

JURNAL KONSTRUKSI

ANALISIS MANAJEMEN KONSTRUKSI PADA BENDUNG COPONG KABUPATEN GARUT

Trisno Adi Saputra* , Dr. H. Saihul Anwar, Ir., M.Eng., MM**.

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

***) Staf Pengajar Pada Jurusan Teknik Fakultas Teknik Universitas Swadaya Gunung Jati Cirebon

ABSTRAK

Manajemen konstruksi adalah suatu proses nyata yang terdiri dari perencanaan (*planning*), pengorganisasian (*organizing*), pelaksanaan (*actuating*), dan pengawasan (*controlling*), yang masing-masing saling memanfaatkan dalam bidang ilmu pengetahuan (*science*) maupun seni (*art*), dalam rangka untuk mencapai tujuan sasaran yang telah ditetapkan.

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis manajemen konstruksi proyek pembangunan Bendung Copong Kabupaten Garut mulai dari menghitung volume pekerjaan, pelaksanaan pekerjaan, menghitung kebutuhan (tenaga kerja, alat dan bahan), menghitung rencana arus kas (*cashflow*), kurva S dan menganalisis CPM (*Critical Path Method*). Tujuan dicapai melalui studi literatur, pengumpulan data-data teknis dan peninjauan data berupa gambar bestek.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari hasil perhitungan rencana arus kas (*cashflow*) pada proyek pembangunan Bendung Copong Kabupaten Garut sebesar Rp. 43.017.780.794,00 (Empat puluh tiga milyar tujuh belas juta tujuh ratus delapan puluh ribu tujuh ratus sembilan puluh empat rupiah). Kemudian dengan menggunakan analisis *Critical Path Method* (CPM), penyelesaian pekerjaan membutuhkan waktu selama 20 minggu atau 120 hari kalender.

Kata kunci : Manajemen Konstruksi, Volume Pekerjaan, Analisa Kebutuhan (Tenaga Kerja, Alat dan Bahan), Rencana Arus Kas (*Cashflow*), Kurva S dan *Critical Path Method* (CPM).

I. PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Manajemen bila di tinjau sebagai suatu proses adalah merupakan suatu rangkaian tahap kegiatan yang diarahkan pada pencapaian tujuan dengan memanfaatkan semaksimal mungkin sumber-sumber yang ada dan tersedia. Menurut John F. Mee, manajemen ialah suatu seni keahlian untuk memperoleh hasil yang maksimal dengan usaha minimal dalam rangka untuk mencapai kesejahteraan baik untuk pimpinan maupun para pekerja, serta memberikan pelayanan sebaik mungkin kepada masyarakat. Sedangkan yang dimaksud dengan proyek adalah suatu usaha yang mempunyai awal dan akhir, dijalankan untuk memenuhi tujuan yang sudah ditetapkan dalam biaya, jadwal, dan sasaran kualitas.

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 (tiga) 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*), dan metode (*method*).

Setiap proyek memiliki karakteristik yang berbeda dari proyek yang satu dengan proyek lainnya. 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.

Setiap proyek memiliki tujuan khusus, didalam proses pencapaian tujuan tersebut

ada tiga *constraint* yang harus dipenuhi, yang dikenal dengan *Trade-Of Triangle* atau *Triple Constraint*. *Triple Constraint* adalah usaha pencapaian tujuan yang berdasarkan tiga batasan yaitu : tepat biaya, tepat waktu, dan tepat mutu.

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.

Melihat kondisi permasalahan tersebut, sudah seharusnya dilakukan upaya untuk menghindari kerugian yang semakin membesar dengan mengoptimalkan kinerja proyek dilapangan. Dalam mewujudkan hal tersebut maka diperlukan "Analisis Manajemen Konstruksi Bendung Copong Kabupaten Garut". Analisis ini diharapkan dapat memberikan gambaran kondisi proyek sehingga mempermudah kontraktor dalam melakukan pengambilan keputusan untuk mengoptimalkan kinerja proyek.

1.2. FOKUS PERMASALAHAN

Merencanakan manajemen konstruksi proyek pembangunan dalam metode perhitungan volume pekerjaan, jadwal pelaksanaan, dan metode pelaksanaan pada proyek pembangunan Bendung Copong Kabupaten Garut.

1.3. RUMUSAN MASALAH

Dalam skripsi dengan judul "Analisis Manajemen Konstruksi Pada Bendung Copong Kabupaten Garut" maka dari itu perlu adanya batasan penulisan atau ruang lingkup penelitian yang dilakukan dalam penyusunan skripsi, batasan masalah yang diangkat diantaranya adalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana kinerja waktu dan biaya pada proyek pembangunan Bendung Copong Kabupaten Garut ?
- b. Bagaimana penyusunan jadwal rencana pelaksanaan proyek pembangunan Bendung Copong Kabupaten Garut ?
- c. Bagaimana metode pelaksanaan pekerjaan pada proyek pembangunan Bendung Copong Kabupaten Garut ?

1.4. IDENTIFIKASI MASALAH

Adapun identifikasi masalah dalam penelitian skripsi ini adalah sebagai berikut :

- a. Analisa Kebutuhan Alat (*Machine*)
- b. Analisa Kebutuhan Bahan (*Material*)
- c. Analisa Kebutuhan Tenaga Kerja (*Man*)
- d. Menjelaskan Metode Pelaksanaan Pekerjaan (*Method*)
- e. Merencanakan Waktu Pekerjaan Menggunakan Metode *Barchart* dan *S Curve*
- f. Mengidentifikasi Jaringan Kerja Menggunakan Metode *Critical Path Method* (CPM)

1.5. TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menganalisis manajemen konstruksi Bendung Copong Kabupaten Garut, diantaranya :

- a. Untuk mengetahui berapa volume pekerjaan pada proyek pembangunan Bendung Copong Kabupaten Garut.
- b. Untuk menganalisis metode pelaksanaan pekerjaan pada proyek pembangunan Bendung Copong Kabupaten Garut.
- c. Untuk mengetahui kebutuhan alat yang digunakan pada proyek pembangunan Bendung Copong Kabupaten Garut.
- d. Untuk mengetahui kebutuhan bahan yang digunakan pada proyek pembangunan Bendung Copong Kabupaten Garut.
- e. Untuk mengetahui kebutuhan tenaga kerja yang digunakan pada proyek

pembangunan Bendung Copong Kabupaten Garut.

- f. Untuk mengetahui besar biaya pelaksanaan proyek pembangunan Bendung Copong Kabupaten Garut.
- g. Untuk mengetahui metode analisis *Critical Path Method* (CPM), *Barchart*, *S Curve*, dan *Cashflow*.

1.6. KEGUNAAN PENELITIAN

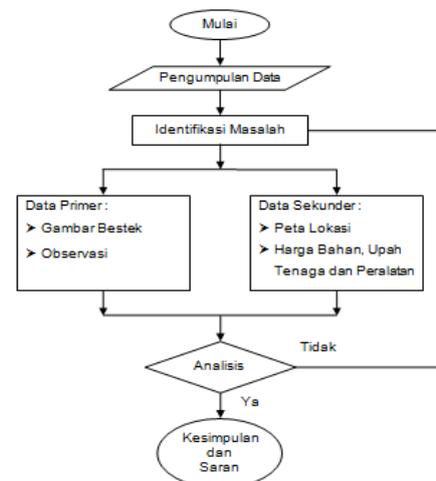
1. Kegunaan Teoritis

- a. Sebagai bahan referensi penelitian mengenai manajemen konstruksi.
- b. Menambah pola pikir mahasiswa dalam mempelajari, mengamati, dan memahami permasalahan yang berkaitan dengan bidang ketekniksipilan.

2. Kegunaan Praktis

- a. Mengetahui proses penyusunan jadwal pelaksanaan proyek akibat keterlambatan pelaksanaan dilapangan (*reschedule*).
- b. Mengetahui metode pelaksanaan proyek (metode konstruksi) yang digunakan pada pembangunan Bendung Copong Kabupaten Garut.
- c. Menambah pemahaman ilmu manajemen konstruksi, dan mengetahui perhitungan volume pekerjaan.

1.7. KERANGKA PEMIKIRAN



Gambar 1.1. Kerangka Pemikiran

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. PENELITIAN SEBELUMNYA

- a. Penelitian dilakukan oleh Liani Dwi Utari dengan judul yaitu, Analisis Manajemen Proyek Pembangunan Bendung Cibusul Sungai Cikeruh Kabupaten Majalengka (2016). Tujuannya yaitu analisis pekerjaan untuk mengetahui perhitungan volume, analisis metode pekerjaan untuk mengetahui metode kerja menggunakan *Barchart* dan *S Curve*, analisis alat pekerjaan untuk mengetahui jenis alat yang digunakan, analisis material untuk mengetahui material yang digunakan, untuk mengetahui jaringan kerja, untuk mengetahui metode pelaksanaan, dan untuk menganalisis bagaimana cara menghitung *Cashflow*.
- b. Penelitian dilakukan oleh Ryan Afriyana dengan judul yaitu, Analisis Manajemen Konstruksi Proyek Pembangunan Check Dam Sungai Cikamiri Kabupaten Garut (2017). Tujuannya yaitu untuk mengetahui berapa volume pekerjaan, untuk menganalisis metode pelaksanaan pekerjaan, untuk mengetahui alat yang digunakan, untuk mengetahui kebutuhan material yang digunakan, untuk mengetahui besar biaya pelaksanaan, untuk mengetahui metode analisis *Critical Path Method*, *Barchart*, *S Curve* dan *Cashflow*.
- c. Penelitian dilakukan oleh Kiki Hardian Nurcahya dengan judul yaitu, Analisis Manajemen Proyek Pelaksanaan Rehabilitasi Bendung Cibogo Sungai Cijangkalok (2016). Tujuannya yaitu untuk mengetahui kinerja waktu dan biaya akhir pelaksanaan proyek, untuk mengetahui jaringan kerja, analisis metode pelaksanaan.

Penelitian “Analisis Manajemen Konstruksi Bendung Copong Kabupaten Garut” memiliki beberapa kesamaan dengan penelitian sebelumnya jika dilihat dari metode analisisnya. Akan tetapi terdapat beberapa perbedaan diantaranya pada lokasi kajian, penyajian laporan, serta hasil penelitian yang diperoleh.

Pada penelitian ini yang membedakan tujuannya adalah proses pengerjaannya dari awal pembangunan sampai akhir pembangunan proyek seperti analisa pekerjaan perhitungan volume, analisa pengadaan alat, analisa pengadaan bahan, analisa pengadaan tenaga kerja, analisa metode pekerjaan, analisa biaya, analisa jumlah *Cash and Flow* (*Barchart*, CPM, *S Curve*).

2.2. LANDASAN TEORI

Manajemen proyek (*project management*) merupakan salah satu ilmu yang sangat penting dalam pengelolaan sebuah proyek agar pelaksanaan proyek dapat diselesaikan dengan efisien dan efektif.

Untuk mencapai target pekerjaan pembangunan yang ingin dicapai dengan potensi sumber daya dan waktu yang terbatas, maka harus diterapkan perencanaan, pelaksanaan evaluasi, dan tindak lanjut dari pelaksanaan yang telah dievaluasi. Maka dalam dunia konstruksi manajemen dapat disebut sebagai suatu teknik yang terdiri dari ilmu, keterampilan, dan seni yang dilakukan di lingkungan proyek, dalam rangka untuk mengkoordinasi antar pihak yang ada serta mengelola sumber daya proyek. Pada dasarnya suatu proyek terdiri dari aspek pokok, yaitu :

1. Biaya (*Money*)
2. Mutu (*Quality*)
3. Waktu (*Time*)

Selain itu unsur-unsur yang harus dikelola oleh pelaksana proyek itu sendiri meliputi :

1. Tenaga Kerja (*Man*)
2. Peralatan (*Machine*)
3. Material (*Material*)
4. Metode (*Method*)
5. Biaya (*Money*)

Prinsip Umum Manajemen Proyek :

1. Planning (Perencanaan)

Planning adalah proses yang secara sistematis mempersiapkan kegiatan guna mencapai tujuan dan sasaran tertentu. Kegiatan diartikan sebagai kegiatan dilakukan dalam rangka pekerjaan konstruksi, baik yang menjadi tanggung jawab pelaksana (kontraktor) maupun pengawas (konsultan).

2. Organizing (Pengorganisasian)

Organizing yaitu sebagai pengaturan atas suatu kegiatan yang dilakukan oleh sekelompok orang, dipimpin oleh pimpinan kelompok dalam suatu wadah organisasi. Wadah organisasi ini menggambarkan hubungan-hubungan struktural dan fungsional yang diperlukan untuk menyalurkan tanggung jawab, sumber daya maupun data.

3. Actuating (Pergerakan)

Actuating diartikan sebagai fungsi manajemen untuk menggerakkan orang yang tergabung dalam organisasi agar melakukan kegiatan yang telah ditetapkan di dalam *planning*. Pada tahap ini diperlukan kemampuan pimpinan kelompok untuk menggerakkan, mengarahkan, dan memberi motivasi kepada anggota kelompoknya untuk secara bersama-sama memberikan kontribusi dalam mensukseskan manajemen proyek mencapai tujuan dan sasaran yang telah ditetapkan.

4. Controlling (Pengendalian)

Controlling adalah sebagai kegiatan guna menjamin pekerjaan yang telah dilaksanakan sesuai dengan rencana. Didalam manajemen proyek, *controlling* terhadap pekerjaan kontraktor dilakukan oleh konsultan melalui kontrak supervisi, dimana

pelaksanaan pekerjaan konstruksinya dilakukan oleh kontraktor. Pengawas umum berkewajiban melakukan pengendalian secara berjenjang terhadap pekerjaan yang dilakukan oleh staf dibawah kendalinya untuk memastikan masing-masing staf sudah melakukan tugasnya dengan baik dalam koridornya. Sehingga, tahap-tahap pencapaian sasaran yang direncanakan dapat dipenuhi.

III. METODE ANALISIS DATA

Ada 3 metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu Metode *Barchart*, Metode *S Curve*, dan Metode CPM (*Critical Path Method*) sebagai tindakan koreksi untuk menganalisis jaringan kerja agar pelaksanaan proyek menjadi ideal.

Barchart

Barchart adalah sekumpulan aktivitas yang ditempatkan dalam kolom vertikal, sementara waktu ditempatkan dalam baris horizontal. Waktu mulai dan selesai setiap kegiatan beserta durasinya ditunjukkan dengan menempatkan balok horizontal dibagian 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).

Kurva S

Kurva S adalah grafik yang dibuat dengan sumbu vertikal sebagai nilai kumulatif atau penyelesaian (*progress*) kegiatan dan sumbu horizontal sebagai waktu (Soeharto, 1997). Kurva S dapat menunjukkan kemampuan proyek berdasarkan kegiatan, waktu, dan bobot pekerjaan yang direpresentasikan sebagai presentase kumulatif dari seluruh kegiatan proyek. Visualisasi kurva S memberikan informasi mengenai kemajuan proyek dengan membandingkan terhadap jadwal rencana (Husen, 2011).

CPM (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).

Cashflow

Setelah anggaran biaya dan pendistribusian anggaran biaya berdasarkan *time schedule* dibuat, maka langkah selanjutnya dibuat anggaran biaya kas proyek (*Cashflow*). *Cashflow* merupakan taksiran penerimaan dan pengeluaran yang akan atau sedang dikerjakan. Adapun kegunaan *project cashflow* yaitu dalam hal :

1. Mengetahui kemungkinan posisi kas pada masa yang akan datang.
2. Mengetahui terlebih dahulu kapan akan terjadi kekurangan kas, serta kapan akan terjadi kelebihan kas.
3. Menetapkan jumlah pinjaman yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu proyek.
4. Mengetahui jumlah bunga pinjaman modal kerja.
5. Memperkirakan posisi biaya pada akhir proyek.

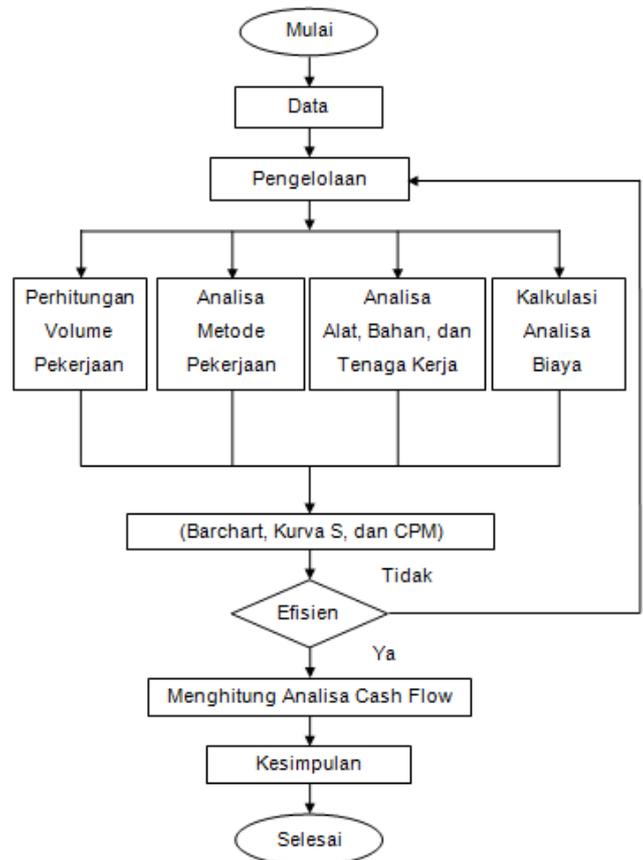
3.1. METODE DAN OBYEK PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif yaitu metode yang dilakukan dengan mengumpulkan dan mempelajari literatur yang berkaitan dengan perencanaan dan analisis perhitungan.

Untuk mempermudah langkah-langkah penyusunan skripsi ini dibuat metodologi yang bertujuan untuk mengarahkan dan mengefektifkan waktu serta hasil yang ingin dicapai. Metodologi penelitian ini tersusun atas beberapa tahapan utama, seperti yang tertera dibawah ini :

1. Persiapan survey dan identifikasi lapangan.
2. Mencari data primer dan data sekunder pada instansi dan dinas terkait yang diperlukan untuk melengkapi data yang dibutuhkan dalam penyusunan skripsi.
3. Melakukan analisis dari data-data yang didapat melalui identifikasi permasalahan dan membuat perumusan.
4. Mengambil kesimpulan dan saran dari hasil penelitian.

3.2. ALUR PENELITIAN



Gambar 3.1. Alur Penelitian

3.3. LOKASI PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada Bendung Copong yang berlokasi di Jalan Kyai H. Hasan Arif, Sukasenang – Kabupaten Garut, Jawa Barat.



Gambar 3.2. Lokasi Bendung Copong
(Sumber : Citra Satelit)

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

GAMBARAN UMUM

Bendung Copong merupakan bendung yang diharapkan dapat memenuhi kebutuhan air irigasi di wilayah pertanian Kecamatan Banyuresmi, Kecamatan Cibatu, Kecamatan Leuwigoong, Kecamatan Cibiuk, Kecamatan Karangpawitan, Kecamatan Wanaraja, Kecamatan Sukawening, dan Kecamatan Malangbong. Bendung Copong ini ditargetkan dapat mengalirkan air di daerah irigasi Leuwigoong seluas 5.313 ha serta dapat meningkatkan produksi pertanian di wilayah Kabupaten Garut dengan intensitas tanam dari 191 % menjadi 250 %.

4.1. DATA TEKNIS BENDUNG

Lokasi \pm 800 m dibawah Jembatan Copong

Hidrologi :

- Luas DAS : 516 km²
- Hujan tahunan : 1,514 mm
- Desain debit banjir : 740 m³/det (Q100)

Bendung :

- Tipe bendung : Gerak (*Barrage*)
- Tipe *crest* bendung : Ambang lebar
- Panjang *crest* bendung :
 - *Flood way* : 3 x 12,5 m
 - *Scouring sluice* : 1 x 5 m
- Jarak antar abutment : 50 m

Tipe *settling basin* : USBR tipe IV

Tipe *scouring sluice* : *Double fixed wheel gate*

Bangunan pengambilan

- Kapasitas desain : 10,39 m³/detik
- Pintu (panjang x tinggi) : 3 x 1,3 m (3 unit)

Kantong lumur

- Debit normal : 8,66 m³/detik
- Debit *flusing* : 10,39 m³/detik
- Panjang : 118 m
- Lebar : 3 x 10 m
- *Bed slope* : 0,008

4.2. METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan pekerjaan Bendung Copong Kabupaten Garut adalah sebagai berikut :

1. Pekerjaan Persiapan
 - a. Mobilisasi dan Demobilisasi
 - b. Pembersihan dan Perintisan
2. Pekerjaan Tanah
 - a. Pekerjaan Galian
 - b. Pekerjaan Timbunan
3. Pekerjaan Bendung
 - a. Pekerjaan Pondasi Bendung (Lantai Olak)
 - Pekerjaan Pembesian
 - Pemasangan Bekisting
 - Pembetonan
 - b. Pekerjaan Tubuh Bendung
 - Pekerjaan Pembesian
 - Pemasangan Bekisting
 - Pembetonan
 - c. Pekerjaan Bangunan Sayap Bendung (Hulu – Hilir)
 - Pekerjaan Pembesian
 - Pemasangan Bekisting
 - Pembetonan
 - d. Pekerjaan Bagian Intake
 - Pekerjaan Pembesian
 - Pemasangan Bekisting
 - Pembetonan
 - e. Pekerjaan Bagian Pintu Pembilas
 - Pekerjaan Pembesian
 - Pemasangan Bekisting
 - Pembetonan
 - f. Pekerjaan *Concrete River Bed Protection*
 - Pekerjaan Pembesian
 - Pemasangan Bekisting
 - Pembetonan
 - g. Pekerjaan Gabion

a. 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.

Tabel 4.3. Rencana Arus Kas kebutuhan Tenaga Kerja

PERIODE		TENAGA KERJA	JUMLAH	UPAH/HARI	UPAH/MINGGU	
BULAN	MINGGU					
Aug-18	2	Pekerja	120	Rp 100,000.00	Rp 12,000,000.00	
		Mandor	12	Rp 160,000.00	Rp 1,920,000.00	
	3	Pekerja	120	Rp 100,000.00	Rp 12,000,000.00	
		Mandor	12	Rp 160,000.00	Rp 1,920,000.00	
	4	Pekerja	192	Rp 100,000.00	Rp 19,200,000.00	
		Mandor	18	Rp 160,000.00	Rp 2,880,000.00	
	Sep-18	1	Pekerja	192	Rp 100,000.00	Rp 19,200,000.00
			Mandor	18	Rp 160,000.00	Rp 2,880,000.00
2		Pekerja	462	Rp 100,000.00	Rp 46,200,000.00	
		Mandor	42	Rp 160,000.00	Rp 6,720,000.00	
		Tukang Kayu	30	Rp 125,000.00	Rp 3,750,000.00	
		Tukang Besi	30	Rp 125,000.00	Rp 3,750,000.00	
		Tukang Batu	30	Rp 125,000.00	Rp 3,750,000.00	
		Pekerja	462	Rp 100,000.00	Rp 46,200,000.00	
3		Mandor	42	Rp 160,000.00	Rp 6,720,000.00	
		Tukang Kayu	30	Rp 125,000.00	Rp 3,750,000.00	
		Tukang Besi	30	Rp 125,000.00	Rp 3,750,000.00	
		Tukang Batu	30	Rp 125,000.00	Rp 3,750,000.00	
4		Pekerja	1182	Rp 100,000.00	Rp 118,200,000.00	
		Mandor	114	Rp 160,000.00	Rp 18,240,000.00	
Oct-18		1	Pekerja	60	Rp 125,000.00	Rp 7,500,000.00
			Tukang Besi	60	Rp 125,000.00	Rp 7,500,000.00
			Tukang Batu	60	Rp 125,000.00	Rp 7,500,000.00
			Pekerja	1452	Rp 100,000.00	Rp 145,200,000.00
		2	Mandor	138	Rp 160,000.00	Rp 22,080,000.00
			Tukang Kayu	90	Rp 125,000.00	Rp 11,250,000.00
		Tukang Besi	90	Rp 125,000.00	Rp 11,250,000.00	
		Tukang Batu	90	Rp 125,000.00	Rp 11,250,000.00	
	3	Pekerja	1140	Rp 100,000.00	Rp 114,000,000.00	
		Mandor	108	Rp 160,000.00	Rp 17,280,000.00	
		Tukang Kayu	90	Rp 125,000.00	Rp 11,250,000.00	
		Tukang Besi	90	Rp 125,000.00	Rp 11,250,000.00	
		Tukang Batu	90	Rp 125,000.00	Rp 11,250,000.00	
		Pekerja	498	Rp 100,000.00	Rp 49,800,000.00	
	4	Mandor	54	Rp 160,000.00	Rp 8,640,000.00	
		Tukang Kayu	48	Rp 125,000.00	Rp 6,000,000.00	
		Tukang Besi	48	Rp 125,000.00	Rp 6,000,000.00	
		Tukang Batu	48	Rp 125,000.00	Rp 6,000,000.00	
	Nov-18	1	Pekerja	624	Rp 100,000.00	Rp 62,400,000.00
			Mandor	72	Rp 160,000.00	Rp 11,520,000.00
		Tukang Kayu	66	Rp 125,000.00	Rp 8,250,000.00	
		Tukang Besi	66	Rp 125,000.00	Rp 8,250,000.00	
		Tukang Batu	66	Rp 125,000.00	Rp 8,250,000.00	
		Pekerja	1164	Rp 100,000.00	Rp 116,400,000.00	
2		Mandor	120	Rp 160,000.00	Rp 19,200,000.00	
		Tukang Kayu	126	Rp 125,000.00	Rp 15,750,000.00	
		Tukang Besi	126	Rp 125,000.00	Rp 15,750,000.00	
		Tukang Batu	126	Rp 125,000.00	Rp 15,750,000.00	
3		Pekerja	1728	Rp 100,000.00	Rp 172,800,000.00	
		Mandor	174	Rp 160,000.00	Rp 27,840,000.00	
		Tukang Kayu	174	Rp 125,000.00	Rp 21,750,000.00	
		Tukang Besi	174	Rp 125,000.00	Rp 21,750,000.00	
		Tukang Batu	174	Rp 125,000.00	Rp 21,750,000.00	
		Pekerja	1422	Rp 100,000.00	Rp 142,200,000.00	
4		Mandor	132	Rp 160,000.00	Rp 21,120,000.00	
		Tukang Kayu	126	Rp 125,000.00	Rp 15,750,000.00	
		Tukang Besi	126	Rp 125,000.00	Rp 15,750,000.00	
		Tukang Batu	126	Rp 125,000.00	Rp 15,750,000.00	
	Tukang Penganyam	30	Rp 125,000.00	Rp 3,750,000.00		
	Pekerja	1272	Rp 100,000.00	Rp 127,200,000.00		
1	Mandor	120	Rp 160,000.00	Rp 19,200,000.00		

Dec-18		Tukang Kayu	96	Rp 125,000.00	Rp 12,000,000.00
		Tukang Besi	96	Rp 125,000.00	Rp 12,000,000.00
		Tukang Batu	96	Rp 125,000.00	Rp 12,000,000.00
		Tukang Penganyam	30	Rp 125,000.00	Rp 3,750,000.00
	2	Pekerja	972	Rp 100,000.00	Rp 97,200,000.00
		Mandor	96	Rp 160,000.00	Rp 15,360,000.00
		Tukang Kayu	36	Rp 125,000.00	Rp 4,500,000.00
		Tukang Besi	36	Rp 125,000.00	Rp 4,500,000.00
		Tukang Batu	36	Rp 125,000.00	Rp 4,500,000.00
		Tukang Penganyam	30	Rp 125,000.00	Rp 3,750,000.00
	3	Pekerja	420	Rp 100,000.00	Rp 42,000,000.00
		Mandor	36	Rp 160,000.00	Rp 5,760,000.00
	Tukang Penganyam	30	Rp 125,000.00	Rp 3,750,000.00	

Tabel 4.4. Rencana Arus Kas Kebutuhan Alat

PERIODE		ALAT	JUMLAH (UNIT)	SEWA ALAT/HARI	SEWA ALAT/MINGGU	
BULAN	MINGGU					
Aug-18	2	Bulldozer	6	Rp 1,760,000.00	Rp 10,560,000.00	
		Vibro Roller	6	Rp 3,449,600.00	Rp 20,697,600.00	
	3	Bulldozer	6	Rp 1,760,000.00	Rp 10,560,000.00	
		Vibro Roller	6	Rp 3,449,600.00	Rp 20,697,600.00	
	4	Excavator	18	Rp 1,440,000.00	Rp 25,920,000.00	
		Dump Truck	24	Rp 900,000.00	Rp 21,600,000.00	
	Sep-18	1	Excavator	18	Rp 1,440,000.00	Rp 25,920,000.00
			Dump Truck	24	Rp 900,000.00	Rp 21,600,000.00
2		Excavator	18	Rp 1,440,000.00	Rp 25,920,000.00	
		Dump Truck	24	Rp 900,000.00	Rp 21,600,000.00	
		Concrete Mixer (Molen)	6	Rp 280,000.00	Rp 1,680,000.00	
		Pompa Beton	6	Rp 3,500,000.00	Rp 21,000,000.00	
		Concrete Vibrator	6	Rp 300,000.00	Rp 1,800,000.00	
		Excavator	18	Rp 1,440,000.00	Rp 25,920,000.00	
3		Dump Truck	24	Rp 900,000.00	Rp 21,600,000.00	
		Concrete Mixer (Molen)	6	Rp 280,000.00	Rp 1,680,000.00	
		Pompa Beton	6	Rp 3,500,000.00	Rp 21,000,000.00	
		Concrete Vibrator	6	Rp 300,000.00	Rp 1,800,000.00	
4		Excavator	30	Rp 1,440,000.00	Rp 43,200,000.00	
		Dump Truck	72	Rp 900,000.00	Rp 64,800,000.00	
Oct-18		1	Bulldozer	12	Rp 1,760,000.00	Rp 21,120,000.00
			Water Tank Truck	12	Rp 1,883,200.00	Rp 22,598,400.00
			Vibro Roller	12	Rp 3,449,600.00	Rp 41,395,200.00
			Concrete Mixer (Molen)	12	Rp 280,000.00	Rp 3,360,000.00
			Pompa Beton	12	Rp 3,500,000.00	Rp 42,000,000.00
			Concrete Vibrator	12	Rp 300,000.00	Rp 3,600,000.00
	2	Excavator	30	Rp 1,440,000.00	Rp 43,200,000.00	
		Dump Truck	72	Rp 900,000.00	Rp 64,800,000.00	
		Bulldozer	12	Rp 1,760,000.00	Rp 21,120,000.00	
		Water Tank Truck	12	Rp 1,883,200.00	Rp 22,598,400.00	
		Vibro Roller	12	Rp 3,449,600.00	Rp 41,395,200.00	
		Concrete Mixer (Molen)	18	Rp 280,000.00	Rp 5,040,000.00	
		Pompa Beton	18	Rp 3,500,000.00	Rp 63,000,000.00	
		Concrete Vibrator	12	Rp 300,000.00	Rp 3,600,000.00	
	3	Excavator	30	Rp 1,440,000.00	Rp 43,200,000.00	
		Dump Truck	72	Rp 900,000.00	Rp 64,800,000.00	
	4	Bulldozer	12	Rp 1,760,000.00	Rp 21,120,000.00	
		Water Tank Truck	12	Rp 1,883,200.00	Rp 22,598,400.00	
		Vibro Roller	12	Rp 3,449,600.00	Rp 41,395,200.00	
		Concrete Mixer (Molen)	18	Rp 280,000.00	Rp 5,040,000.00	
	Pompa Beton	18	Rp 3,500,000.00	Rp 63,000,000.00		
	Concrete Vibrator	12	Rp 300,000.00	Rp 3,600,000.00		
2	Excavator	30	Rp 1,440,000.00	Rp 43,200,000.00		
	Dump Truck	72	Rp 900,000.00	Rp 64,800,000.00		
	Bulldozer	12	Rp 1,760,000.00	Rp 21,120,000.00		
	Water Tank Truck	12	Rp 1,883,200.00	Rp 22,598,400.00		
	Vibro Roller	12	Rp 3,449,600.00	Rp 41,395,200.00		
	Concrete Mixer (Molen)	18	Rp 280,000.00	Rp 5,040,000.00		
	Pompa Beton	18	Rp 3,500,000.00	Rp 63,000,000.00		
	Concrete Vibrator	12	Rp 300,000.00	Rp 3,600,000.00		
3	Excavator	6	Rp 1,440,000.00	Rp 8,640,000.00		
	Dump Truck	24	Rp 900,000.00	Rp 21,600,000.00		
4	Bulldozer	6	Rp 1,760,000.00	Rp 10,560,000.00		
	Water Tank Truck	6	Rp 1,883,200.00	Rp 11,299,200.00		
	Vibro Roller	6	Rp 3,449,600.00	Rp 20,697,600.00		
	Concrete Mixer (Molen)	18	Rp 280,000.00	Rp 5,040,000.00		
	Pompa Beton	18	Rp 3,500,000.00	Rp 63,000,000.00		
	Concrete Vibrator	12	Rp 300,000.00	Rp 3,600,000.00		
2	Concrete Mixer (Molen)	12	Rp 280,000.00	Rp 3,360,000.00		
	Pompa Beton	12	Rp 3,500,000.00	Rp 42,000,000.00		
	Concrete Vibrator	12	Rp 300,000.00	Rp 3,600,000.00		
	Excavator	18	Rp 1,440,000.00	Rp 25,920,000.00		
3	Concrete Mixer (Molen)	18	Rp 280,000.00	Rp 5,040,000.00		
	Pompa Beton	18	Rp 3,500,000.00	Rp 63,000,000.00		
	Concrete Vibrator	18	Rp 300,000.00	Rp 5,400,000.00		
	Concrete Mixer (Molen)	30	Rp 280,000.00	Rp 8,400,000.00		
	Pompa Beton	30	Rp 3,500,000.00	Rp 105,000,000.00		
	Concrete Vibrator	30	Rp 300,000.00	Rp 9,000,000.00		
3	Concrete Mixer (Molen)	42	Rp 280,000.00	Rp 11,760,000.00		
	Pompa Beton	42	Rp 3,500,000.00	Rp 147,000,000.00		
	Concrete Vibrator	36	Rp 300,000.00	Rp 10,800,000.00		
	Concrete Mixer (Molen)	30	Rp 280,000.00	Rp 8,400,000.00		
	Pompa Beton	30	Rp 3,500,000.00	Rp 105,000,000.00		
	Concrete Vibrator	24	Rp 300,000.00	Rp 7,200,000.00		
1	Excavator	6	Rp 1,440,000.00	Rp 8,640,000.00		

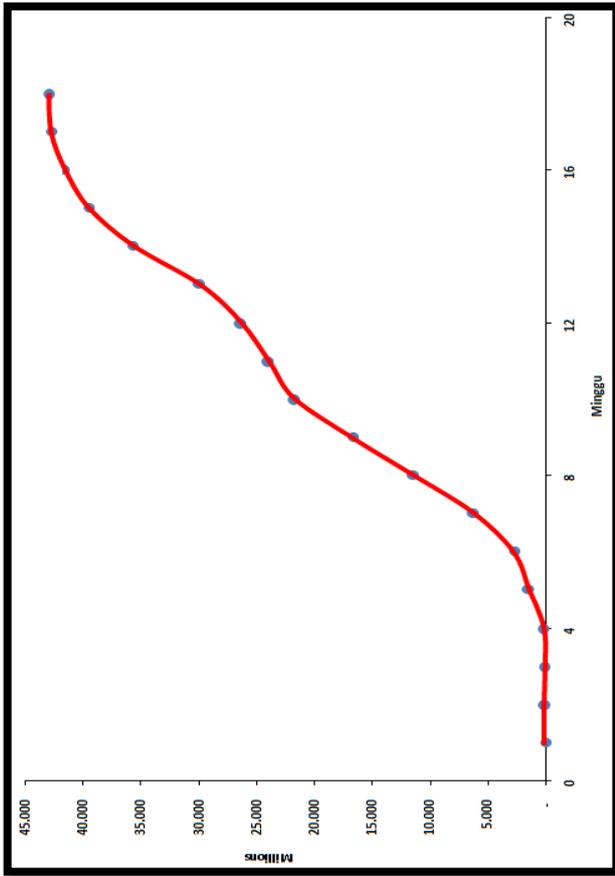
Analisis manajemen Konstruksi Pada Bendung Copong Kabupaten Garut

Dec-18			24		Rp	
	Dump Truck	24	Rp	900,000.00	Rp	21,600,000.00
	Bulldozer	6	Rp	1,760,000.00	Rp	10,560,000.00
	Water Tank Truck	6	Rp	1,883,200.00	Rp	11,299,200.00
	Vibro Roller	6	Rp	3,449,600.00	Rp	20,697,600.00
	Concrete Mixer (Molen)	24	Rp	280,000.00	Rp	6,720,000.00
	Pompa Beton	24	Rp	3,500,000.00	Rp	84,000,000.00
	Concrete Vibrator	24	Rp	300,000.00	Rp	7,200,000.00
2	Excavator	12	Rp	1,440,000.00	Rp	17,280,000.00
	Dump Truck	48	Rp	900,000.00	Rp	43,200,000.00
	Bulldozer	12	Rp	1,760,000.00	Rp	21,120,000.00
	Water Tank Truck	12	Rp	1,883,200.00	Rp	22,598,400.00
	Vibro Roller	12	Rp	3,449,600.00	Rp	41,395,200.00
	Concrete Mixer (Molen)	12	Rp	280,000.00	Rp	3,360,000.00
	Pompa Beton	12	Rp	3,500,000.00	Rp	42,000,000.00
	Concrete Vibrator	12	Rp	300,000.00	Rp	3,600,000.00
3	Excavator	6	Rp	1,440,000.00	Rp	8,640,000.00
	Dump Truck	24	Rp	900,000.00	Rp	21,600,000.00
	Bulldozer	6	Rp	1,760,000.00	Rp	10,560,000.00
	Water Tank Truck	6	Rp	1,883,200.00	Rp	11,299,200.00
	Vibro Roller	6	Rp	3,449,600.00	Rp	20,697,600.00

Tabel 4.5. Rencana Arus Kas Kebutuhan Bahan

PERIODE	BULAN	MINGGU	BAHAN (MATERIAL)	JUMLAH	SATUAN	HARGA SATUAN		HARGA BAHAN				
Sep-18	2	1	Kayu Kelas III	26	M3	Rp	3,675,000.00	Rp	95,550,000.00			
			Besi Beton (Polos/Ulit)	6809	Kg	Rp	85,000.00	Rp	578,765,000.00			
			Portland Cement @50 Kg	211411	Kg	Rp	1,550.00	Rp	327,687,050.00			
			Pasir Beton	493960	Kg	Rp	89.29	Rp	44,007,469.40			
			Kerikil (Maksimal 30 mm)	667307	Kg	Rp	100.00	Rp	66,730,700.00			
			Air	139428	Liter	Rp	50.00	Rp	6,971,400.00			
			Kayu Kelas III	26	M3	Rp	3,675,000.00	Rp	95,550,000.00			
			Besi Beton (Polos/Ulit)	6809	Kg	Rp	85,000.00	Rp	578,765,000.00			
			Portland Cement @50 Kg	211411	Kg	Rp	1,550.00	Rp	327,687,050.00			
			Pasir Beton	493960	Kg	Rp	89.29	Rp	44,007,469.40			
			Kerikil (Maksimal 30 mm)	667307	Kg	Rp	100.00	Rp	66,730,700.00			
			Air	139428	Liter	Rp	50.00	Rp	6,971,400.00			
Sep-18	4	1	Kayu Kelas III	55	M3	Rp	3,675,000.00	Rp	202,125,000.00			
			Balok Kayu Kelas II	15	M3	Rp	5,775,000.00	Rp	109,125,000.00			
			Physwood Tebal 9 mm	335	Lembar	Rp	239,700.00	Rp	80,299,500.00			
			Dolken Kayu Galem φ 8-10 cm	2868	Batang	Rp	35,000.00	Rp	100,380,000.00			
			Formite / Penjaga Jarak / Spacer	1824	Buah	Rp	20,000.00	Rp	36,480,000.00			
			Besi Beton (Polos/Ulit)	520265	Kg	Rp	85,000.00	Rp	442,182,750.00			
			Portland Cement @50 Kg	1310235	Kg	Rp	1,550.00	Rp	2,030,862,750.00			
			Pasir Beton	1650902	Kg	Rp	100.00	Rp	165,090,200.00			
			Kerikil (Maksimal 30 mm)	844941	Liter	Rp	50.00	Rp	42,247,050.00			
			Air	81	M3	Rp	3,675,000.00	Rp	305,025,000.00			
			Balok Kayu Kelas II	38	M3	Rp	5,775,000.00	Rp	219,450,000.00			
			Physwood Tebal 9 mm	659	Lembar	Rp	239,700.00	Rp	157,962,300.00			
Dolken Kayu Galem φ 8-10 cm	5645	Batang	Rp	35,000.00	Rp	197,575,000.00						
Formite / Penjaga Jarak / Spacer	7526	Buah	Rp	20,000.00	Rp	150,520,000.00						
Besi Beton (Polos/Ulit)	26565	Kg	Rp	85,000.00	Rp	2,258,025,000.00						
Portland Cement @50 Kg	751849	Kg	Rp	1,550.00	Rp	1,165,055,950.00						
Pasir Beton	1219900	Kg	Rp	89.29	Rp	108,924,871.00						
Kerikil (Maksimal 30 mm)	1651587	Kg	Rp	100.00	Rp	165,158,700.00						
Air	543945	Liter	Rp	50.00	Rp	27,197,250.00						
Oct-18	2	1	Kayu Kelas III	81	M3	Rp	3,675,000.00	Rp	305,025,000.00			
			Balok Kayu Kelas II	38	M3	Rp	5,775,000.00	Rp	219,450,000.00			
			Physwood Tebal 9 mm	659	Lembar	Rp	239,700.00	Rp	157,962,300.00			
			Dolken Kayu Galem φ 8-10 cm	5645	Batang	Rp	35,000.00	Rp	197,575,000.00			
			Formite / Penjaga Jarak / Spacer	7526	Buah	Rp	20,000.00	Rp	150,520,000.00			
			Besi Beton (Polos/Ulit)	26565	Kg	Rp	85,000.00	Rp	2,258,025,000.00			
			Portland Cement @50 Kg	751849	Kg	Rp	1,550.00	Rp	1,165,055,950.00			
			Pasir Beton	1219900	Kg	Rp	89.29	Rp	108,924,871.00			
			Kerikil (Maksimal 30 mm)	1651587	Kg	Rp	100.00	Rp	165,158,700.00			
			Air	543945	Liter	Rp	50.00	Rp	27,197,250.00			
			Oct-18	3	1	Kayu Kelas III	81	M3	Rp	3,675,000.00	Rp	305,025,000.00
						Balok Kayu Kelas II	38	M3	Rp	5,775,000.00	Rp	219,450,000.00
Physwood Tebal 9 mm	659	Lembar				Rp	239,700.00	Rp	157,962,300.00			
Dolken Kayu Galem φ 8-10 cm	5645	Batang				Rp	35,000.00	Rp	197,575,000.00			
Formite / Penjaga Jarak / Spacer	7526	Buah				Rp	20,000.00	Rp	150,520,000.00			
Besi Beton (Polos/Ulit)	26565	Kg				Rp	85,000.00	Rp	2,258,025,000.00			
Portland Cement @50 Kg	751849	Kg				Rp	1,550.00	Rp	1,165,055,950.00			
Pasir Beton	1219900	Kg				Rp	89.29	Rp	108,924,871.00			
Kerikil (Maksimal 30 mm)	1651587	Kg				Rp	100.00	Rp	165,158,700.00			
Air	543945	Liter				Rp	50.00	Rp	27,197,250.00			
Oct-18	4	1				Kayu Kelas III	31	M3	Rp	3,675,000.00	Rp	113,925,000.00
						Balok Kayu Kelas II	20	M3	Rp	5,775,000.00	Rp	115,500,000.00
			Physwood Tebal 9 mm	361	Lembar	Rp	239,700.00	Rp	86,531,700.00			
			Dolken Kayu Galem φ 8-10 cm	3089	Batang	Rp	35,000.00	Rp	108,115,000.00			
			Formite / Penjaga Jarak / Spacer	4119	Buah	Rp	20,000.00	Rp	82,380,000.00			
			Besi Beton (Polos/Ulit)	30911	Kg	Rp	85,000.00	Rp	2,627,335,000.00			
			Portland Cement @50 Kg	385630	Kg	Rp	1,550.00	Rp	5,976,265,000.00			
			Pasir Beton	782452	Kg	Rp	89.29	Rp	69,865,139.08			
			Kerikil (Maksimal 30 mm)	1059398	Kg	Rp	100.00	Rp	105,939,800.00			
			Air	221351	Liter	Rp	50.00	Rp	11,067,550.00			
			Nov-18	1	1	Kayu Kelas III	32	M3	Rp	3,675,000.00	Rp	117,600,000.00
						Balok Kayu Kelas II	21	M3	Rp	5,775,000.00	Rp	121,275,000.00
Physwood Tebal 9 mm	371	Lembar				Rp	239,700.00	Rp	88,928,700.00			
Dolken Kayu Galem φ 8-10 cm	3124	Batang				Rp	35,000.00	Rp	111,090,000.00			
Formite / Penjaga Jarak / Spacer	4232	Buah				Rp	20,000.00	Rp	84,640,000.00			
Besi Beton (Polos/Ulit)	11109	Kg				Rp	85,000.00	Rp	944,285,000.00			
Portland Cement @50 Kg	344867	Kg				Rp	1,550.00	Rp	534,543,850.00			
Pasir Beton	803985	Kg				Rp	89.29	Rp	71,787,820.65			
Kerikil (Maksimal 30 mm)	1088553	Kg				Rp	100.00	Rp	108,855,300.00			
Air	227443	Liter				Rp	50.00	Rp	11,372,150.00			
Nov-18	2	1				Kayu Kelas III	48	M3	Rp	3,675,000.00	Rp	176,400,000.00
						Balok Kayu Kelas II	31	M3	Rp	5,775,000.00	Rp	179,025,000.00
			Physwood Tebal 9 mm	553	Lembar	Rp	239,700.00	Rp	132,554,100.00			
			Dolken Kayu Galem φ 8-10 cm	4724	Batang	Rp	35,000.00	Rp	165,340,000.00			
			Formite / Penjaga Jarak / Spacer	6298	Buah	Rp	20,000.00	Rp	125,960,000.00			
			Besi Beton (Polos/Ulit)	16533	Kg	Rp	85,000.00	Rp	1,405,305,000.00			
			Portland Cement @50 Kg	513247	Kg	Rp	1,550.00	Rp	795,532,850.00			
			Pasir Beton	1196525	Kg	Rp	89.29	Rp	106,837,717.25			
			Kerikil (Maksimal 30 mm)	1262031	Kg	Rp	100.00	Rp	126,203,100.00			
			Air	338491	Liter	Rp	50.00	Rp	16,924,550.00			
			Nov-18	3	1	Kayu Kelas III	84	M3	Rp	3,675,000.00	Rp	308,700,000.00
						Balok Kayu Kelas II	55	M3	Rp	5,775,000.00	Rp	317,625,000.00
Physwood Tebal 9 mm	957	Lembar				Rp	239,700.00	Rp	229,392,900.00			
Dolken Kayu Galem φ 8-10 cm	8178	Batang				Rp	35,000.00	Rp	286,230,000.00			
Formite / Penjaga Jarak / Spacer	10903	Buah				Rp	20,000.00	Rp	218,060,000.00			

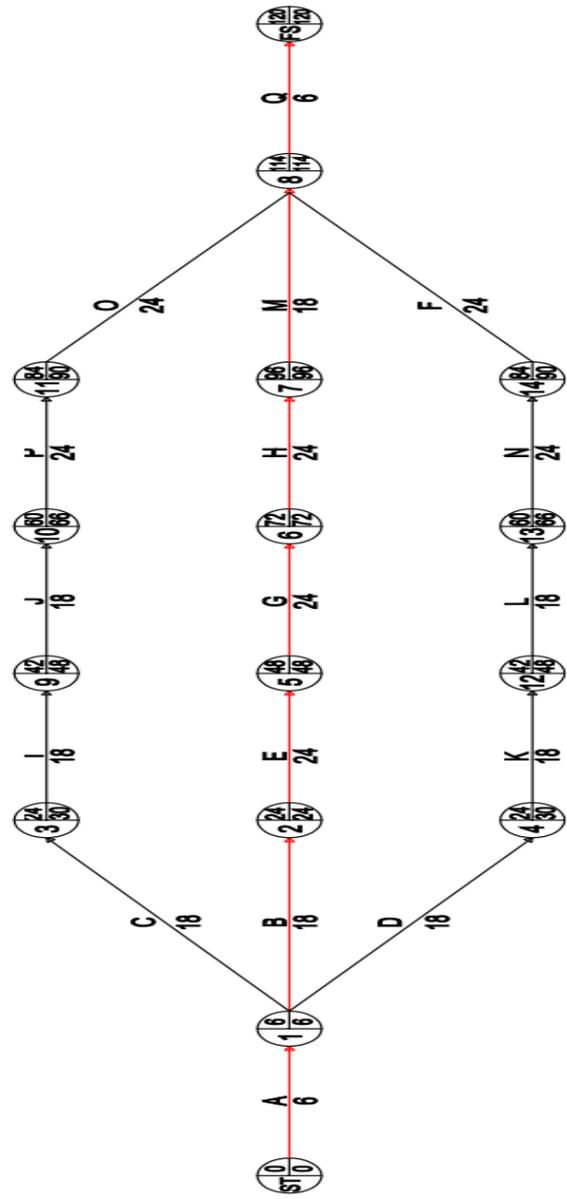
Dec-18			28618		Kg <th colspan="2">Rp <th colspan="2">Rp </th></th>		Rp <th colspan="2">Rp </th>		Rp	
	Besi Beton (Polos/Ulit)	815493	Kg	Rp	85,000.00	Rp	2,413,161,000.00			
	Portland Cement @50 Kg	1568793	Kg	Rp	1,550.00	Rp	1,364,014,350.00			
	Pasir Beton	1853099	Kg	Rp	89.29	Rp	165,214,169.57			
	Kerikil (Maksimal 30 mm)	840349	Kg	Rp	100.00	Rp	84,034,900.00			
	Air	588049	Liter	Rp	50.00	Rp	29,402,450.00			
4	Kayu Kelas III	54	M3	Rp	3,675,000.00	Rp	198,450,000.00			
	Balok Kayu Kelas II	35	M3	Rp	5,775,000.00	Rp	202,125,000.00			
	Physwood Tebal 9 mm	617	Lembar	Rp	239,700.00	Rp	146,696,400.00			
	Dolken Kayu Galem φ 8-10 cm	5225	Batang	Rp	35,000.00	Rp	182,875,000.00			
	Formite / Penjaga Jarak / Spacer	4968	Buah	Rp	20,000.00	Rp	99,360,000.00			
	Besi Beton (Polos/Ulit)	38209	Kg	Rp	85,000.00	Rp	3,242,865,000.00			
	Portland Cement @50 Kg	494641	Kg	Rp	1,550.00	Rp	766,693,550.00			
	Pasir Beton	620735	Kg	Rp	89.29	Rp	55,425,438.15			
	Kerikil (Maksimal 30 mm)	840349	Kg	Rp	100.00	Rp	84,034,900.00			
	Air	374444	Liter	Rp	50.00	Rp	18,722,200.00			
	Batu Belah	253	M3	Rp	175,000.00	Rp	44,275,000.00			
	Kawat Bronjong φ 2.7 mm	2941	Kg	Rp	20,833.00	Rp	61,269,853.00			
1	Kayu Kelas III	26	M3	Rp	3,675,000.00	Rp	95,550,000.00			
	Balok Kayu Kelas II	16	M3	Rp	5,775,000.00	Rp	92,400,000.00			
	Physwood Tebal 9 mm	288	Lembar	Rp	239,700.00	Rp	69,033,600.00			
	Dolken Kayu Galem φ 8-10 cm	2448	Batang	Rp	35,000.00	Rp	85,680,000.00			
	Formite / Penjaga Jarak / Spacer	3264	Buah	Rp	20,000.00	Rp	65,280,000.00			
	Besi Beton (Polos/Ulit)	8570	Kg	Rp	85,000.00	Rp	728,450,000.00			
	Portland Cement @50 Kg	266018	Kg	Rp	1,550.00	Rp	412,327,900.00			
	Pasir Beton	620160	Kg	Rp	89.29	Rp	55,374,086.40			
	Kerikil (Maksimal 30 mm)	839664	Kg	Rp	100.00	Rp	83,966,400.00			
	Air	175440	Liter	Rp	50.00	Rp	8,772,000.00			
	Batu Belah	253	M3	Rp	175,000.00	Rp	44,275,000.00			
	Kawat Bronjong φ 2.7 mm	2941	Kg	Rp	20,833.00					



Gambar 4.1. Kurva S

Tabel 4.7. Perhitungan Total Float

No	DESKRIPSI	SIMBOL	WAKTU		PERHITUNGAN MAJU		PERHITUNGAN MUNDUR		TOTAL FLOAT
			HARI	ES	EF	LS	LF		
I	Pekerjaan Persiapan								
1	Pekerjaan Pembersihan & Perintisan Tipe A	A	6	0	6	0	6	0	0
II	Pekerjaan Tanah								
1	Pekerjaan Galian Tipe A Tanpa Jarak Angkut (VO)	B	18	6	24	6	6	24	0
2	Pekerjaan Galian Tipe A Dengan Jarak Angkut 0,1 - 1 km (VO)	C	18	6	24	6	6	30	6
3	Pekerjaan Galian Tipe C (VO)	D	18	6	24	6	6	30	6
4	Pekerjaan Timbunan Earth Fill Tipe - A1 Dari Material Galian (VO)	E	24	24	48	24	48	48	0
5	Pekerjaan Timbunan Back Fill Tipe - A	F	24	84	114	90	114	114	6
III	Pekerjaan Bendung								
1	Pekerjaan Bagian Pondasi Bendung	G	24	48	72	48	72	72	0
2	Pekerjaan Bagian Tubuh Bendung	H	24	72	96	72	96	96	0
3	Pekerjaan Bagian Bangunan Sayap Kanan (Hulu)	I	18	24	42	30	48	48	6
4	Pekerjaan Bagian Bangunan Sayap Kiri (Hulu)	J	18	42	60	48	66	66	6
5	Pekerjaan Bagian Bangunan Sayap Kanan (Hilir)	K	18	24	42	30	48	48	6
6	Pekerjaan Bagian Bangunan Sayap Kiri (Hilir)	L	18	42	60	48	66	66	6
7	Pekerjaan Bagian Intake	M	18	96	114	96	114	114	0
8	Pekerjaan Bagian Pintu Pembias	N	24	60	84	66	90	90	6
9	Pekerjaan Bagian Concrete River Bed Protection	O	24	84	114	90	114	114	6
10	Pekerjaan Bagian Gabion	P	24	60	84	66	90	90	6
IV	Pekerjaan Finishing								
1	Demobilisasi	Q	6	114	120	114	120	120	0



Gambar 4.2. Diagram Jaringan Kerja Dengan Metode CPM

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. KESIMPULAN

Berdasarkan perhitungan dan penelitian yang dilakukan pada pelaksanaan Proyek Pembangunan Bendung Copong Kabupaten Garut, maka dapat disimpulkan beberapa kesimpulan yaitu :

1. Berdasarkan dari hasil perhitungan *barchart* volume pekerjaan diestimasikan penyelesaian pekerjaan pada pembangunan Bendung Copong Kabupaten Garut membutuhkan waktu 20 Minggu atau 120 Hari/Kerja (1 Minggu = 6 Hari/Kerja dan 1 Hari = 8 Jam/Kerja).
2. Berdasarkan dari hasil perhitungan rencana arus kas (*cashflow*) didapat biaya tenaga kerja, peralatan dan bahan sebagai berikut :
 - Tenaga kerja : Rp. 2.132.010.000,00
 - Peralatan : Rp. 2.199.000.000,00
 - Bahan : Rp. 38.686.770.794,00Dari ketiga komponen diatas dijumlahkan sehingga yang dikeluarkan pada proyek Pembangunan Bendung Copong Kabupaten Garut kurang lebih membutuhkan biaya sebesar Rp. 43.017.780.794,00 (Empat Puluh Tiga Milyar Tujuh Belas Juta Tujuh Ratus Delapan Puluh Ribu Tujuh Ratus Sembilan Puluh Empat Rupiah).
3. Dengan menggunakan Metode *Critical Path Method* (CPM) dapat diketahui Jalur Kritis yang terjadi pada proyek yaitu : Pekerjaan Pembersihan & Perintisan Tipe A, Pekerjaan Galian Tipe-A Tanpa Jarak Angkut (V0), Pekerjaan Bagian Pondasi Bendung, Pekerjaan Bagian Tubuh Bendung, Pekerjaan Bagian Intake, dan Pekerjaan Timbunan *Earth Fill* Tipe-A1 Dari Material Galian (V0) dan Demobilisasi.

5.2. SARAN

Berdasarkan perhitungan dan penelitian yang dilakukan penulis dapat memberikan saran, yaitu sebagai berikut :

1. Perlu dilakukan kajian yang lebih mendetail agar mendapatkan penyusunan biaya dan penjadwalan yang lebih tepat.

2. Metode *Critical Path Method* (CPM) sangat membantu untuk mengatasi probabilitas waktu penyelesaian proyek.
3. Untuk metode pelaksanaan dilapangan dengan yang direncanakan sebaiknya harus sesuai agar mendapatkan hasil yang maksimal.
4. Harga upah, sewa alat dan bahan harus sesuai dengan ketentuan yang ditetapkan dari wilayah Kabupaten Garut, agar mendapatkan nilai rencana arus kas (*cashflow*) yang sesuai dengan yang ada dilapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Dwi Utari, Liani, 2016, Analisis Manajemen Proyek Pembangunan Bendung Cebutul Sungai Cikeruh Kabupaten Majalengka. Cirebon : Perpustakaan Teknik
- Afriyana, Ryan, 2017, Analisis Manajemen Konstruksi Proyek Pembangunan Check Dam Sungai Cikamiri Kabupaten Garut. Cirebon : Perpustakaan Teknik
- Irika Widiasanti, dan Lenggogeni, 2013, Manajemen Konstruksi, PT. Remaja Rosdakarya, Jakarta
- Ervianto, 2002, Fungsi-fungsi dasar manajemen proyek, mengelola sumber daya dalam manajemen proyek
- Husen, 2008, Definisi metode jalur kritis atau Critical Path Method
- Soeharto, Iman, 1995, Manajemen Proyek : Dari Konseptual Sampai Operasional, Erlangga, Jakarta
- Warpani, Suwardjoko, 1980, Pengertian analisis
- Lembaga administrasi negara, 2007, Kegiatan semu atau dummy, variasi float dari suatu kegiatan