

# JURNAL KONSTRUKSI

---

## **Analisis Manajemen Proyek Pembangunan Kantor PT. Prima Multi Usaha Indonesia**

**Yudi Sutomo\*, Dr.Saijul Anwar, Ir., M.Eng., MM.\*\*, Arief Firmanto,ST.,MT\*\***

\*) 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**

Bangunan gedung memiliki peranan yang sangat penting dalam menunjang perkembangan dan kemajuan semua bidang di kota Cirebon, baik itu dari segi Bidang Pendidikan, Ekonomi, Budaya, Pariwisata, dan Telekomunikasi. Sehingga dalam Pembangunan Gedung harus ada pengelolaan yang baik dalam proses pelaksanaan pembangunannya, seperti manajemen Proyek Pembangunan gedung.

Manajemen proyek adalah ilmu yang berkaitan dengan memimpin dan mengkoordinir sumber daya yang terdiri dari manusia dan material dengan menggunakan tehnik pengelolaan yang modern untuk mencapai sasaran yang telah ditentukan, yaitu lingkup, mutu, jadwal, dan biaya.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode kuantitatif yaitu dengan menekankan pada data sekunder, Analisa Perhitungan Volume, Analisa Metode Pekerjaan, Analisa Alat Pekerjaan, Analisa Bahan, Metode Bar Chart, S Curve dan Critical Path Method / Cpm.

Kesimpulan dari hasil Analisis Manajemen Proyek Pembangunan Kantor PT. Prima Multi Usaha Indonesia diharapkan bisa menjadi salah satu cara yang efisien dan terarah untuk mencapai tujuan dalam Pembangunan Gedung di Kota Cirebon yang sedang mengalami perkembangan yg cukup pesat.

**Kata kunci** : Bangunan Gedung, Kota Cirebon, Manajemen Proyek, Metode *Bar Chart*, *S Curve* dan *Critical Path Method / Cpm*, Efisien.

### **ABSTRACT**

*The building has a very important role in supporting the development and progress of all areas in the city of Cirebon, both in terms of Education, Economy, Culture, Tourism, and Telecommunications. Thus, in the Building should be a good pengeloan in the implementing process of development, such as building construction project management.*

*Project management is the science related to lead and coordinate the resources that consists of human and material using management techniques, modern to achieve predetermined objectives, the scope, quality, schedule, and cost.*

*The method used in this research is using quantitative methods with emphasis on secondary data, Calculation of Volume Analysis, Analysis Work Methods, Analysis Tool Works, Materials Analysis, Methods Bar Chart, S Curve and the Critical Path Method / Cpm.*

*Conclusions from the Analysis of Construction Project Management Office PT. Prima Multi Usaha Indonesia is expected to be one of the efficient and targeted manner to achieve the objectives in the City Building in Cirebon that is experiencing growth is relatively rapid.*

**Keywords** : *Building, Cirebon, Project Management, Methods Bar Chart, S Curve and the Critical Path Method / Cpm, Efficient.*

## I. PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

#### 1.1. LATAR BELAKANG

Cirebon adalah salah kota yang terletak di Provinsi Jawa Barat pada Koordinat  $6^{\circ}41'LU$   $108^{\circ}33'BT$  dengan luas 3.754 km<sup>2</sup>. Cirebon merupakan salah satu kota yang mengalami perkembangan yang cukup pesat dalam bidang Perekonomian, Kebudayaan, Pendidikan, serta Pembangunan Gedung dalam mendukung Proses perkembangannya.



Gambar 1.1 Letak Geografis Kota Cirebon

Dalam Pembangunan Gedung di kota Cirebon terdapat Manajemen proyek yang di jadikan sebagai cara atau sistem untuk mencapai Pembangunan sesuai yang di rencanakan. Manajemen Proyek merupakan usaha untuk menggunakan sumber daya terbatas secara efisien, efektif dan tepat waktu dalam menyelesaikan suatu proyek yang telah ditentukan/direncanakan. Ada 3 kegiatan dari fungsi dasar manajemen proyek yaitu perencanaan, pelaksanaan dan pengendalian. Dari ketiga kegiatan tersebut dilakukan pengendalian terhadap sumber daya pada suatu proyek yang meliputi tenaga kerja (manpower), peralatan (machine), bahan (material), uang (money), metode (method) dan Informasi (Information).

Setiap proyek memiliki karakteristik yang berbeda dari proyek yang satu dengan proyek yang lain nya. Karakteristik proyek yang berbeda ini akan berpengaruh kepada progress pekerjaan pelaksanaan dilapangan. Progress pekerjaan dapat mengalami keterlambatan atau sesuai dengan schedule atau juga bisa lebih cepat dari yang sudah direncanakan. Oleh karena itu diperlukan manajemen proyek yang baik agar tercapai sasaran tujuan proyek tersebut

Analisis Manajemen Proyek Pembangunan Kantor PT. PRIMA MULTI USAHA INDONESIA XL diharapkan dapat memberikan gambaran kondisi proyek sehingga mempermudah kontraktor dalam melakukan pengambilan keputusan untuk mengoptimalkan kinerja proyek.

### I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- Analisa Perhitungan Volume Pekerjaan pada Proyek Pembangunan Kantor PT. PRIMA MULTI USAHA INDONESIA
- Penyusunan jadwal Pada Proyek Pembangunan Kantor PT. PRIMA MULTI USAHA INDONESIA
- Perhitungan Analisa biaya Pada Proyek Pembangunan Kantor PT. PRIMA MULTI USAHA INDONESIA

### I.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

#### 1.3.1. Maksud

Penyusunan tugas akhir dimaksudkan untuk memperoleh pengalaman, pengetahuan dan wawasan tentang manajemen Proyek Pembangunan gedung disamping itu juga sebagai usaha untuk merealisasikan semua ilmu yang berkaitan dengan teori diperoleh selama kuliah di Fakultas Teknik, Universitas Swadaya Gunung Jati.

#### 1.3.2. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

- Analisa Pekerjaan Perhitungan Volume
- Analisa Metode pekerjaan
- Analisa Biaya

### I.4 Manfaat Penelitian

#### A. Aspek Keilmuan (Teoritis)

- Sebagai bahan referensi penelitian mengenai manajemen proyek.
- menambah pola pikir mahasiswa dalam mempelajari, mengamati, dan memahami permasalahan yang berkaitan dengan bidang ketenikspilan.

#### B. Aspek Kerekayasaan (Praktis)

- Mengetahui Perhitungan Volume Pekerjaan dan proses penyusunan jadwal pelaksanaan proyek akibat keterlambatan pelaksanaan dilapangan (Re-Schedule).

- b. Mengetahui metode pelaksanaan proyek yang digunakan pada pembangunan struktur gedung bertingkat.
- c. Menambah pemahaman ilmu manajemen pelaksanaan proyek secara langsung.

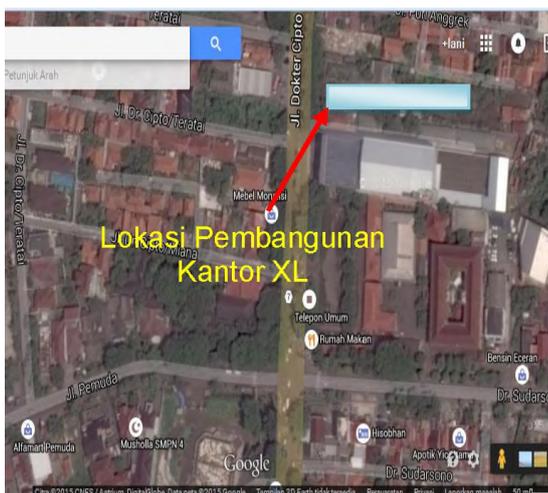
**1.5. Fokus Permasalahan**

Mengetahui Perhitungan Volume Pekerjaan, Kinerja Waktu dan Biaya akhir pada pelaksanaan proyek, Mengidentifikasi jaringan kerja dan Mengetahui Faktor-Faktor keterlambatan pelaksanaan pada Proyek Pembangunan Kantor PT. PRIMA MULTI USAHA INDONESIA.

**1.6. Batasan Masalah**

- a. Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Time Schedule, Laporan progress pekerjaan, data peralatan dan material yang digunakan serta data SDM / tenaga kerja pada pelaksanaan proyek dan perhitungan Volume Pekerjaan & Rencana Anggaran Biaya (RAB).
- b. Metode Analisis Pengendalian Biaya dan Waktu yang digunakan dalam penelitian proyek ini adalah “Bar Chart & S Curve”
- c. Metode Analisis Jaringan Kerja yang digunakan dalam penelitian proyek ini adalah “Critical Path Method”

**1.7. Lokasi Penelitian**



Jl. Cipto No. 133 Cirebon

**II.A. KAJIAN PUSTAKA**

Tabel II.1 Penelitian Sebelumnya

No	Peneliti	Tahun	Judul
1	Lyta Pratama Arif	2013	Pengembangan Model Analisis Manajemen Konstruksi Proyek Pembangunan Waduk
2	Saripudin	2015	Analisis Manajemen Pelaksanaan Proyek Hotel Grand Prima Cirebon
3	Tanto Sutanto D	2016	Analisis Manajemen Konstruksi Ruko Di Tuparev

Tabel II.A menunjukkan penelitian sebelumnya yang digunakan sebagai referensi dalam penyusunan Penelitian “Analisis manajemen Proyek Pembangunan PT. Prima Multi Usaha Indonesia”. Penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian sebelumnya jika dilihat dari metode analisisnya. Akan tetapi terdapat beberapa perbedaan diantaranya pada lokasi kajian, penyajian laporan, serta hasil penelitian yang di peroleh.

**II.B. LANDASAN TEORI**

Manajemen proyek adalah ilmu berkaitan dengan memimpin dan mengkoordinir sumber daya yang terdiri dari manusia dan material dengan menggunakan tehnik pengelolaan yang modern untuk mencapai sasaran yang telah ditentukan, yaitu lingkup, mutu, jadwal, dan biaya.

**PRINSIP UMUM MANAJEMEN PROYEK**

1. Perencanaan ( Planning )
  2. Pengorganisasian (Organizing)
  3. Pergerakan (Actuating )
  4. Pengendalian ( Controlling )
  5. Cara / Method
  6. Informasi ( Information )
- (Sumber: Ervianto, 2002:4)

## METODE ANALISIS DATA

Ada 3 metode analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini, yaitu :

### 1. Metode BarChart ( BarChart )

**Bar Chart** Adalah sekumpulan daftar kegiatan yang disusun dalam kolom arah vertikal, dan kolom arah horizontal menunjukkan skala waktu. Saat mulai dan akhir dari sebuah kegiatan dapat terlihat dengan jelas sedangkan durasi kegiatan digambarkan oleh panjangnya diagram batang.

Bagan balok terdiri atas sumbu x dan sumbu y, sumbu y yang menyatakan uraian kegiatan atau paket kerja dari lingkup proyek sedangkan sumbu x menyatakan durasi atau waktu yang dibutuhkan dalam setiap aktifitas dengan satuan harian, mingguan dan bulanan.

### 2. Metode Kurva S ( *S Curve* )

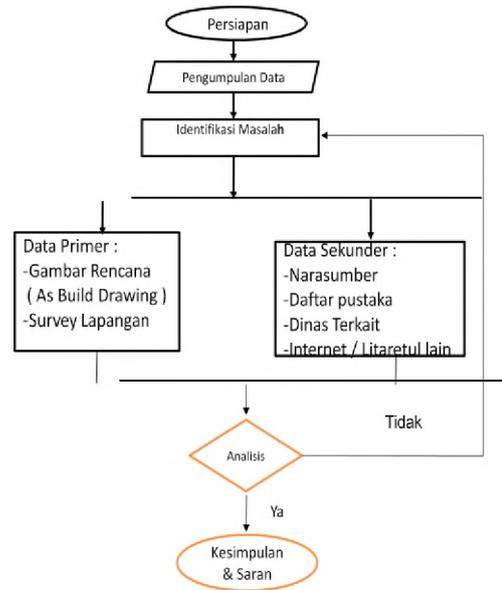
Kurva S adalah sebuah grafik yang dikembangkan oleh Warren T. Hanumm atas dasar pengamatan terhadap sejumlah besar proyek sejak awal hingga akhir proyek. Kurva S dapat menunjukkan kemajuan proyek berdasarkan kegiatan, waktu dan bobot pekerjaan yang direpresentasikan sebagai persentasi kumulatif dari seluruh kegiatan proyek. Visualisasi kurva S dapat memberikan informasi mengenai kemajuan proyek dengan membandingkannya terhadap jadwal rencana.

### 3. Metode CPM (Critical Path Method )

Diagram jaring atau Network Planning atau Critical Path Methode (CPM) adalah salah satu metode yang digunakan untuk merencanakan dan mengendalikan waktu proyek. Diagram Jaring sering disebut dengan diagram panah, karena kegiatan/ aktifitas dalam jaringan dinyatakan dengan panah, digambar dengan simbol-simbol tertentu.

## III. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif yaitu dengan pengamatan langsung dilapangan (observasi) dan wawancara langsung dengan penanggung jawab pelaksana proyek pada tempat penelitian. Selain itu juga digunakan metode kualitatif yaitu dengan menganalisis data-data laporan pelaksanaan proyek.



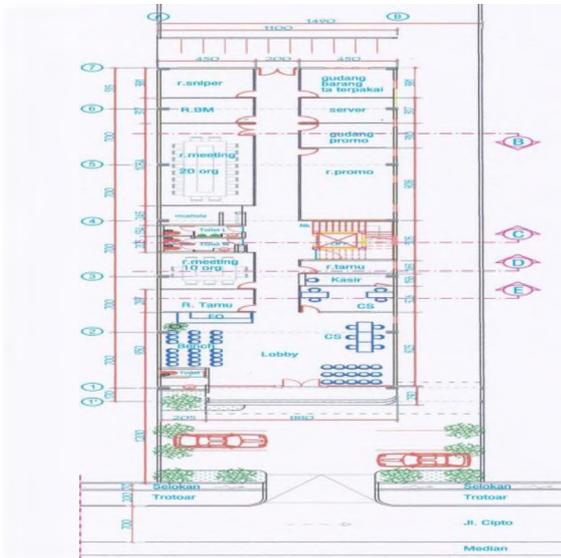
Gambar III.1 Alur Penelitian

## IV. HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN



### IV.1 Gambaran Umum Proyek

Proyek ini merupakan pengembangan dari PT. Prima Multi Usaha Indonesia yaitu untuk meningkatkan fasilitas dan pelayanan yang sudah ada dalam menghadapi persaingan dan pertumbuhan bisnis Telekomunikasi di Kota Cirebon.



**Gambar IV.1 1 Site Plan Proyek  
Pembangunan PT. PRIMA MULTI USAHA  
INDONESIA**

#### 1. Data Umum Proyek

Adapun data-data umum proyek ini adalah sebagai berikut :

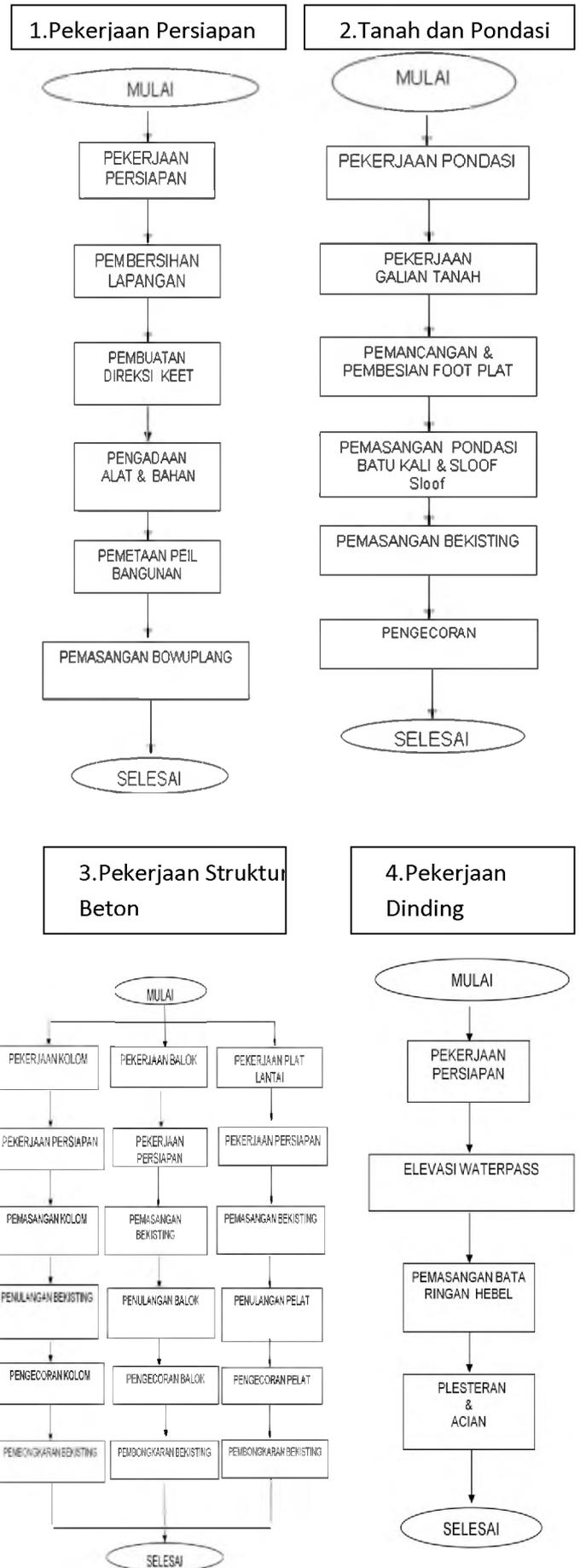
Nama Proyek : Proyek Pembangunan PT. PRIMA MULTI USAHA INDONESIA  
 Lokasi Proyek : Jalan Cipto mangun kusumo No. 133 Cirebon  
 Jenis Pondasi : Pondasi Tiang Pancang dan Pile Cap

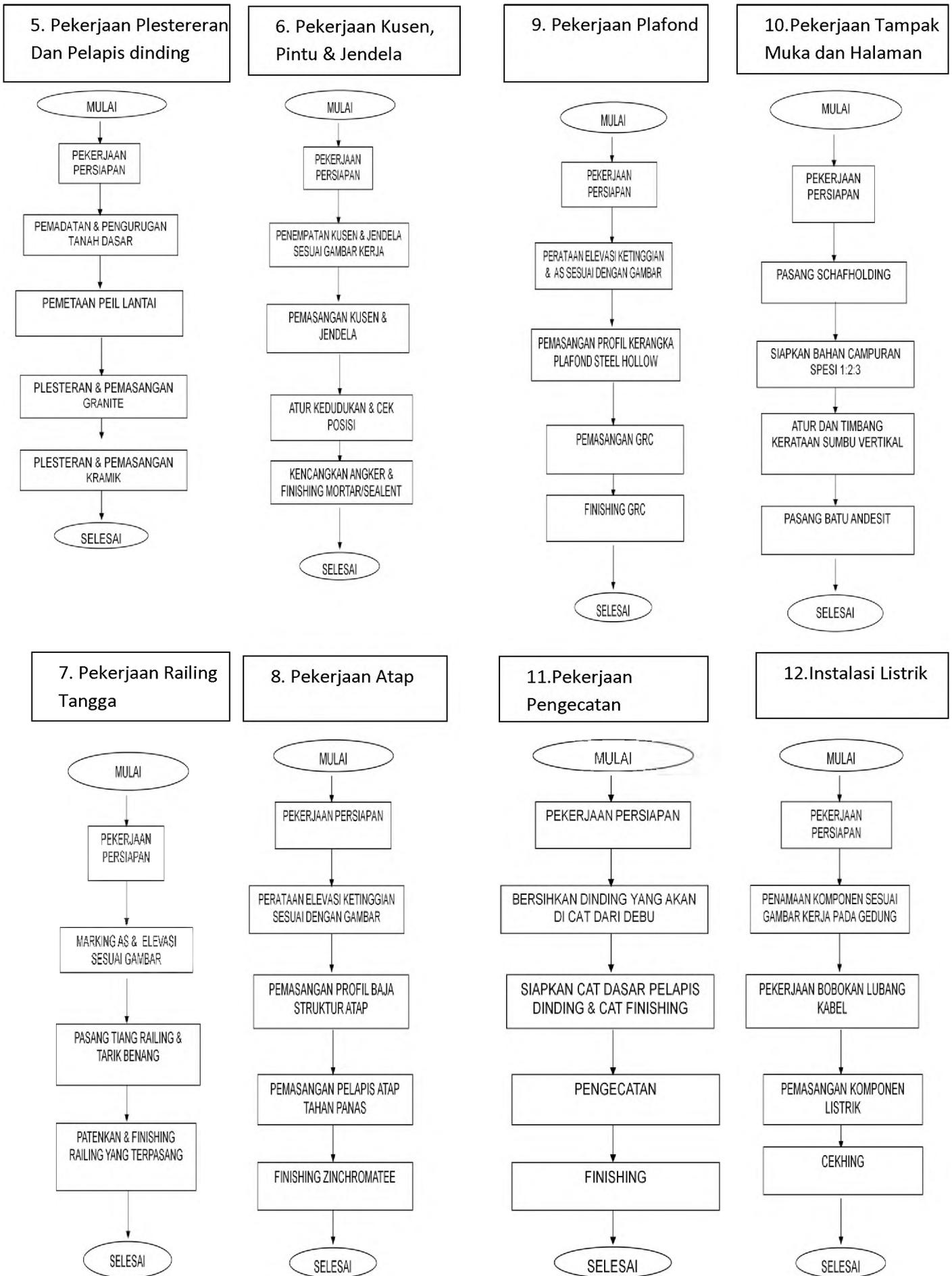
Jenis Struktur : Beton Bertulang  
 Mutu Beton :  $f_c' 30 \text{ Mpa}$   
 Mutu Tulangan : BJ 39

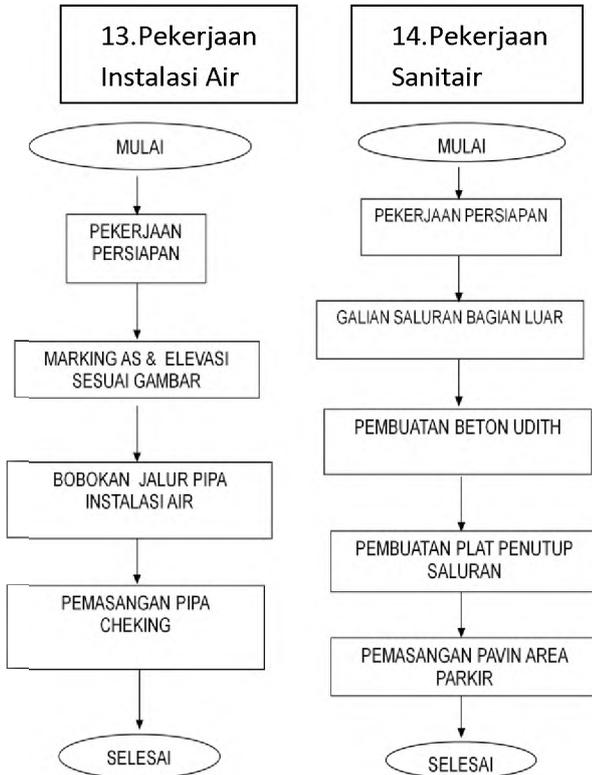
#### 2. Uraian Pekerjaan

- a. Pekerjaan persiapan
- b. Pekerjaan Tanah dan Pondasi
- c. Pekerjaan struktur beton bertulang
- d. Pekerjaan arsitektur
- e. Pekerjaan Mekanikal Elektrikal

### 3. Metode pelaksanaan pekerjaan







**4. Perhitungan Volume**

Volume Pekerjaan adalah menghitung jumlah banyaknya isi pekerjaan dalam satu satuan. Volume juga disebut sebagai kubikasi Pekerjaan sesuai Gambar Bestek dan Gambar Detail . perhitungan volume disusun secara sistematis dengan lajur-lajur tabelaris dengan pengelompokan pekerjaan persiapan, pekerjaan tanah dan pondasi, pekerjaan struktur beton, pekerjaan dinding, pekerjaan plapis lantai dan dinding, pekerjaan kusen, pintu dan jendela, pekerjaan plafond, pekerjaan pengecatan, pekerjaan atap, pekerjaan sanitair, pekerjaan railing, pekerjaan tampak muka dan halaman, pekerjaan instalasi listrik dan pekerjaan instalasi air. ( Ir. H. Bactiar Ibrahim ).

Perhitungan volume pekerjaan Pada Analisis Proyek Pembangunan Kantor PT. Prima Multi Usaha Indonesia adalah sebagai berikut ini :

Tabel 4.1 Perhitungan Volume

**PERHITINGAN VOLUME**  
 PEKERJAAN : STRUKTUR, ARSITEKTUR & MEP  
 PROYEK : PEMBANGUNAN KANTOR PT. MULTI USAHA INDONESIA  
 LOKASI : JL. CIPTO MANGUN KUSUMO NO. 133 CIREBON

NO	URAIAN PEKERJAAN	RUMUS	RUMUS						VOL PEKERJAAN	
			P	L	T	Σ	@	JUMLAH	SAT.	
<b>II. PEKERJAAN PERSIAPAN</b>										
1	Pembersihan Site	PxL	42,00	11,00					462,00	m <sup>2</sup>
2	Pengukuran dan pasang bouwplank	P	141,00						141,00	m <sup>2</sup>
<b>Sub Total 1</b>										
<b>III. PEKERJAAN TANAH &amp; PONDASI</b>										
1	Galian Tanah untuk Pile Cap									
	PC1	TxDxH		0,60	0,45	3,00	0,88			m <sup>3</sup>
	PC2	TxDxH		0,50	0,25	2,00	0,25			m <sup>3</sup>
	PC3	TxDxH		0,60	1,56	14,00	13,13			m <sup>3</sup>
<b>Total Galian Tanah untuk Pile Cap</b>										
2	Galian Tanah Pondasi Batu Kali	PxLxT	289,00	0,60	0,60				104,04	m <sup>3</sup>

**5. Perhitungan RAB**

Rencana Anggaran Biaya ( RAB ) Bangunan atau proyek adalah menghitung banyaknya biaya yang diperlukan untuk bahan dan upah tenaga kerja berdasarkan analisis, serta biaya-biaya lain yang berhubungan dengan pelaksanaan pekerjaan atau proyek.

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, harga satuan itu sendiri didapat dari SNI yang didalamnya terdapat koefisien pekerjaan, bahan, harga satuan dan harga pekerja. ( Buku karangan Ir. H. Bactiar Ibrahim ).

Perhitungan RAB sebagai berikut :

$$RAB = \sum ( Volume \times Harga \text{ Satuan Pekerjaan } )$$

Rencana dan Estimate Real Of Cost atau rencana anggaran biaya Nyata merupakan suatu acuan atau metode penyajian Anggaran Biaya Bangunan Gedung. Sesuai dengan tujuan Rencana dan Estimate Real Of Cost maka harga satuan bahan dan harga tergantung pada saat menyusun anggaran tersebut, Penyusun Merencanakan Rencana Biaya ini dengan menggunakan SNI Analisa Harga Satuan Pekerjaan Kota Cirebon tahun 2015.

Hasil Perhitungan Rencana Anggaran Biaya Tersebut dapat dilihat pada tabel Tabel 4.2 Perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB).

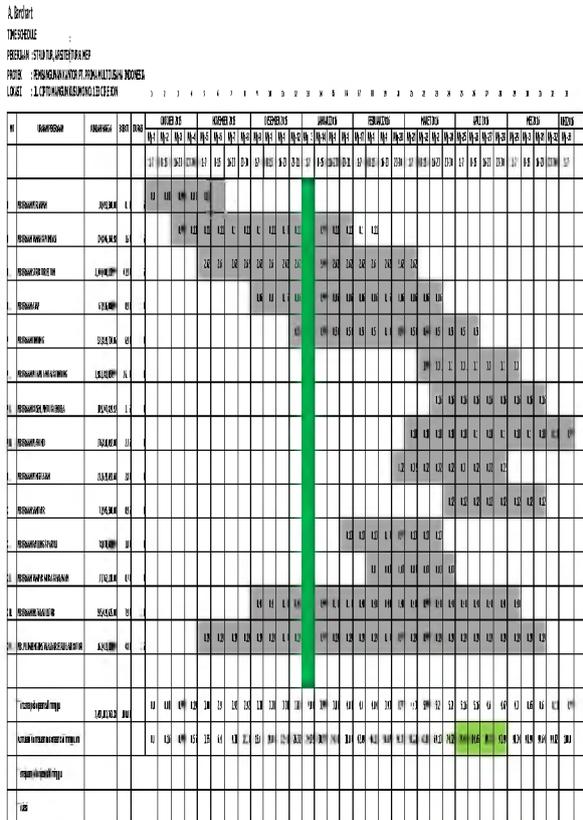
**PERHITINGAN VOLUME DAN RENCANA ANGGARAN BIAYA**  
 PEKERJAAN : STRUKTUR, ARSITEKTUR & MEP  
 PROYEK : PEMBANGUNAN KANTOR PT. MULTI USAHA INDONESIA  
 LOKASI : JL. CIPTO MANGUN KUSUMO NO. 133 CIREBON

NO	URAIAN PEKERJAAN	VOL. PEKERJAAN JUMLAH	SAT.	HARGA SATUAN	JUMLAH	SUB. TOTAL	BOBOT
<b>I. PEKERJAAN PERSIAPAN</b>							
1	Pembersihan Site	462,00	m <sup>2</sup>	19,400,00	8,962,800,00		
2	Pengukuran dan pasang bouwplank	141,00	m <sup>2</sup>	152,700,00	21,530,700,00		
<b>Sub Total 1</b>						<b>30,493,500,00</b>	<b>0,41</b>
<b>II. PEKERJAAN TANAH &amp; PONDASI</b>							
1	Galian Tanah untuk Pile Cap						
	PC1	0,88	m <sup>3</sup>				
	PC2	0,25	m <sup>3</sup>				
	PC3	13,13	m <sup>3</sup>				
<b>Total Galian Tanah untuk Pile Cap</b>						<b>14,26</b>	<b>0,13</b>
2	Galian Tanah Pondasi Batu Kali	104,04	m <sup>3</sup>	43,300,00	4,504,932,00		
3	Galian Tanah untuk Sloof	28,21	m <sup>3</sup>	43,300,00	1,221,591,00		
4	Unggun Pondasi bawah Pile Cap	2,97	m <sup>3</sup>	191,400,00	568,812,00		
5	Unggun Pondasi bawah Sloof	5,78	m <sup>3</sup>	191,400,00	1,107,444,00		
6	Unggun Pondasi bawah Lantai 1	144,50	m <sup>3</sup>	191,400,00	27,668,200,00		
7	Lantai Kerja di bawah Pile Cap	1,46	m <sup>3</sup>	116,400,00	170,796,00		
8	Lantai Kerja di bawah Sloof	2,89	m <sup>3</sup>	116,400,00	336,374,00		
9	Lantai Kerja di bawah Lantai 1	72,25	m <sup>3</sup>	116,400,00	8,404,350,00		
10	Pemasangan Pondasi Batu Kali	104,04	m <sup>3</sup>	112,800,00	11,735,712,00		
11	Unggun + Pemasangan Tanah Lantai Dasar	403,50	m <sup>3</sup>	147,200,00	59,374,200,00		
12	Unggun Tanah Kembali	34,43	m <sup>3</sup>	147,200,00	5,066,667,25		
<b>Sub Total 2</b>						<b>124,891,164,90</b>	<b>1,57</b>
<b>III. PEKERJAAN STRUKTUR BETON</b>							
1	Pondasi Tiang Pancang Dia. 25x25	54,00	m <sup>3</sup>	1,091,100,00	58,919,400,00		
2	Pile Cap PC1						
	Beton Ready Mix Mutu K-300	5,76	m <sup>3</sup>	132,142,86	761,141,86		
	- Bekisting	7,14	m <sup>2</sup>	112,200,00	801,108,00		
	- Bent	270,82	m <sup>2</sup>	14,688,00	3,954,118,00		
3	Pile Cap PC2						
	Beton Ready Mix Mutu K-300	0,25	m <sup>3</sup>	705,500,00	176,375,00		
	- Bekisting	11,25	m <sup>2</sup>	112,200,00	1,262,250,00		
	- Besi	0,00	kg	14,688,00	0,00		

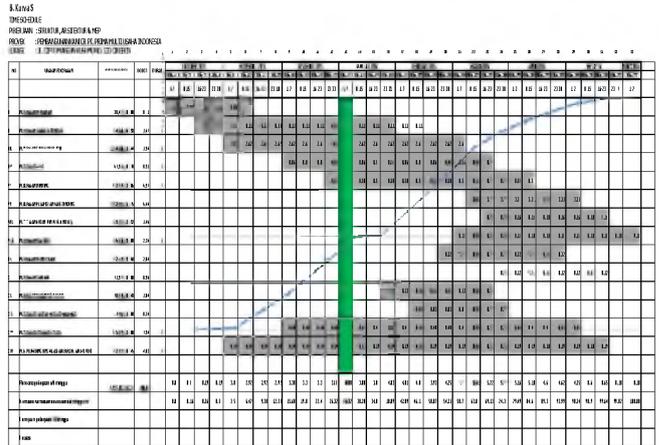
### 6.Rekapitulasi Biaya

PEKERJAAN : STRUKTUR, ARSITEKTUR & MEP		
PROYEK : PEMBANGUNAN KANTOR PT. PRIMA MULTI USAHA IN		
LOKASI : JL. CIPTO MANGUN KUSU		
NO	URAIAN PEKERJAAN	JUMLAH HARGA
I.	PEKERJAAN PERSIAPAN	30,493,500.00
II.	PEKERJAAN TANAH & PONDASI	124,846,160.98
III.	PEKERJAAN STRUKTUR BETON	3,144,400,312.44
IV.	PEKERJAAN ATAP (EL.+17.70)	67,916,086.70
V.	PEKERJAAN DINDING	522,839,734.06
VI.	PEKERJAAN PELAPIS LANTAI & DINDING	1,982,281,057.75
VII.	PEKERJAAN KUSEN, PINTU & JENDELA	109,247,829.92
VIII.	PEKERJAAN PLAFOND	176,830,092.00
IX.	PEKERJAAN PENGECATAN	212,619,691.60
X.	PEKERJAAN SANITAIR	71,945,500.00
XI.	PEKERJAAN RAILLING & PARTISI	78,070,681.48
XII.	PEKERJAAN TAMPAK MUKA & HALAMAN	17,762,310.00
XIII.	PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK	595,429,625.00
XIV.	PEK. PLUMBING (INSTALASI AIR BERSIH, AIR KOT)	362,542,781.45
	<b>JUMLAH</b>	<b>7,497,225,363.38</b>
	<b>DIBULAT KAN</b>	<b>7,497,226,000.00</b>
	<b>PPN 10%</b>	<b>74,972,600.00</b>
	<b>JUMLAH KESELURUHAN</b>	<b>Rp.8,246,948,600.00</b>

### 7.Hasil Analisis Barchart



### 8.Hasil Analisis Kurva S



### 9.Jaringan Kerja / Network Planning Menggunakan Analisis CPM

Pada dasarnya network planning adalah suatu cara penggambaran kegiatan proyek dalam bentuk simbolsymbol network. Kegunaan network planning Untuk mengatur jalannya proyek.

- Mengetahui lintasan kritis pekerjaan.
- Untuk mengetahui jenis pekerjaan mana yang tidak masuk lintasan kritis sehingga pengerjaannya bisa lebih santai sehingga tidak mengganggu pekerjaan utama yang harus tepat waktu.
- Mengetahui pekerjaan mana yang harus diutamakan dan dapat selesai tepat waktu.
- Sebagai rekayasa value engineering sehingga dapat ditentukan metode kerja termurah dengan kualitas terbaik.

Langkah-langkah menyusun Network Planning Cpm yaitu :

1. mengidentifikasi kegiatan

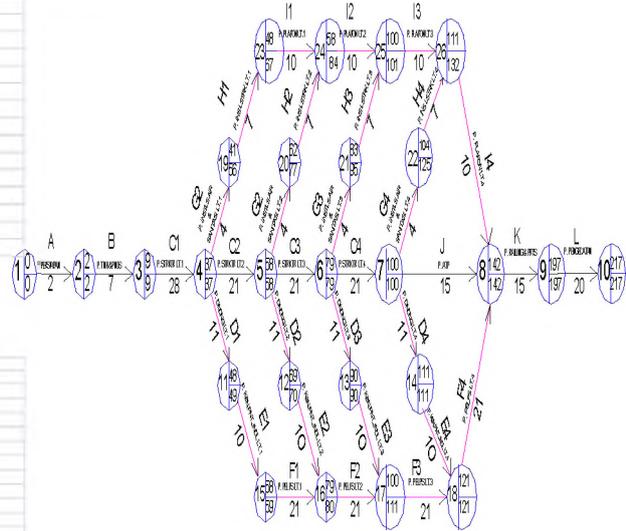
NO.	ITEM PEKERJAAN	KODE KEGIATAN
1	PEKERJAAN PERSIAPAN	A
2	PEKERJAAN TANAH & PONDASI	B
3	PEKERJAAN STRUKTUR BETON LT 1	C1
4	PEKERJAAN STRUKTUR BETON LT 2	C2
5	PEKERJAAN STRUKTUR BETON LT 3	C3
6	PEKERJAAN STRUKTUR BETON LT 4	C4
7	PEKERJAAN DINDING LT 1	D1
8	PEKERJAAN DINDING LT 2	D2
9	PEKERJAAN DINDING LT 3	D3
10	PEKERJAAN DINDING LT 4	D4
11	PEKERJAAN KUSEN, PINTU & JENDELA LT 1	E1
12	PEKERJAAN KUSEN, PINTU & JENDELA LT 2	E2
13	PEKERJAAN KUSEN, PINTU & JENDELA LT 3	E3
14	PEKERJAAN KUSEN, PINTU & JENDELA LT 4	E4
15	PEKERJAAN PELAPIS LANTAI & DINDING LT 1	F1
16	PEKERJAAN PELAPIS LANTAI & DINDING LT 2	F2
17	PEKERJAAN PELAPIS LANTAI & DINDING LT 3	F3
18	PEKERJAAN PELAPIS LANTAI & DINDING LT 4	F4
19	PEKERJAAN INSTALASI AIR & SANITAIR LT 1	G1
20	PEKERJAAN INSTALASI AIR & SANITAIR LT 2	G2
21	PEKERJAAN INSTALASI AIR & SANITAIR LT 3	G3
22	PEKERJAAN INSTALASI AIR & SANITAIR LT 4	G4
23	PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK LT 1	H1
24	PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK LT 2	H2
25	PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK LT 3	H3
26	PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK LT 4	H4
27	PEKERJAAN PLAFOND LT 1	I1
28	PEKERJAAN PLAFOND LT 2	I2
29	PEKERJAAN PLAFOND LT 3	I3
30	PEKERJAAN PLAFOND LT 4	I4
31	PEKERJAAN ATAP	J
32	PEKERJAAN RAILLING & PARTISI	K
33	PEKERJAAN PENGECATAN & TAMPAP MUKA & HALAMAN	L

## 2. Menentukan hubungan antara kegiatan

NO.	ITEM PEKERJAAN	KODE KEGIATAN	KEGIATAN SEBELUMNYA
1	PEKERJAAN PERSIAPAN	A	-
2	PEKERJAAN TANAH & PONDASI	B	A
3	PEKERJAAN STRUKTUR BETON LT.1	C1	B
4	PEKERJAAN STRUKTUR BETON LT.2	C2	C1
5	PEKERJAAN STRUKTUR BETON LT.3	C3	C2
6	PEKERJAAN STRUKTUR BETON LT.4	C4	C3
7	PEKERJAAN DINDING LT.1	D1	C1
8	PEKERJAAN DINDING LT.2	D2	C2
9	PEKERJAAN DINDING LT.3	D3	C3
10	PEKERJAAN DINDING LT.4	D4	C4
11	PEKERJAAN KUSEN, PINTU & JENDELA LT.1	E1	C1,D1
12	PEKERJAAN KUSEN, PINTU & JENDELA LT.2	E2	C2,D2
13	PEKERJAAN KUSEN, PINTU & JENDELA LT.3	E3	C3,D3
14	PEKERJAAN KUSEN, PINTU & JENDELA LT.4	E4	C4,D4
15	PEKERJAAN PELAPIS LANTAI & DINDING LT.1	F1	C1,D1,E1
16	PEKERJAAN PELAPIS LANTAI & DINDING LT.2	F2	C2,D2,E2
17	PEKERJAAN PELAPIS LANTAI & DINDING LT.3	F3	C3,D3,E3
18	PEKERJAAN PELAPIS LANTAI & DINDING LT.4	F4	C4,D4,E4
19	PEKERJAAN INSTALASI AIR & SANITAIR LT.1	G1	C1
20	PEKERJAAN INSTALASI AIR & SANITAIR LT.2	G2	C2
21	PEKERJAAN INSTALASI AIR & SANITAIR LT.3	G3	C3
22	PEKERJAAN INSTALASI AIR & SANITAIR LT.4	G4	C4
23	PEKERJAAN INSTALASI LISTRİK LT.1	H1	C,G1
24	PEKERJAAN INSTALASI LISTRİK LT.2	H2	C2,G2
25	PEKERJAAN INSTALASI LISTRİK LT.3	H3	C3,G3
26	PEKERJAAN INSTALASI LISTRİK LT.4	H4	C4,G4
27	PEKERJAAN PLAFOND LT.1	I1	C1,G1,H1
28	PEKERJAAN PLAFOND LT.2	I2	C2,G2,H2
29	PEKERJAAN PLAFOND LT.3	I3	C3,G3,H3
30	PEKERJAAN PLAFOND LT.4	I4	C4,G4,H4
31	PEKERJAAN ATAP	J	C4
32	PEKERJAAN RAILLING & PARTISI	K	J
33	PEKERJAAN PENGECATAN & TAMPAK MUKA & HALA	L	K

## 5. Mengidentifikasi Jalur Kritis

KODE KEGIATAN	DURASI WAKTU	PERHITUNGAN MAJU		PERHITUNGAN MUNDUR		DURASI TERPANJANG	
		ES	EF	LS	LF	TF	TF
A	2	0	2	0	2	0	0
B	7	2	9	2	9	2	9
C1	28	9	37	9	37	9	37
C2	21	37	58	37	58	37	58
C3	21	58	79	58	79	58	79
C4	21	79	100	79	100	79	100
D1	11	37	48	37	48	37	48
D2	11	58	69	58	69	58	69
D3	11	79	90	79	90	79	90
D4	11	100	111	100	111	100	111
E1	10	48	58	48	58	48	58
E2	10	69	79	69	79	69	79
E3	10	90	100	90	100	90	100
E4	10	111	121	111	121	111	121
F1	21	58	79	58	79	58	79
F2	21	79	100	79	100	79	100
F3	21	100	121	100	121	100	121
F4	21	121	142	121	142	121	142
G1	4	37	41	37	41	37	41
G2	4	58	62	58	62	58	62
G3	4	79	83	79	83	79	83
G4	4	100	104	100	104	100	104
H1	7	41	48	41	48	41	48
H2	7	62	69	62	69	62	69
H3	7	83	90	83	90	83	90
H4	7	104	111	104	111	104	111
I1	10	48	58	48	58	48	58
I2	10	69	79	69	79	69	79
I3	10	90	100	90	100	90	100
I4	10	111	121	111	121	111	121
J	15	100	115	100	115	100	115
K	15	115	130	115	130	115	130
L	15	130	145	130	145	130	145



Gambar 4.21 NETWORK PLANNING

## 3. Perhitungan Maju ( Forward Pass )

NO.	ITEM PEKERJAAN	KODE KEGIATAN	DURASI WAKTU	PERHITUNGAN MAJU	
				ES	EF
1	PEKERJAAN PERSIAPAN	A	2	0	2
2	PEKERJAAN TANAH & PONDASI	B	7	2	9
3	PEKERJAAN STRUKTUR BETON LT.1	C1	28	9	37
4	PEKERJAAN STRUKTUR BETON LT.2	C2	21	37	58
5	PEKERJAAN STRUKTUR BETON LT.3	C3	21	58	79
6	PEKERJAAN STRUKTUR BETON LT.4	C4	21	79	100
7	PEKERJAAN DINDING LT.1	D1	11	37	48
8	PEKERJAAN DINDING LT.2	D2	11	58	69
9	PEKERJAAN DINDING LT.3	D3	11	79	90
10	PEKERJAAN DINDING LT.4	D4	11	100	111
11	PEKERJAAN KUSEN, PINTU & JENDELA LT.1	E1	10	48	58
12	PEKERJAAN KUSEN, PINTU & JENDELA LT.2	E2	10	69	79
13	PEKERJAAN KUSEN, PINTU & JENDELA LT.3	E3	10	90	100
14	PEKERJAAN KUSEN, PINTU & JENDELA LT.4	E4	10	111	121
15	PEKERJAAN PELAPIS LANTAI & DINDING LT.1	F1	21	58	79
16	PEKERJAAN PELAPIS LANTAI & DINDING LT.2	F2	21	79	100
17	PEKERJAAN PELAPIS LANTAI & DINDING LT.3	F3	21	100	121
18	PEKERJAAN PELAPIS LANTAI & DINDING LT.4	F4	21	121	142
19	PEKERJAAN INSTALASI AIR & SANITAIR LT.1	G1	4	37	41
20	PEKERJAAN INSTALASI AIR & SANITAIR LT.2	G2	4	58	62
21	PEKERJAAN INSTALASI AIR & SANITAIR LT.3	G3	4	79	83
22	PEKERJAAN INSTALASI AIR & SANITAIR LT.4	G4	4	100	104
23	PEKERJAAN INSTALASI LISTRİK LT.1	H1	7	41	48
24	PEKERJAAN INSTALASI LISTRİK LT.2	H2	7	62	69
25	PEKERJAAN INSTALASI LISTRİK LT.3	H3	7	83	90
26	PEKERJAAN INSTALASI LISTRİK LT.4	H4	7	104	111
27	PEKERJAAN PLAFOND LT.1	I1	10	48	58
28	PEKERJAAN PLAFOND LT.2	I2	10	69	79
29	PEKERJAAN PLAFOND LT.3	I3	10	90	100
30	PEKERJAAN PLAFOND LT.4	I4	10	111	121
31	PEKERJAAN ATAP	J	15	100	115
32	PEKERJAAN RAILLING & PARTISI	K	15	115	130

## 4. Perhitungan Mundur

NO.	ITEM PEKERJAAN	KODE KEGIATAN	DURASI WAKTU	PERHITUNGAN MUNDUR	
				LS	LF
1	PEKERJAAN PERSIAPAN	A	2	0	2
2	PEKERJAAN TANAH & PONDASI	B	7	2	9
3	PEKERJAAN STRUKTUR BETON LT.1	C1	28	9	37
4	PEKERJAAN STRUKTUR BETON LT.2	C2	21	37	58
5	PEKERJAAN STRUKTUR BETON LT.3	C3	21	58	79
6	PEKERJAAN STRUKTUR BETON LT.4	C4	21	79	100
7	PEKERJAAN DINDING LT.1	D1	11	37	48
8	PEKERJAAN DINDING LT.2	D2	11	58	69
9	PEKERJAAN DINDING LT.3	D3	11	79	90
10	PEKERJAAN DINDING LT.4	D4	11	100	111
11	PEKERJAAN KUSEN, PINTU & JENDELA LT.1	E1	10	48	58
12	PEKERJAAN KUSEN, PINTU & JENDELA LT.2	E2	10	69	79
13	PEKERJAAN KUSEN, PINTU & JENDELA LT.3	E3	10	90	100
14	PEKERJAAN KUSEN, PINTU & JENDELA LT.4	E4	10	111	121
15	PEKERJAAN PELAPIS LANTAI & DINDING LT.1	F1	21	58	79
16	PEKERJAAN PELAPIS LANTAI & DINDING LT.2	F2	21	79	100
17	PEKERJAAN PELAPIS LANTAI & DINDING LT.3	F3	21	100	121
18	PEKERJAAN PELAPIS LANTAI & DINDING LT.4	F4	21	121	142
19	PEKERJAAN INSTALASI AIR & SANITAIR LT.1	G1	4	37	41
20	PEKERJAAN INSTALASI AIR & SANITAIR LT.2	G2	4	58	62
21	PEKERJAAN INSTALASI AIR & SANITAIR LT.3	G3	4	79	83
22	PEKERJAAN INSTALASI AIR & SANITAIR LT.4	G4	4	100	104
23	PEKERJAAN INSTALASI LISTRİK LT.1	H1	7	41	48
24	PEKERJAAN INSTALASI LISTRİK LT.2	H2	7	62	69
25	PEKERJAAN INSTALASI LISTRİK LT.3	H3	7	83	90
26	PEKERJAAN INSTALASI LISTRİK LT.4	H4	7	104	111
27	PEKERJAAN PLAFOND LT.1	I1	10	48	58
28	PEKERJAAN PLAFOND LT.2	I2	10	69	79
29	PEKERJAAN PLAFOND LT.3	I3	10	90	100
30	PEKERJAAN PLAFOND LT.4	I4	10	111	121
31	PEKERJAAN ATAP	J	15	100	115
32	PEKERJAAN RAILLING & PARTISI	K	15	115	130

## 10. Perencanaan Perhitungan Aliran Kas Proyek / 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 untuk mengatur keuangan dari owner tentang jumlah pengeluaran tiap minggunya. pembuatan cashflow ini berhubungan dengan kurva S.

Pada Analisis Manajemen Proyek Pembangunan Kantor PT. Prima Multi Usaha Indonesia 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 progress pelaksanaan. Pengeluaran dana dan pencapaian progress real di lapangan harus seimbang.

Rumus utama dari pembuatan cashflow proyek gedung adalah

$$\text{Cashflow} = \text{Progres rencana} (\%) \times \text{Total RAB}$$



