek-proyek yang melibatkan dana dalam jumlah besar dan jadwal bertahun-tahun, anggarannya bukan hanya ditentukan untuk total proyek tetapi dipecah dalam setiap komponen-komponen atau per periode tertentu yang jumlahnya disesuaikan dengan keperluan. Dengan demikian, penyelesaian bagian-bagian proyek juga harus memenuhi sasaran anggaran per periode. ikan, buah, sayur-sayuran, telur, daging, kain, pakaian barang elektronik, jasa dan lain-lain. Selain itu, ada pula yang menjual kue-kue dan barang-barang lainnya. Pasar seperti ini masih banyak ditemukan di Indonesia, dan umumnya terletak dekat kawasan perumahan agar memudahkan pembeli untuk mencapai pasar.

### 2.3.2 Jadwal

Proyek harus dikerjakan sesuai dengan kurun waktu yang telah ditentukan. Bila hasil akhir yang diperoleh berupa produk baru, maka penyerahannya tidak boleh melebihi batas waktu yang telah ditentukan.

## 2.4 Biaya

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

terselesaikan bila telah tersedia perencanaan keperluan sumber daya.

## 3. ANALISIS

### 3.1 Rekapitulasi Biaya

RAB ( Rencana Anggaran Biaya) bangunan merupakan perhitungan perkiraan harga yang dibutuhkan untuk membangun bangunan dari segi kebutuhan bahan bangunan dan tenaga kerja, RAB merupakan perkalian dari volume dan harga satuan.

**Tabel 3.1.** Rekapitulasi Biaya

NO	URAIAN PEKERJAAN	JUMLAH HARGA
1	URAIAN PEKERJAAN	164,198,000.00
2	PEKERJAAN GALIAN TANAH	163,618,381.00
3	PEKERJAAN STRUKTUR	24,469,570,839.00
4	PEKERJAAN DINDING	817,881,600.00
5	PEKERJAAN PELAPIS LANTAI DAN D	595,446,800.00
6	PEKERJAAN KUSEN, PINTU, DAN JEN	133,204,500.00
7	PEKERJAAN PLAFOND	11,793,600.00
8	PEKERJAAN PENGECATAN	359,448,480.00
9	PEKERJAAN ATAP	400,638,566.67
10	PEKERJAAN SANITAIR	26,430,200.00
11	PEKERJAAN RAILLING	39,090,660.00
12	PEKERJAAN HALAMAN	19,440,000.00
13	PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK	57,482,800.00
14	PEKERJAAN INSTALASI AIR	33,850,000.00
	<b>JUMLAH</b>	<b>27,292,094,426.67</b>
	PPH + PPN 12 %	3,275,051,331.20
	<b>GRAND TOTAL</b>	<b>30,567,145,757.87</b>
	Pembulatan	30,567,150,000.00

### 3.2 Barchart

*Barchart* adalah sekumpulan aktivitas yang ditempatkan dalam kolom vertikal, sementara waktu ditempatkan dalam baris horizontal. Waktu mulai dan selesai dalam setiap kegiatan beserta durasinya ditunjukkan dengan menempatkan balok horizontal di bagian sebelah kanan dari setiap aktivitas. Perkiraan waktu mulai dan selesai dapat ditentukan dari skala waktu horizontal pada bagian atas bagan. Panjang dari balok menunjukkan durasi dari aktivitas dan biasanya aktivitas-aktivitas tersebut disusun berdasarkan kronologi pekerjaan (Callahan, 1992).

*Barchart* digunakan secara luas sebagai teknik penjadwalan dalam konstruksi. Hal ini karena *barchart* memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

- Mudah dalam pembuatan dan persiapannya,
- Memiliki bentuk yang mudah dimengerti,

Bila digabungkan dengan metode lain, seperti Kurva S, dapat dipakai lebih jauh sebagai pengendali biaya.

	Durasi (minggu)	Bobot	Ming											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9			
1 Pekerjaan persiapan	1,000,000	2	2.22%	1.111	1.111									
2 Pekerjaan galian tanah	500,000	2	1.11%		0.556	0.556								
3 Pekerjaan pondasi	1,500,000	3	3.33%			1.111	1.111	1.111						
4 Pekerjaan beton bertulang	10,000,000	2	22.22%					1.481	1.481	1.481				
5 Pekerjaan pasangan/plesteran	2,000,000	3	4.44%						6.667	6.667				
6 Pekerjaan pintu jendela	6,000,000	2	13.33%								7.778	7.778		
7 Pekerjaan atap	7,000,000	2	15.56%										2.222	2.222
8 Pekerjaan langit-langit													5.556	5.556
9 Pekerjaan cat														11.111
<b>NILAI NOMINAL</b>	<b>45,000,000</b>		<b>100%</b>											
<b>PRESTASI PERMINGGU</b>				1.111	1.667	1.667	12.22	13.7	8.148	15.93	15.56	18.89	1	
<b>PRESTASI KUMULATIF</b>				1.111	2.778	4.444	16.67	30.37	38.52	54.44	70	88.89		

Gambar 3.1 Bar Chart atau Gantt Chart

### 3.3 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 menunjukkan 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.

Kurva kemajuan yang disebut kurva "S", secara grafis menyajikan beberapa ukuran kemajuan kumulatif pada sumbu tegak dan terhadap waktu pada sumbu mendatar. Kemajuan ini dapat diukur menurut jumlah nilai uang yang telah dikeluarkan, survei kuantitas dari pekerjaan di proyek, jumlah tenaga kerja yang dipakai. Jadi kurva "S" itu adalah salah satu bentuk pengendalian waktu terhadap sesuatu yang dibandingkan.

$$\text{Presentase bobot pekerjaan} = \frac{\text{Volume} \times \text{Harga Satuan}}{\text{Harga Bangunan}} \times 100\%$$

### 3.4 Metode Jalur Kritis/Critical Path Method

Pada metode jaringan kerja dikenal adanya jalur kritis, yaitu jalur yang memiliki rangkaian komponen-komponen kegiatan,

dengan total jumlah waktu terlama dan menunjukkan kurun waktu penyelesaian proyek yang tercepat. Jadi, jalur kritis terdiri dari rangkaian kritis, dimulai dari kegiatan pertama sampai kegiatan terakhir proyek (Soeharto, 1995).

Jalur kritis penting artinya bagi para pelaksana proyek karena pada jalur ini terletak kegiatan-kegiatan yang pelaksanaannya harus tepat waktu, selesai juga tepat waktu. Jika terjadi keterlambatan, maka akan menyebabkan keterlambatan proyek keseluruhan.

Sebelum membuat jalur kritis dalam metode penjadwalan jaringan kerja AOA, haruslah diketahui terlebih dahulu cara perhitungan durasi proyek yang terbagi dalam hitungan maju dan hitungan mundur. Ada beberapa istilah yang terlibat sehubungan dengan perhitungan maju dan mundur metode AOA sebagai berikut :

- *Early Start (ES)* : waktu paling awal sebuah kegiatan dapat dimulai setelah kegiatan sebelumnya selesai. Bila waktu kegiatan dinyatakan atau berlangsung dalam jam, maka waktu ini adalah jam paling awal kegiatan dimulai.
- *Late Start (LS)* : waktu paling akhir sebuah kegiatan dapat diselesaikan tanpa memperlambat penyelesaian jadwal proyek.
- *Early Finish (EF)* : waktu paling awal sebuah kegiatan dapat diselesaikan jika dimulai pada waktu paling awalnya dan diselesaikan dengan durasinya. Bila hanya ada satu kegiatan terdahulu, maka EF suatu kegiatan terdahulu merupakan ES kegiatan berikutnya.
- *Late Finish (LF)* : waktu paling akhir sebuah kegiatan dapat dimulai tanpa memperlambat penyelesaian proyek.

#### a. Mengidentifikasi Kegiatan

Langkah pertama yang dilakukan dalam menyusun network planning adalah mengidentifikasi kegiatan, yaitu dengan cara melakukan pekerjaan dan mengidentifikasi lingkup proyek, menguraikan dan memecahkannya menjadi kegiatan – kegiatan pada proyek, kegiatan – kegiatan proyek

Pembangunan Ruko Dan Gudang Mitra10 Lampung adalah sebagai berikut:

NO	URAIAN PEKERJAAN	KODE KEGIATAN
1	PEKERJAAN PERSIAPAN	A
2	PEKERJAAN GALIAN TANAH DAN PONDASI	B
3	PEKERJAAN BETON	C
4	PEKERJAAN DINDING	D
5	PEKERJAAN PELAPIS LANTAI DAN DINDING	E
6	PEKERJAAN ATAP	F
7	PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK	G
8	PEKERJAAN INSTALASI AIR	H
9	PEKERJAAN PLAFOND	I
10	PEKERJAAN PENGECATAN	J
11	PEKERJAAN RAILLING	K
12	PEKERJAAN KUSEN PINTU DAN JENDELA	L
13	PEKERJAAN SANITAIR	M
14	PEKERJAAN HALAMAN	N

**Table 3.2** Daftar Kegiatan Proyek

**b. Menentukan hubungan antara kegiatan**

Dalam CPM, menyusun komponen – komponen sesuai urutan logika ketergantungannya melalui dasar pembuatan jangka kerja, sehingga diketahui untuk kegiatan dari awal mulainya proyek sampai dengan selesainya proyek secara keseluruhan.

Ada beberapa kemungkinan yang dapat terjadi dari hubungan antar kegiatan yang disusun menjadi mata rantai untuk kegiatan dengan logika ketergantungannya yaitu:

1. Suatu kegiatan dapat dilakukan secara bersamaan dengan kegiatan lainnya.
2. Suatu kegiatan dapat dilakukan apabila kegiatan sebaliknya sudah selesai dikerjakan,
3. Suatu pekerjaan secara tersendiri tanpa harus menunggu kegiatan sebelumnya.

Urutan kegiatan yang sesuai dengan logika ketergantungannya pada proyek pembangunan Ruko Dan Gudang Mitra10 Lampung, urutan kegiatan – kegiatan dan sebaliknya dapat pada table dibawah ini

NO	URAIAN PEKERJAAN	KODE KEGIATAN	KEGIATAN SEBELUMNYA
1	PEKERJAAN PERSIAPAN	A	-
2	PEKERJAAN GALIAN TANAH DAN PONDASI	B	A
3	PEKERJAAN BETON	C	B
4	PEKERJAAN DINDING	D	B,C
5	PEKERJAAN PELAPIS LANTAI DAN DINDING	E	B,C,D
6	PEKERJAAN ATAP	F	C
7	PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK	G	D
8	PEKERJAAN INSTALASI AIR	H	D
9	PEKERJAAN PLAFOND	I	E, G
10	PEKERJAAN PENGECATAN	J	E
11	PEKERJAAN RAILLING	K	E
12	PEKERJAAN KUSEN PINTU DAN JENDELA	L	E
13	PEKERJAAN SANITAIR	M	I
14	PEKERJAAN HALAMAN	N	F,L,K

**Table 3.3** Daftar Urutan – urutan Kegiatan

**1) Perhitungan Maju**

Dalam mengidentifikasi jalur kritis dipakai suatu cara yang disebut hitungan maju dengan aturan-aturan yang berlaku sebagai berikut :

- a. Kecuali kegiatan awal maka suatu kegiatan baru dapat dimulai bila kegiatan yang mendahuluinya (*predecessor*) telah selesai.
- b. Waktu paling awal suatu kegiatan adalah = 0.
- c. Waktu selesai kegiatan paling awal adalah sama dengan waktu mulai paling awal, ditambah kurun waktu kegiatan yang bersangkutan.

NO	URAIAN PEKERJAAN	ODE KEGIATAN	DURASI	PERHITUNGAN MAJU	
				ES	EF
1	PEKERJAAN PERSIAPAN	A	4	0	4
2	PEKERJAAN GALIAN TANAH	B	5	4	9
3	PEKERJAAN STRUKTUR	C	15	9	24
4	PEKERJAAN DINDING	D	16	9	25
5	PEKERJAAN PELAPIS LANTAI DAN DINDING	E	18	9	27
6	PEKERJAAN ATAP	F	4	24	28
7	PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK	G	3	25	28
8	PEKERJAAN INSTALASI AIR	H	5	25	30
9	PEKERJAAN PLAFOND	I	4	28	32
10	PEKERJAAN PENGECATAN	J	7	27	34
11	PEKERJAAN RAILLING	K	6	27	33
12	PEKERJAAN KUSEN PINTU DAN JENDELA	L	5	27	32
13	PEKERJAAN SANITAIR	M	3	32	35
14	PEKERJAAN HALAMAN	N	3	33	36

**Tabel 3.4.** Perhitungan Maju

**2) Perhitungan Mundur**

Perhitungan mundur dimaksudkan untuk mengetahui waktu atau tanggal paling akhir, dapat memulai dan mengakhiri kegiatan tanpa menunda kurun wktu penyelesaian proyek secara keseluruhan, yang telah dihasilkan dari perhitun gan maju. Aturan yang berlaku dalam perhitungan mundur adalah sebagai berikut

- a) Hitungan mundur dimulai dari ujung kanan, yaitu dari hari terakhir penyelesaian proyek suatu jaringan kerja.
- b) Waktu dimulai paling akhir suatu kegiatan adalah sama dengan waktu selesai paling akhir, dikurangi kurun waktu/durasi kegiatan yang bersangkutan, atau  $LS = LF - D$ .
- c) Bila suatu kegiatan memiliki dua atau lebih kegiatan berikutnya, maka waktu paling akhir (LF) kegiatan tersebut adalah sama dengan waktu mulai paling akhir (LS) kegiatan berikutnya yang terkecil.

NO	URAIAN PEKERJAAN	ODE KEGIATAN	DURASI	PERHITUNGAN MUNDUR	
				LS	LF
1	PEKERJAAN PERSIAPAN	A	4	0	4
2	PEKERJAAN GALIAN TANAH	B	5	4	9
3	PEKERJAAN STRUKTUR	C	15	17	32
4	PEKERJAAN DINDING	D	16	9	25
5	PEKERJAAN PELAPIS LANTAI DAN DINDING	E	18	9	27
6	PEKERJAAN ATAP	F	4	32	36
7	PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK	G	3	25	28
8	PEKERJAAN INSTALASI AIR	H	5	30	35
9	PEKERJAAN PLAFOND	I	4	28	32
10	PEKERJAAN PENGECATAN	J	7	27	34
11	PEKERJAAN RAILLING	K	6	27	33
12	PEKERJAAN KUSEN PINTU DAN JENDELA	L	5	31	36
13	PEKERJAAN SANITAIR	M	3	32	35
14	PEKERJAAN HALAMAN	N	3	33	36

Tabel 3.5. Perhitungan Mundur

3) Perhitungan Maju - Mundur

Metode Jalur Kritis atau *Critical Path Method* adalah jalur yang memiliki rangkaian komponen-komponen kegiatan, dengan total jumlah waktu terlama dan menunjukkan kurun waktu penyelesaian proyek tercepat.

Jalur kritis terdiri dari rangkaian kegiatan kritis, dimulai dari kegiatan pertama sampai kegiatan terakhir. Pada jalur ini terletak kegiatan-kegiatan yang bila pelaksanaannya terlambat maka akan menyebabkan keterlambatan penyelesaian keseluruhan proyek, yang disebut kegiatan kritis.

- a) Sifat Jalur Kritis
- b) Pada kegiatan pertama  $ES = LS = 0$
- c) Pada kegiatan terakhir  $LF = EF$

Total Float :  $TF = 0$

Selisih antara kekuatan dan kelemahan (sebagai sumbu x dalam kuadran strategi) =  $S - W = 10,75 - 4 = 6,75$

NO	URAIAN PEKERJAAN	KODE KEGIATAN	DURASI	PERHITUNGAN MAJU		PERHITUNGAN MUNDUR		TOTAL FLOAT
				ES	EF	LS	LF	
1	PEKERJAAN PERSIAPAN	A	4	0	4	0	4	0
2	PEKERJAAN GALIAN TANAH	B	5	4	9	4	9	0
3	PEKERJAAN STRUKTUR	C	15	9	24	17	32	8
4	PEKERJAAN DINDING	D	16	9	25	9	25	0
5	PEKERJAAN PELAPIS LANTAI DAN DINDING	E	18	9	27	9	27	0
6	PEKERJAAN ATAP	F	4	24	28	32	36	8
7	PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK	G	3	25	28	25	28	0
8	PEKERJAAN INSTALASI AIR	H	5	25	30	30	35	5
9	PEKERJAAN PLAFOND	I	4	28	32	28	32	0
10	PEKERJAAN PENGECATAN	J	7	27	34	27	34	0
11	PEKERJAAN RAILLING	K	6	27	33	27	33	0
12	PEKERJAAN KUSEN PINTU DAN JENDELA	L	5	27	32	31	36	4
13	PEKERJAAN SANITAIR	M	3	32	35	32	35	0
14	PEKERJAAN HALAMAN	N	3	33	36	33	36	0

Tabel 3.6. Perhitungan Jalur Kritis

3.5 Cashflow

CashFlow adalah perkiraan aliran dana yang akan dikeluarkan pada pembangunan proyek sesuai dengan time schedule yang telah disusun oleh kontraktor. Pembuatan Cashflow ini biasanya digunakan pada saat awal-awal presentasi dengan owner karena bertujuan mengatur keuangan dari owner tentang jumlah pengeluaran tiap minggunya. Pembuatan cashflow ini berhubungan dengan Kurva S.

Pada analisis Manajemen Proyek Pembangunan Ruko dan Gudang Mitra10 ini aliran kas atau cashflow sangat penting untuk disusun karena berhubungan dengan progres pelaksanaan. Dengan adanya cashflow proyek ini, owner atau pemilik proyek bisa memperkirakan dana yang harus disiapkan. Dana yang harus dikeluarkan pun harus mengikuti progres pelaksanaan. Pengeluaran dana dan pencapaian progres real dilaangan harus seimbang.

Rumus utama dari pembuatan cashflow proyek gedung adalah

Rencana Anggaran Biaya (RAB)						
PEKERJAAN		: STRUKTUR, ARSITEKTUR, MEP				
PROYEK		: RUKO DAN GUDANG MITRA10 LA DURASI : 36 MINGGU				
LOKASI		: JL. PRAMUKA RENCANA ANGGARAN BIAYA : Rp.				
PERIODE		RENCANA PROGRES		RENCANA ARUS KAS		KOMULATIF
SEPTEMBER 2015 - MEI 2016		MINGGU	KOMULATIF	MINGGU	BULANAN	
SEPTEMBER 2015	1	0.15	0.15	41,049,500.00		41,049,500.00
	2	0.15	0.30	41,049,500.00	123,148,500.00	82,099,000.00
	3	0.15	0.45	41,049,500.00		123,148,500.00
OKTOBER 2015	4	0.15	0.60	41,049,500.00		164,198,000.00
	5	0.12	0.72	32,723,676.20	139,220,528.60	196,921,676.20
	6	0.12	0.84	32,723,676.20		229,645,352.40
	7	0.12	0.96	32,723,676.20		262,369,028.60
Nov-15	8	6.10	7.06	1,664,028,398.80		1,926,397,427.40
	9	6.10	13.16	1,664,028,398.80	6,590,666,242.80	3,590,425,826.20
	10	5.98	19.13	1,631,304,722.60		5,221,730,548.80
	11	6.16	25.30	1,631,304,722.60		6,853,035,271.40
DESEMBER 2015	12	6.29	31.58	1,715,502,700.38		8,568,537,971.78
	13	6.29	37.87	1,715,502,700.38		10,284,040,672.16
	14	6.29	44.15	1,715,502,700.38	8,577,513,501.89	11,999,543,372.53
	15	6.29	50.44	1,715,502,700.38		13,715,046,072.91
	16	6.29	56.73	1,715,502,700.38		15,430,548,773.29
JANUARI 2016	17	6.29	63.01	1,715,502,700.38		17,146,051,473.67
	18	6.29	69.30	1,715,502,700.38		18,861,554,174.04
	19	6.29	75.58	1,715,502,700.38	6,862,010,801.51	20,577,056,874.42
	20	6.29	81.87	1,715,502,700.38		22,292,559,574.80
FEBRUARI 2016	21	6.29	88.15	1,715,502,700.38		24,008,062,275.18
	22	6.29	94.44	1,715,502,700.38		25,723,564,975.56
	23	0.31	94.75	84,197,977.78	3,599,401,356.31	25,807,762,953.33
	24	0.31	95.06	84,197,977.78		25,891,960,931.11
MARET 2016	25	0.68	95.73	184,357,619.44		26,076,318,550.56
	26	0.77	96.50	210,288,552.78		26,286,607,103.33
	27	0.58	97.09	159,170,952.78	839,309,848.41	26,445,778,056.11
	28	0.89	97.98	159,170,952.78		26,604,949,008.89
	29	0.46	98.44	126,321,770.63		26,731,270,779.52
APRIL 2016	30	0.35	98.79	94,224,192.86		26,825,494,972.38
	31	0.32	99.11	87,454,192.86		26,912,949,165.24
	32	0.32	99.43	87,454,192.86	335,807,538.10	27,000,403,358.10
	33	0.24	99.67	66,674,959.52		27,067,078,317.62
MEI 2016	34	0.24	99.92	66,639,849.52		27,133,718,167.14
	35	0.06	99.97	15,290,066.67	88,409,916.19	27,149,008,233.81
	36	0.02	100.00	6,480,000.00		27,155,488,233.81
TOTAL				27,292,094,426.67	27,155,488,233.81	

#### 4. KESIMPULAN

- Berdasarkan perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) untuk menyelesaikan pembangunan Ruko Dan Gudang Mitra10 Lampung sampai tahap akhir kurang lebih membutuhkan biaya sebesar Rp.- **27,292,094,426.67**
- Dari Metode Kurva S dapat dilihat perkembangan pekerjaan proyek.
- Dengan menggunakan metode CPM dapat diketahui lintasan-lintasan kritis yang terjadi pada proyek, yaitu Pekerjaan Persiapan - Pekerjaan Tanah dan Pondasi Pekerjaan Dinding - Pekerjaan Pelapis Lantai dan Dinding - Pekerjaan Instalasi Listrik - Pekerjaan Plafond -Pekerjaan Pengecatan - Pekerjaan Railling – Pekerjaan Sanitair - Pekerjaan Tamapak Muka dan Halaman.

#### 5. SARAN

- Perlu dilakukan kajian yang lebih mendetail agar mendapatkan penyusunan biaya dan penjadwalan yang tepat.
- Dalam merencanakan penjadwalan waktu penyelesaian proyek, bukan hanya menganalisis berdasarkan perhitungan bobot pekerjaan saja, akan tetapi sangat dipengaruhi pengalaman di lapangan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arianto, Arif. 2010. "Explorasi Metode Bar chart, CPM, PDM, PERT, Line of Balance, dan Time Chainage Diagram Dalam Penjadwalan Proyek Konstruksi".
- Badri, Sofwan. 1991. "Dasar-Dasar Network Planing (Dasar-Dasar Perencanaan Jaringan Kerja), Jakarta: Rineka Cipta.
- Dipohusodo, Istimawan. 1996. "Manajemen Proyek & Konstruksi Jilid 1", Yogyakarta: Kanisius.
- Diharjo, Tanto. 2016. "Analisis Manajemen Konstruksi Pembangunan Ruko Grand Orchard Cirebon."
- Ervianto, Wulfram. 2004. "Teori Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi Edisi 1". Yogyakarta: Andi.
- Kementrian Pekerjaan Umum. 2012. "Pedoman Bahan Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil, Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Bidang Pekerjaan Umum".
- Pembangunan Perumahan, PT. 2003. "Buku Refrensi Untuk Kontraktor Bangunan Gedung dan Sipil". Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Rahmudi A. 2014. "Pengembangan Pasar Perumnas Kota Cirebon". Unswagati
- Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Kabupaten Cirebon (2014), Dokumen Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Kabupaten Cirebon 2014 – 2019
- Rudi Gamananda, 2014. "Kajian kebutuhan tenaga kerja konstruksi pada proyek pekerjaan perencanaan dan pembangunan gedung instalasi radiologi rumah sakit paru Dr. H.A. Ratinsulu".

- Sarifudin. 2014. "Analisa Manajemen Pelaksanaan Proyek Hotel Grand Prima Cirebon.
- Sentosa, Budi., 2009, "Manajemen Proyek - Konsep dan Implementasi", Yogyakarta :Graha Ilmu.
- SNI 03-2847-2013
- Suharto, Iman. 1999. "Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional Jilid 1". Jakarta: Airlangga. Edisi Kedua.
- Suharto, Iman. 2001. "Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional Jilid 2". Jakarta: Airlangga. Edisi Kedua.
- Sutomo, Yudi. 2016. "Analisis Manajemen Proyek Pembangunan Kantor PT. Prima Multi Indonesia".
- Tholangi, Martho F, J.P. Rantung J.E.Ch. Langi, M. Sibi. 2012. "Analisis Cash Flow Optimal pada Kontraktor Proyek Pembangunan Perumahan".
- Widiasanti Irika dan Lenggogeni. 2013. "Manajemen Konstruksi", Bandung: Remaja Rosdakarya.