

JURNAL KONSTRUKSI

ANALISIS MANAJEMEN KONSTRUKSI PROYEK PEMBANGUNAN PT. TEMPOLAND CIREBON

Syahrirel Shidiq Ma'mury*, 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

Manajemen konstruksi merupakan usaha untuk menggunakan sumber daya terbatas secara efisien, efektif dan tepat waktu dalam menyelesaikan suatu proyek yang telah ditentukan/direncanakan. 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*), metode (*method*) dan Informasi (*Information*).

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis Manajemen Konstruksi Proyek Pembangunan PT. Tempoland Cirebon mulai dari menganalisis metode pelaksanaan pekerjaan, analisa harga satuan pekerjaan, perhitungan volume, rencana anggaran biaya, kinerja waktu dan jaringan kerja, dan aliran arus kas.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Rencana Anggaran Biaya (RAB) untuk menyelesaikan proyek pembangunan Gedung PT. Tempoland adalah Rp. 20.970.631.730,00. Kemudian dengan menggunakan Analisis penjadwalan dengan Metode *Barchart*, Kurva S, dan Jaringan Kerja membutuhkan 40 minggu untuk menyelesaikan proyek.

Kata Kunci : Manajemen Konstruksi, Volume, Rencana Anggaran Biaya, *Barchart*, Kurva S, Jaringan Kerja, dan Arus Kas.

ABSTRACT

Project management is an attempt to use limited resources efficiently, effectively and timely in completing a project that has been determined / planned. Three activities of the basic functions of project management including planning, implementation and control. Of the three activities are performed control over the resources on a project that includes labor (manpower), equipment (machine), material (material), money (money), method (method) and Information (Information).

This study was conducted to analyze the Construction Management Development Project PT. Tempoland Cirebon from analyzing methods of execution of work, analysis of unit price, volume calculations, budget planning, performance and networking time, and a stream of cash flows.

Results showed empirically that the Budget Plan (RAB) to complete the building construction project PT. Tempoland is Rp. 20,970,631,730.00. Then, uses the method of scheduling analysis barchart, S curve, and Network needs 40 weeks to complete the project.

Keywords: *Construction Management, Volume, Budget Plan, barchart, S curve, Network, and Cash Flow.*

A. LATAR BELAKANG

Kota Cirebon merupakan salah satu kota terbesar di Jawa Barat, dengan jumlah penduduk yang sangat besar. Kota Cirebon juga merupakan pusat bisnis, industri, dan jasa di wilayah Jawa Barat bagian timur dan utara. Karena letaknya yang sangat strategis yakni di persimpangan antara Jakarta, Bandung dan Semarang, menjadikan kota Cirebon sangat cocok dan potensial untuk berinvestasi dalam segala bidang investasi khususnya dalam bidang farmasi dan obat-obatan.

Dalam Pembangunan Gedung di Kabupaten 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*).

Analisis Manajemen Konstruksi Proyek Pembangunan PT. Tempoland Cirebon diharapkan dapat memberikan gambaran kondisi proyek sehingga mempermudah kontraktor dalam melakukan pengambilan keputusan untuk mengoptimalkan kinerja proyek.

B. FOKUS MASALAH

Menganalisis Metode Pelaksanaan Pekerjaan, Analisa Harga Satuan Pekerjaan, Perhitungan Volume, Rencana Anggaran Biaya, Kinerja Waktu dan Jaringan Kerja, dan Aliran Arus Kas Pekerjaan pada Proyek Pembangunan PT. Tempoland Cirebon.

C. RUMUSAN MASALAH

1. Bagaimana Analisa Metode Pelaksanaan Pekerjaan pada Proyek Pembangunan PT. Tempoland Cirebon?
2. Bagaimana Perhitungan Volume dan Rencana Anggaran Biaya Pada Proyek Pembangunan PT. Tempoland Cirebon?
3. Bagaimana Penyusunan Jadwal Pada Proyek Pembangunan PT. Tempoland Cirebon?
4. Bagaimana Analisa Arus Kas pada Proyek Pembangunan PT. Tempoland Cirebon?

D. TUJUAN PENELITIAN

Tugas Akhir ini dilaksanakan dengan tujuan untuk menganalisis manajemen konstruksi yang sesuai diantaranya :

- 1) Untuk menganalisis bagaimana metode pelaksanaan pekerjaan pada pelaksanaan proyek Pembangunan PT. Tempoland Cirebon.
- 2) Untuk menghitung Volume dan Rencana Anggaran Biaya pada pelaksanaan proyek Pembangunan PT. Tempoland Cirebon.
- 3) Untuk memperkirakan durasi waktu dengan metode analisis *Barchart*, Kurva-S, dan *Arrow Diagram* pada pelaksanaan proyek Pembangunan PT. Tempoland Cirebon.
- 4) Untuk menganalisis Aliran Arus Kas (Cashflow) pada pelaksanaan pekerjaan proyek Pembangunan PT. Tempoland Cirebon.

E. KEGUNAAN PENELITIAN

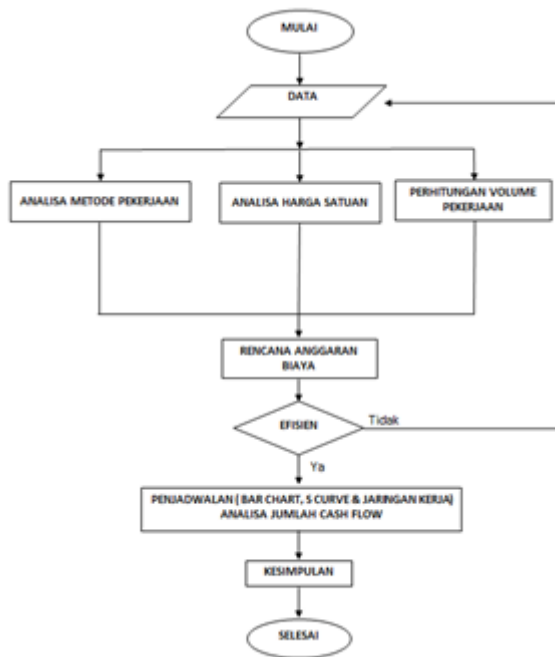
1. Kegunaan Teoritis

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

2. Kegunaan Praktis

- Mengetahui metode pelaksanaan pekerjaan dan Analisa Harga Satuan Pekerjaan.
- Mengetahui perhitungan volume dan Rencana Anggaran Biaya pekerjaan.
- Mengetahui durasi waktu pelaksanaan pekerjaan.
- Mengetahui Aliran Arus Kas pada pelaksanaan pekerjaan proyek berlangsung.
- Menambah pemahaman ilmu manajemen pelaksanaan proyek secara langsung.

F. KERANGKA PEMIKIRAN



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran

A. TINJAUAN PUSTAKA

1. PENELITIAN SEBELUMNYA

- Penelitian dilakukan oleh Lyta Pratama Arif (2013) dengan judul Pengembangan Model Analisis Manajemen Konstruksi Proyek Pembangunan Waduk tujuannya yaitu untuk Menganalisis Hambatan Pekerjaan, Menganalisis Pelaksanaan Pekerjaan, keterlambatan Proyek Pada Pelaksanaan Proyek Waduk Jati Gede.
- Penelitian dilakukan oleh Saripudin (2014) dengan judul Penelitian yaitu, Analisis Manajemen Pelaksanaan Proyek Hotel Grand Prima Cirebon. Tujuannya yaitu untuk mengatur schedule pekerjaan merencanakan progress pekerjaan dan pemeliharaan pada struktur bangunan dengan Menggunakan Metode Analisa Data Metode Earned Value untuk menganalisis biaya dan waktu. Sedangkan metode CPM (Critical Path Method) sebagai tindakan koreksi untuk menganalisis jaringan kerja agar pelaksanaan proyek menjadi ideal.
- Penelitian dilakukan oleh Itan Faizar (2015) dengan judul Analisis Manajemen Konstruksi Proyek Rumah Sakit Arjawinangun Kabupaten Cirebon. Tujuannya yaitu Perencanaan ulang Perhitungan Volume, Time Schedule, biaya dan Metode Pelaksanaan.

Perbedaan Penelitian terdahulu dengan sekarang yaitu Analisis Manajemen Konstruksi Proyek Pembangunan PT. Tempoland Cirebon Pada dasarnya memiliki unsur kesamaan dengan penelitian sebelumnya jika dilihat dari segi tujuannya yaitu untuk mengatasi permasalahan dalam manajemen proyek seperti menyusun kinerja waktu, menghitung biaya akibat keterlambatan pelaksanaan proyek, Penyusunan Jadwal pelaksanaan, Perencanaan Time Schedule, biaya dan Metode Pelaksanaan proyek di lapangan.

Pada penelitian ini yang membedakan tujuannya adalah proses pengerjaannya dari awal pembangunan sampai akhir pembangunan proyek seperti Analisa Pekerjaan Perhitungan Volume, Analisa Pengadaan Alat dan Bahan, Analisa Metode pekerjaan, Analisa Biaya, Analisa Jumlah Cash and Flow (Bar Chart, Cpm, Scurve). *Cpm, S curve*).

B. LANDASAN TEORI

1. PENGERTIAN ANALISIS

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, Analisis adalah Pengamatan mengenai suatu kegiatan, metode, prosedur, atau teknik untuk menentukan manfaat kegiatan tersebut dan cara terbaik untuk memperolehnya.

Adapun factor - faktor yang mempengaruhi suatu analisis, yaitu :

- a. Ketersediaan data yang dibutuhkan, semakin lengkap dan terperinci pencatatan data akan mempermudah dalam melakukan analisis.
- b. Tujuan analisis diuraikan secara jelas, walaupun ada hal-hal tertentu yang diuraikan secara makro.
- c. Teknik analisis, penggunaan atau pemilihan teknik analisis yang tepat akan mempengaruhi kehalusan data analisis, dan pemilihan teknik ini tergantung pada kedua hal di atas.

2. PENGERTIAN, TUJUAN, DAN FUNGSI MANAJEMEN KONSTRUKSI

- a. Manajemen Konstruksi (*costruction management*), adalah bagaimana agar sumber daya yang terlibat dalam proyek konstruksi dapat diaplikasikan oleh manajer proyek secara tepat. Sumber daya dalam proyek konstruksi dapat dikelompokkan menjadi *manpower, material, machines, money, method*. (Ervianto, 2005, p. 1)
- b. Tujuan manajemen rekayasa pada umumnya dipandang sebagai pencapaian suatu sasaran tunggal dan dengan jelas terdefiniskan. Dalam rekayasa sipil,

pencapaian sasaran itu saja tidak cukup karena banyak sasaran penting lainnya yang juga harus dapat dicapai. Sasaran ini dikenal sebagai sasaran sekunder dan bersifat sebagai kendala (*constraint*). (Ervianto, 2005, p. 2).

- c. Fungsi dasar manajemen tersebut dapat dikelompokkan menjadi 3 kelompok kegiatan : (Ervianto, 2005, p.4)
 - 1) Kegiatan Perencanaan
 - ◆ Penetapan tujuan (*goal setting*)
 - ◆ Perencanaan (*planning*)
 - ◆ Pengorganisasian (*organizing*)
 - 2) Kegiatan Pengendalian
 - ◆ Pengisian staf (*staffing*)
 - ◆ Pengarahan (*directing*)
 - 3) Kegiatan Pelaksanaan
 - ◆ Pengawasan (*supervising*)
 - ◆ Pengendalian (*controlling*)
 - ◆ Koordinasi (*coordinating*)

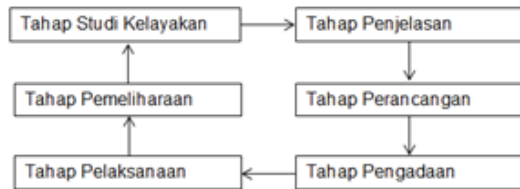
3. ASPEK-ASPEK DALAM MANAJEMEN KONSTRUKSI

aspek yang dapat diidentifikasi dan menjadi masalah dalam manajemen konstruksi serta membutuhkan penanganan yang cermat adalah sebagai berikut: (Husen, 2011, p. 6-7)

- a. Aspek Keuangan
- b. Aspek Anggaran Biaya
- c. Aspek Manajemen Sumber Daya Manusia
- d. Aspek Manajemen Produksi
- e. Aspek Harga
- f. Aspek Efektivitas dan Efisiensi
- g. Aspek Pemasaran
- h. Aspek mutu
- i. Aspek Waktu

4. TAHAP KEGIATAN DALAM PROYEK KONSTRUKSI

Kegiatan konstruksi adalah kegiatan yang harus melalui suatu proses yang panjang dan di dalamnya dijumpai banyak masalah yang harus diselesaikan. (Ervianto, 2005, p.15)



Gambar 2.1 Tahap Kegiatan Proyek Konstruksi

5. MANAJEMEN BIAYA

Seluruh kegiatan proyek perlu memiliki standar kinerja biaya proyek yang dibuat dengan akurat dengan cara membuat format perencanaan seperti di bawah ini. (Husen, 2011, p. 61)

- Kurva S, selain dapat mengetahui proses waktu proyek, kurva S berguna juga untuk mengendalikan kinerja biaya, hal ini ditunjukkan dari bobot pengeluaran kumulatif masing-masing kegiatan yang dapat dikontrol dengan membandingkannya dengan *baseline* periode tertentu sesuai dengan kemajuan aktual proyek.
- Diagram *Cash Flow*, diagram yang menunjukkan rencana aliran pengeluaran dan pemasukan biaya selama proyek berlangsung. Diagram ini diharapkan dapat mengendalikan keseluruhan biaya proyek secara detail sehingga tidak dapat mengganggu keseimbangan kas proyek.
- Kurva *Earned Value* yang menyatakan nilai uang yang telah dikeluarkan pada *baseline* tertentu sesuai dengan kemajuan aktual proyek. Bila ada indikasi biaya yang dikeluarkan melebihi rencana, maka biaya itu dikoreksi dengan melakukan penjadwalan ulang dan meramalkan seberapa besar biaya yang harus

dikeluarkan sampai akhir proyek karena penyimpanan tersebut.

- Balance Sheet*, yang menyatakan besarnya aktiva dan pasiva keuangan perusahaan selama periode satu tahun dengan keseluruhan proyek yang telah dikerjakan beserta aset-aset yang dimiliki perusahaan.

6. MANAJEMEN WAKTU

Standar kinerja waktu ditentukan dengan merujuk seluruh tahapan kegiatan proyek beserta durasi dan penggunaan sumber daya. Dari semua informasi dan data yang telah diperoleh, dilakukan proses penjadwalan sehingga akan ada output berupa format-format laporan lengkap mengenai indikator progres waktu, sebagai berikut: (Husen, 2011, p. 64-65)

- Barchart*, diagram batang yang secara sederhana dapat menunjukkan informasi rencana jadwal proyek beserta durasinya, lalu dibandingkan dengan progres aktual sehingga diketahui apakah proyek terlambat atau tidak.
- Network Planning*, sebagai jaringan kerja berbagai kegiatan dapat menunjukkan kegiatan-kegiatan kritis yang membutuhkan pengawasan ketat agar pelaksanaannya tidak mengalami keterlambatan. Format *Network Planning* juga digunakan untuk mengetahui kegiatan-kegiatan yang longgar waktu penyelesaiannya berdasarkan *total float*-nya, sehingga kesemua itu dapat digunakan untuk memperbaiki jadwal dan agar alokasi sumber dayanya menjadi lebih efektif dan efisien.
- Kurva S, yang berguna dalam pengendalian kinerja waktu. Hal ini ditunjukkan dari bobot penyelesaian kumulatif masing-masing kegiatan dibandingkan dengan keadaan aktual, sehingga apakah proyek terlambat atau tidak dapat dikontrol dengan memberikan *baseline* pada periode tertentu.

d. Kurva *Earned Value* yang dapat menyatakan progres waktu berdasarkan *baseline* yang telah ditentukan untuk periode tertentu sesuai dengan kemajuan aktual proyek. Bila ada indikasi waktu terlambat dari yang direncanakan, maka hal itu dapat dikoreksi dengan menjadwalkan ulang proyek dan meramalkan seberapa lama durasi yang diperlukan untuk penyelesaian proyek karena penyimpangan tersebut, serta dengan menambah jumlah tenaga kerja waktu bergantian.

awal hingga akhir proyek. Kurva S dapat menunjukkan kemajuan 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, p. 152).

7. TEKNIK PENJADWALAN

Ada 4 metode analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini, yaitu Metode *BarChart*, Metode *S Curve*, Metode *Network Planning*, dan Metode *CashFlow* sebagai tindakan koreksi untuk menganalisis jaringan kerja agar pelaksanaan proyek menjadi ideal.



Gambar 2.2 Kurva S

a. Barchart

Barchart adalah sekumpulan daftar kegiatan yang disusun dalam kolom arah vertikal. Kolom horizontal menunjukkan skala waktu. Saat mulai dan akhir dari sebuah kegiatan dapat terlihat dengan jelas, sedangkan durasi kegiatan digambarkan oleh panjangnya diagram batang. (Ervianto, 2005, p. 162)

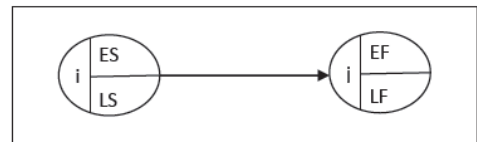
c. Diagram Jaringan (*Network Planning*)

Network Planning adalah *time schedule* berbentuk diagram jaringan yang menampilkan durasi waktu pelaksanaan suatu pekerjaan. *Network Planning* disebut juga diagram panah (*Arrow Diagram*) karena kegiatan dalam jaringan tersebut dinyatakan dalam panah. (Winoto, 2014, p. 52)



Gambar 2.2 Barchart

Berikut adalah gambar potongan jaringan kerja AOA dengan penempatan ES, LS, EF dan LF.



Gambar 2.3 Jaringan Kerja AOA

b. Kurva S

Kurva S adalah sebuah grafik yang dikembangkan oleh Warren T. Hanumm atas dasar pengamatan terhadap sejumlah besar proyek sejak

Untuk mendapatkan angka-angka ES, LS, EF, LF maka dikenal dua perhitungan dalam jaringan kerja AOA, yaitu perhitungan maju dan perhitungan mundur.

- 1) Perhitungan *Earliest Event Time* (EET)

Untuk menghitung besarnya nilai EET, digunakan perhitungan ke depan (*Forward Analysis*), dimulai dari kegiatan paling awal dan dilanjutkan dengan kegiatan berikutnya. (Ervianto, 2005, p. 236)

2) Perhitungan *Latest Event Time* (LET)

Untuk menghitung besarnya nilai LET, digunakan perhitungan ke belakang (*Backward Analysis*), dimulai dari kegiatan paling akhir dan dilanjutkan dengan kegiatan-kegiatan sebelumnya. (Ervianto, 2005, p. 237)

3) Metode Jalur Kritis

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.

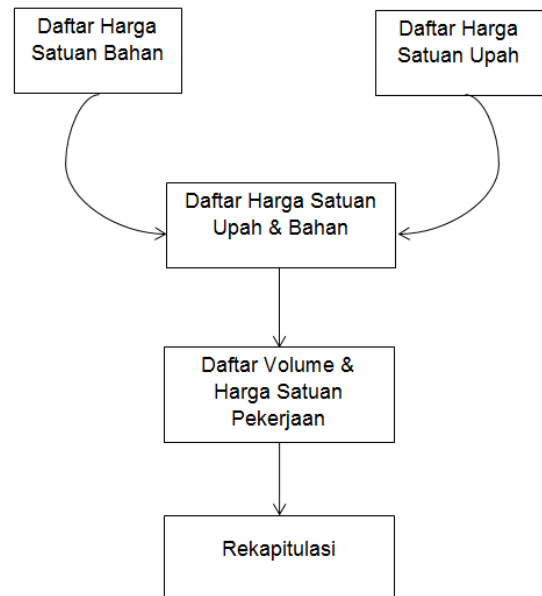
- (a) Sifat Jalur Kritis
- (b) Pada kegiatan pertama $ES = LS = 0$
- (c) Pada kegiatan terakhir $LF = EF$
- (d) Total Float : $TF = 0$

8. CASHFLOW

Arus Kas atau *Cashflow* adalah salah satu produk perencanaan yang lain dalam perencanaan konstruksi, seperti penjadwalan, metode konstruksi, dan anggaran biaya pelaksanaan. (Widiasanti & Lenggoni, 2013, p. 136)

9. RENCANA ANGGARAN BIAYA

Rencana Anggaran Biaya (RAB) adalah perhitungan perkiraan biaya keseluruhan yang dikeluarkan oleh pemilik bangunan meliputi biaya material, biaya tenaga kerja, dan biaya-biaya lainnya yang timbul selama proses konstruksi berlangsung. (Winoto, 2014, p. 22)



Gambar 2.4 Tahap Penyusunan Rencana Anggaran Biaya

10. KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) adalah suatu upaya untuk mencegah kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja bagi para pekerja supaya tercipta kondisi sehat fisik, mental, dan sosial. K3 wajib dilaksanakan di dalam lokasi proyek. (Winoto, 2014, p. 73)

Semua perusahaan kontraktor berkewajiban menyediakan semua keperluan peralatan/ perlengkapan perlindungan diri atau *Personal Protective Equipment* (PPE) untuk semua karyawan yang berkerja (Ervianto, 2005)

A. METODE PENELITIAN

1. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif dengan cara *survey* dan mengamati langsung ke objek penelitian yaitu di Gedung PT. Tempoland Cirebon.

2. Metode Penulisan

Metode Perencanaan dimulai dengan mengumpulkan dan mempelajari literatur yang berkaitan dengan manajemen konstruksi. Mengumpulkan data lapangan yang akan digunakan sebagai data dalam obyek. Metode yang digunakan dalam penulisan ini sebagai berikut :

- a. Studi *literature* dengan mengumpulkan referensi dan metode yang dibutuhkan sebagai tinjauan pustaka baik dari buku maupun media lain (internet).
- b. Pengolahan dan analisis data yang didapat
- c. Pengambilan kesimpulan dan daran dari hasil kajian

3. Jenis Data dan Sumber data

Macam-macam jenis data dan sumber data sebagai berikut :

- a. Data Primer. Pada penelitian ini pengumpulan data primer yaitu dengan melakukan *survey* lapangan, pada objek penelitian di Proyek Pembangunan Gedung PT. Tempoland Cirebon.
- b. Data skunder.
 - 1) Metode Studi *Literature*. Proses pengumpulan data yang berasal dari referensi buku, jurnal-jurnal yang ada dalam internet dan instansi terkait berupa data areal yang akan di analisis manajemen nya, dan data berupa gambar bangunan untuk mengembangkan data tersebut. Data tersebut akan dipergunakan untuk penyusunan skripsi.

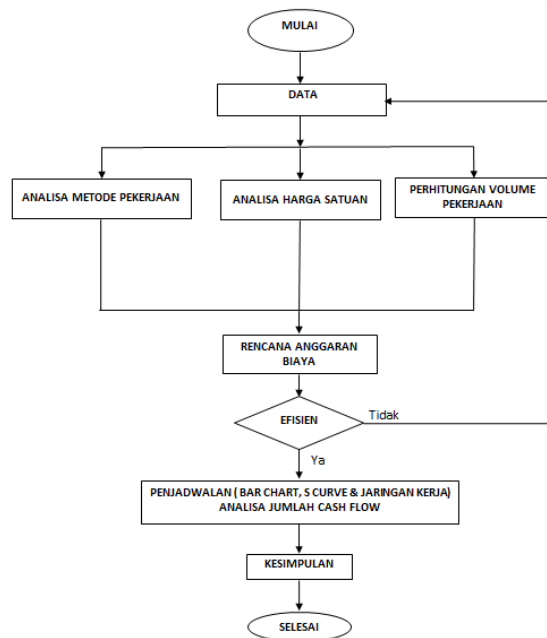
- 2) Metode Dokumentasi. Pengumpulan data meliputi gambar-gambar dan dokumentasi yang direncanakan oleh penulis pada objek yang diteliti. Dokumentasi tersebut didapatkan dari kamera yang digunakan untuk membantu pembuatan skripsi.

4. Teknik Pengumpulan data

Dalam penyusunan skripsi ini teknik pengumpulan data yang didapat oleh penulis dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- a. Observasi/Pengamatan pada lokasi proyek yang diteliti
- b. Wawancara dengan penanggung jawab di lapangan
- c. Studi pustaka
- d. Bimbingan dengan dosen pembimbing

5. Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian

B. LOKASI PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada Proyek Pembangunan PT. Tempoland

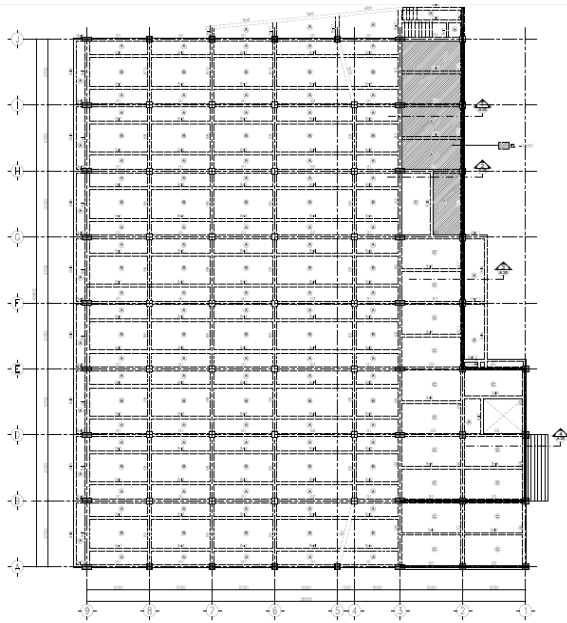
Cirebon, yang berlokasi di Jalan Mundu Pesisir No. 35 Cirebon.



Gambar 3.2 Lokasi Penelitian

A. GAMBARAN UMUM PROYEK

Proyek pembangunan PT. Tempoland yang berlokasi di Jalan Mundu Pesisir No. 35 Cirebon ini bertujuan untuk menambah kapasitas dan isi dari kantor dan gedung yang telah ada dan meningkatkan mutu dan pelayanan.



Gambar 4.1 Site Plan Proyek Pembangunan PT. Tempoland

1. Data Umum Proyek

Nama Proyek : Proyek Pembangunan PT. Tempoland Cirebon
Lokasi Proyek : Jalan Mundu Pesisir No. 35 Cirebon

Jenis Pondasi : Tiang Pancang

Mutu Beton : K-250

Luas Tanah : 2758 m²

Luas Bangunan :

- Luas Lantai Basement	: 1752,47 m ²
- Luas Lantai Satu	: 1581,41 m ²
- Luas Lantai <i>Mezzanine</i>	: 197,88 m ²
- Luas Lantai Dua	: 337,52 m ²
- Luas Lantai Tiga	: 337,52 m ²
Total	: 4206,80 m ²

2. Uraian Pekerjaan

- Pekerjaan pendahuluan
- Pekerjaan infrastruktur
- Pekerjaan struktur
- Pekerjaan arsitektur
- Pekerjaan mekanikal – elektrik

B. METODE PELAKSANAAN

1. Pekerjaan Pendahuluan

Adapun pekerjaan persiapan di antaranya :

- Pembuatan kantor proyek / direksi keet
- Pembuatan gudang material, peralatan dan los kerja besi.
- Pembuatan *base camp* staf proyek dan barak pekerja
- Pekerjaan persiapan site
- Pekerjaan pengukuran lahan oleh *surveyor*
- Pekerjaan pemasangan *bouwplank*

2. Pekerjaan Infrastruktur

- Pekerjaan pagar
- Pekerjaan *groundtank*
- Pekerjaan saluran.

3. Pekerjaan Struktur

- Pekerjaan pondasi tiang pancang
- Pekerjaan galian dan urugan
- Pekerjaan lantai kerja
- Pekerjaan pondasi batu kali
- Pekerjaan beton bertulang
 - Pekerjaan pile cap
 - ♦ Pile Cap P1 (0,7 x 0,7 x 0,7 m) 1 unit
 - ♦ Pile Cap P2 (1,35 x 0,75 x 0,7 m) 3 unit

- ◆ Pile Cap P3 (1,35 x 1,25 x 0,8 m)
6 unit
 - ◆ Pile Cap P4 (1,35 x 1,35 x 0,9 m)
5 unit
 - ◆ Pile Cap P5 (1,661 x 1,661 x 1,0 m)
4 unit
 - ◆ Pile Cap P6 (2,1 x 1,35 x 1,1 m)
3 unit
 - Pekerjaan *Tiebeam*
 - ◆ *Tiebeam* TB1 (30 x 45 cm)
 - ◆ *Tiebeam* TB3 (30 x 50 cm)
 - ◆ *Tiebeam* TB4 (30 x 50 cm)
 - ◆ *Tiebeam* Tba3 (25 x 45 cm)
 - Pekerjaan Kolom
 - ◆ Kolom K1 (55 x 55 cm)
 - ◆ Kolom K2 (50 x 50 cm)
 - ◆ Kolom K3 (40 x 80 cm)
 - ◆ Kolom K4 (40 x 40 cm)
 - Pekerjaan Balok ukuran 20/40, 25/45, 25/50, 30/50, 30/60, 30/70, 35/50, 35/70
 - Pekerjaan plat lantai tebal 12 cm dan 15 cm
 - Pekerjaan Tangga
- 6) Pekerjaan bekisting
7) Pekerjaan pembesian / tulangan
8) Pekerjaan atap

4. Pekerjaan Arsitektur

- 1) Pekerjaan pemasangan batu bata & plesteran
- 2) Pekerjaan lantai
- 3) Pekerjaan pelapis dinding
- 4) Pekerjaan alumunium composite
- 5) Pekerjaan kosen, pintu dan jendela
- 6) Pekerjaan plafond
- 7) Pekerjaan pengecatan
- 8) Pekerjaan sanitair

5. Pekerjaan Mekanikal Elektrikal

- 1) Pekerjaan elektrikal
- 2) Pekerjaan fire alarm
- 3) Pekerjaan telepon
- 4) Pekerjaan kamera CCTV
- 5) Pekerjaan plumbing
- 6) Perkerjaan tata udara

C. ANALISA HARGA SATUAN

1. Analisa Bahan dan Upah

Yang dimaksud dengan analisa bahan suatu pekerjaan, ialah yang menghitung banyaknya/ volume masing-masing bahan, serta besarnya biaya yang dibutuhkan. Sedangkan yang dimaksud dengan analisa upah suatu pekerjaan ialah menghitung banyaknya tenaga yang diperlukan, serta besarnya biaya yang dibutuhkan untuk pekerjaan tersebut. (H. Bachtiar, 1993)

Tabel 4.1 Harga Satuan Bahan

NO	B A H A N	HARGA SATUAN (Rp)
A. BAHAN PEKERJAAN BANGUNAN		
1	Alumunium foil	Rp. 30.000,00 m ²
2	Alumunium pelapis pintu KM (tebal 0,4 cm)	Rp. 70.000,00 lbr
3	Asbes gelombang 1500 x 1050 x 4 mm	Rp. 42.500,00 lbr
4	Asbes gelombang 1800 x 920 x 4 mm	Rp. 32.000,00 lbr
5	Asbes gelombang 2100 x 1050 x 4 mm	Rp. 57.000,00 lbr
6	Asbes gelombang 2400 x 1050 x 4 mm	Rp. 65.000,00 lbr
7	Asbes gelombang 2700 x 1050 x 4 mm	Rp. 75.000,00 lbr
8	Asbes gelombang 3000 x 1050 x 4 mm	Rp. 85.000,00 lbr
9	Atras (tanah urug)	Rp. 125.000,00 m ³
10	Bak mandi keramik volume 0.3 m ³	Rp. 185.000,00 bh
11	Bak mandi fiber 120 L	Rp. 220.000,00 bh
12	Bambu dia. 6-8 cm/ 6 m'	Rp. 17.000,00 btg
13	Bata merah	Rp. 800,00 bh
14	Bata berongga	Rp. 2.400,00 bh
15	Batu apung	Rp. 4.300,00 kg
16	Batu belah 10/15 cm	Rp. 175.000,00 m ³
17	Batu pecah 5/7 cm	Rp. 175.000,00 m ³
18	Batu tempel kapur tekstur tidak rata	Rp. 2.050,00 bh
19	Batu tempel 10 x 20	Rp. 1.550,00 bh
20	Baut 3/4"	Rp. 6.700,00 bh
21	Baut 5/8"	Rp. 6.700,00 bh
22	Baut 1/2"	Rp. 6.000,00 bh
23	Baut 1/2", panjang 30 cm	Rp. 8.550,00 bh
24	Baut lawa-lawu	Rp. 13.000,00 kg
25	Beading penuruman (PC) gypsum	Rp. 10.000,00 m'
26	Beading horison gypsum	Rp. 10.000,00 m'
27	Besi beton	Rp. 13.000,00 kg
28	Besi strip	Rp. 13.750,00 kg

B. BAHAN PEKERJAAN PERPIPAAN AIR BERSIH		
1	Pipa PVC Ø 2" S-12,5 (8 - 10 bar)	Rp. 26.300,00 m1
2	Pipa PVC Ø 3" S-12,5 (8 - 10 bar)	Rp. 53.600,00 m1
3	Pipa PVC Ø 2" (kelas rumah tangga)	Rp. 69.000,00 btng
4	Pipa PVC Ø 3" (kelas rumah tangga)	Rp. 90.000,00 btng
5	Pipa reducer PVC Ø 3" - Ø 4"	Rp. 6.000,00 bh
6	Pipa Kneebend PVC Ø 3"	Rp. 6.000,00 bh
7	Pipa 1/2 inch SNI S-10 SCJ	Rp. 5.200,00 m'
8	Pipa 3/4 inch SNI S-10 SCJ	Rp. 8.000,00 m'
9	Pipa 1 inch SNI S-10 SCJ	Rp. 10.950,00 m'
10	Pipa 1 1/4 inch SNI S-10 SCJ	Rp. 14.950,00 m'
11	Pipa 1 1/2 inch SNI S-10 SCJ	Rp. 22.200,00 m'
12	Pipa 2 inch SNI S-12,5 RRJ	Rp. 31.350,00 m'
13	Pipa 3 inch SNI S-12,5 RRJ	Rp. 64.500,00 m'

Tabel 4.2 Harga Satuan Pekerja

NO	UPAH KERJA	HARGA SATUAN (Rp)	
1	Mandor	Rp. 100.000,00	hari
2	Kepala Tukang	Rp. 95.000,00	hari
3	Tukang	Rp. 90.000,00	hari
4	Pembantu tukang	Rp. 70.000,00	hari
5	Pekerja	Rp. 10.000,00	jam
6	Kepala Tukang	Rp. 13.571,43	jam
7	Tukang	Rp. 12.857,14	jam
8	Mandor	Rp. 14.285,71	jam

Tabel 4.3 Harga Satuan Alat

NO	PERALATAN	HARGA SATUAN (Rp)	
1	Asphalt Spayer	Rp. 113.747,09	jam
2	Compressor	Rp. 185.882,28	jam
3	Dump truck 3.5 ton	Rp. 297.684,44	jam
4	Dump truck 5 ton	Rp. 401.725,39	jam
5	Motor grader	Rp. 499.769,35	jam
6	Wheel Loader	Rp. 389.008,13	jam
7	Three Wheel Roller	Rp. 207.652,93	jam
8	Tandem Roller	Rp. 307.225,14	jam
9	Water Tanker	Rp. 283.674,99	jam
10	Asphalt Distributor	Rp. 375.875,18	jam
11	AMP	Rp. 4.219.019,76	jam
12	Genset	Rp. 494.672,17	jam
13	Tyre Roller	Rp. 463.787,91	jam
14	Conc. Mixer	Rp. 71.434,36	jam
15	Conc. Pan Mixer	Rp. 361.536,03	jam
16	Truck Mixer	Rp. 596.950,86	jam

2. Analisa Harga Satuan Pekerjaan

Yang dimaksud dengan harga satuan pekerjaan ialah, jumlah harga bahan dan upah tenaga kerja berdasarkan perhitungan analisis. Harga bahan didapat di pasaran, dikumpulkan dalam satu daftar yang dinamakan daftar harga satuan bahan. (H. Bachtiar, 1993, p. 133)

Tabel 4.4 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Kabupaten Cirebon 2016

KODE ANALISA	INDEX	URAIAN	HARGA SATUAN Rp	JUMLAH HARGA Rp	JUMLAH TOTAL Rp
SN1.000.01	1 M ³ PAGAR SEMENTARA DARI KAYU TINGKGI 2 METER				
		Dolken kayu ø 8-10/400	60.000,00	75.000,00	
	1,25	btg			
	2,5	kg	semen portland	1.400,00	3.500,00
	0,005	m ³	Pasir beton	179.000,00	895,00
	0,009	m ³	Koral beton	65.000,00	585,00
	0,072	m ³	Kayu 5/7	79.000,00	5.688,00
	0,06	kg	Paku biasa 2"-5"	16.000,00	960,00
	0,4	ltr	Residu	14.500,00	5.800,00
					92.428,00
	0,4	Oh	Pembantu tukang	70.000,00	28.000,00
	0,2	Oh	Tukang kayu	90.000,00	18.000,00
	0,02	Oh	Kepala tukang	95.000,00	1.900,00
	0,02	Oh	Mandor	100.000,00	2.000,00
					49.900,00
					142.328,00
					17.791,00
					160.119,00
					160.100,00

D. PERHITUNGAN RENCANA ANGGARAN BIAYA

Rencana Anggaran Biaya (*Begrooting*) suatu bangunan atau proyek adalah perhitungan banyaknya biaya yang diperlukan untuk bahan dan upah, serta biaya-biaya lain yang berhubungan dengan

pelaksanaan bangunan atau proyek tersebut. (Ibrahim, 1993, p.3)

Sebelum menghitung Rencana Anggaran Biaya, terlebih dahulu menghitung volume dari setiap pekerjaan yang didapat dari gambar kerja (bestek).

Tabel 4.5 Perhitungan Volume

NO	URAIAN PEKERJAAN	RUMUS	RUMUS					VOLUME PEKERJAAN	
			P	L	T	Σ	Ø	JUMLAH	SATUAN
PEKERJAAN STRUKTUR									
PEKERJAAN BETON BERTULANG (K - 250)									
1	Pile Cap								
	- P2 (135 x 75 x 70 cm)	PxLxTx	1,35	0,75	0,7	1		0,67 m ³	
	- P3 (Segi Enam x 80 cm)	PxLxTx	1,35	1,25	0,8	3		3,21 m ³	
	- P4 (135 x 135 x 90 cm)	PxLxTx	1,35	1,35	0,9	5		8,21 m ³	
	- P5 (166.1 x 166.1 x 100 cm)	PxLxTx	1,661	1,661	1,0	4		11,04 m ³	
	- P6 (210 x 135 x 110 cm)	PxLxTx	2,1	1,35	1,1	3		9,36 m ³	
2	Tie beam								
	- TB1 (30 x 45 cm)	PxLxTx	5,5	0,3	0,45	9		6,66 m ³	
	- TB3 (30 x 50 cm)	PxLxTx	5,2	0,3	0,5	5		3,88 m ³	
	- TB4 (30 x 50 cm)	PxLxTx	5,2	0,3	0,5	8		6,21 m ³	
	- TBa3 (25 x 45 cm)	PxLxTx	5,2	0,25	0,45	8		4,67 m ³	
3	Kolom								
a	Lantai Basement EL -3,00								
	- K1 (55 x 55 cm)	PxLxTx	0,55	0,55	3	9		9,08 m ³	
	- K3 (40 x 80 cm)	PxLxTx	0,4	0,8	3	5		4,80 m ³	
b	Lantai 1 (Sahu) EL +/- 0,00								
	- K1 (55 x 55 cm)	PxLxTx	0,55	0,55	3	10		9,08 m ³	
	- K3 (40 x 80 cm)	PxLxTx	0,4	0,8	3	9		9,60 m ³	

Tabel 4.6 Perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB)

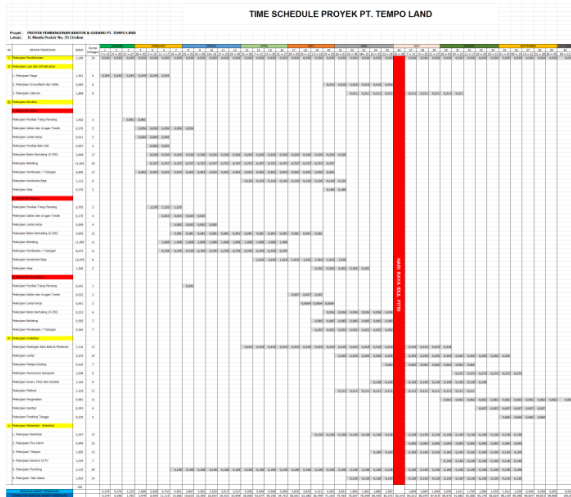
NO	URAIAN PEKERJAAN	SAT	VOLUME	HARGA SAT (Rp)	JUMLAH HARGA (Rp)
PEKERJAAN BETON BERTULANG (K - 250)					
1	Pile Cap				
	- P2 (135 x 75 x 70 cm)	m ³	0,67	1.306.200	875.154
	- P3 (Segi Enam x 80 cm)	m ³	3,21	1.306.200	4.189.767
	- P4 (135 x 135 x 90 cm)	m ³	8,21	1.306.200	10.723.902
	- P5 (166.1 x 166.1 x 100 cm)	m ³	11,04	1.306.200	14.420.448
	- P6 (210 x 135 x 110 cm)	m ³	9,36	1.306.200	12.226.032
2	Tie beam				
	- TB1 (30 x 45 cm)	m ³	6,66	1.306.200	8.699.292
	- TB3 (30 x 50 cm)	m ³	3,88	1.306.200	5.068.056
	- TB4 (30 x 50 cm)	m ³	6,21	1.306.200	8.111.502
	- TBa3 (25 x 45 cm)	m ³	4,67	1.306.200	6.099.954
3	Kolom				
a	Lantai Basement EL -3,00				
	- K1 (55 x 55 cm)	m ³	9,08	1.306.200	11.860.296
	- K3 (40 x 80 cm)	m ³	4,80	1.306.200	6.269.760
b	Lantai 1 (Sahu) EL +/- 0,00				
	- K1 (55 x 55 cm)	m ³	9,08	1.306.200	11.853.765
	- K3 (40 x 80 cm)	m ³	9,60	1.306.200	12.539.520

Tabel 4.7 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya

NO	ITEM PEKERJAAN	JUMLAH HARGA	BOBOT (%)
I	PEKERJAAN PENDAHULUAN	248.280.100	1,184
II	PEKERJAAN STRUKTUR	14.208.852.442	67,756
III	PEKERJAAN ARSITEKTUR	3.440.738.547	16,407
IV	PEKERJAAN INFRASTRUKTUR	724.654.215	3,456
V	PEKERJAAN MEKANIKAL - ELEKTRIKAL	2.348.106.426	11,197
	JUMLAH	20.970.631.730	100

E. PENYUSUNAN JADWAL PEKERJAAN (METODE BARCHART)

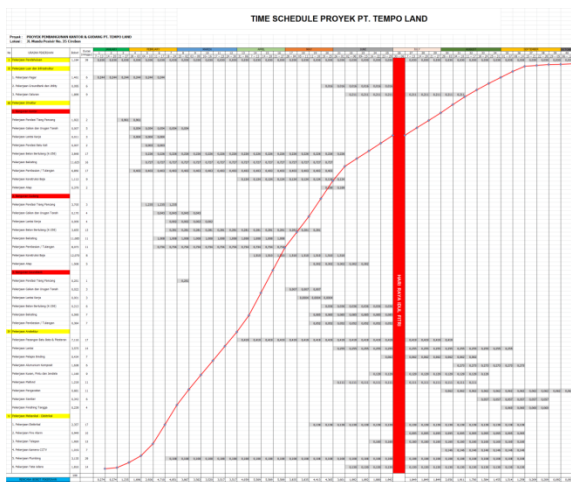
Barchart adalah diagram yang terdiri dari sekumpulan balok-balok yang menunjukkan waktu dimulainya pekerjaan dan waktu selesainya pekerjaan, yang direncanakan untuk masing-masing pekerjaan di dalam suatu proyek. (Winoto, 2014, p. 49)



Gambar 4.2 Metode Barchart

F. PENYUSUNAN JADWAL PEKERJAAN (METODE KURVA S)

Kurva S adalah grafik yang dibuat dengan sumbu vertikal sebagai nilai kumulatif biaya atau penyelesaian (progress) kegiatan dan sumbu horizontal sebagai waktu. (Soeharto, 1997)

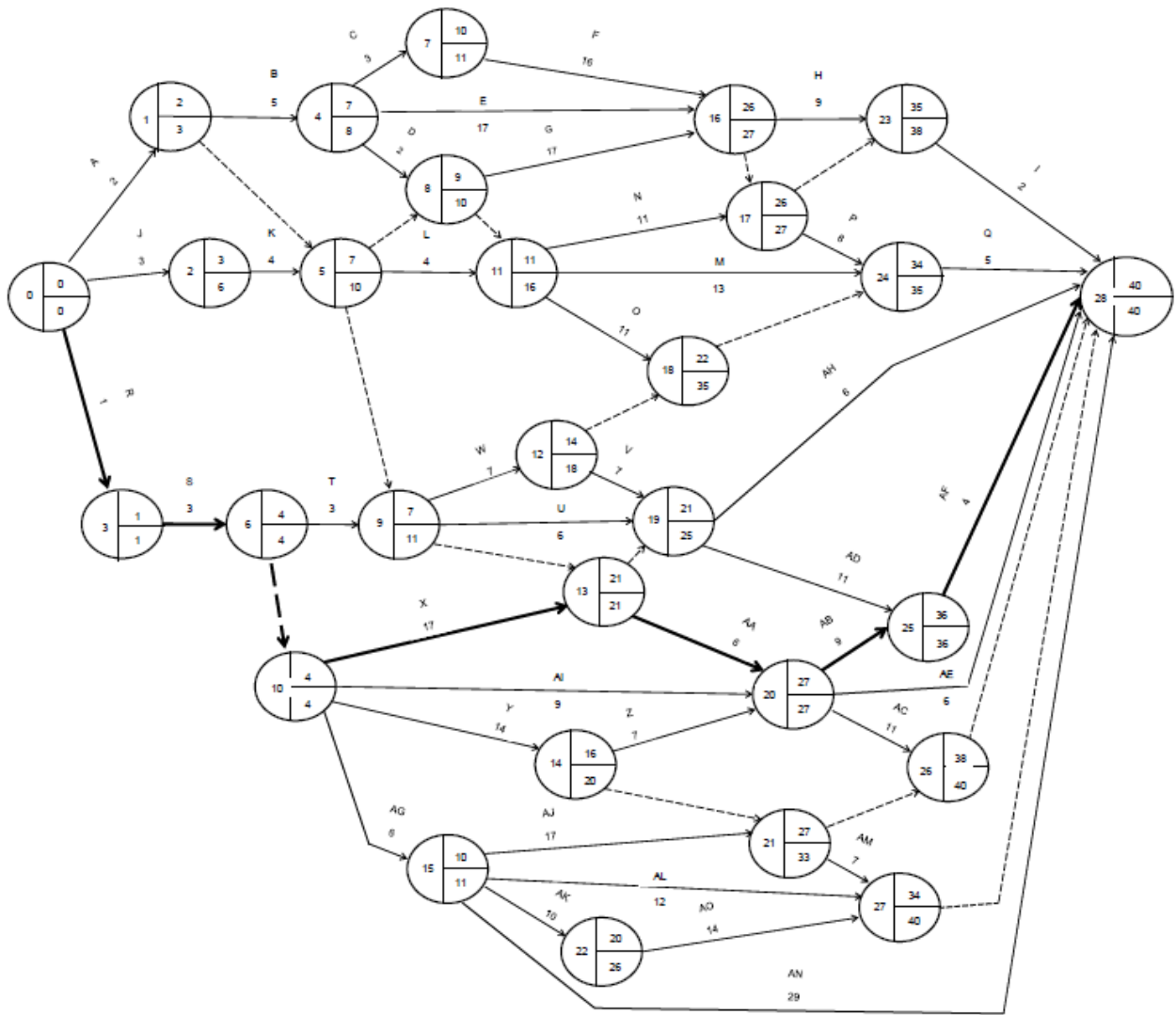


G. PENYUSUNAN JADWAL PEKERJAAN JARINGAN KERJA (METODE AOA)

Activity On Arrow (AOA) atau Arrow Diagram terdiri dari anak panah dan lingkaran/ segi empat. Anak panah menggambarkan kegiatan/ aktivitas, sedangkan lingkaran/ segiempat menggambarkan kejadian (event). (Ervianto, 2005, p. 233)

Tabel 4.8 Activity On Arrow

NO	URAIAN PEKERJAAN	DURASI (minggu)	KODE KEGIATAN	KODE SEBELUMNYA
I	PEKERJAAN PENDAHULUAN	39	-	-
II	PEKERJAAN STRUKTUR			
	1. Bangunan Kamar			
	A. Pekerjaan Tiang Pancang	2	A	-
	B. Pekerjaan Galian dan Urugan	3	B	A
	C. Pekerjaan Lantai Kerja	3	C	B
	D. Pekerjaan Pondasi Batu Kali	2	D	B
	E. Pekerjaan Beton Bertulang (K-250)	17	E	B
	F. Pekerjaan Bekisting	16	F	C
	G. Pekerjaan Pemasangan / Tulangan	17	G	D
	H. Pekerjaan Konstruksi Baja	2	H	E,F,G
	I. Pekerjaan Atap	9	I	H
	2. Bangunan Gudang			
	A. Pekerjaan Tiang Pancang	3	J	-
	B. Pekerjaan Galian dan Urugan	4	K	J
	C. Pekerjaan Lantai Kerja	4	L	A,K
	D. Pekerjaan Beton Bertulang (K-250)	13	M	D,L
	E. Pekerjaan Bekisting	11	N	D,L
	F. Pekerjaan Pemasangan / Tulangan	11	O	D,L
	G. Pekerjaan Konstruksi Baja	3	P	E,F,G,N
	H. Pekerjaan Atap	3	Q	P,M,O,W
	3. Pekerjaan Groudamak			
	A. Pekerjaan Tiang Pancang	1	R	-
	B. Pekerjaan Galian dan Urugan	3	S	R
	C. Pekerjaan Lantai Kerja	3	T	S
	D. Pekerjaan Beton Bertulang (K-250)	6	U	K,T
	E. Pekerjaan Bekisting	7	V	W
	F. Pekerjaan Pemasangan / Tulangan	7	W	K,T
III	PEKERJAAN ARSITEKTUR			
	A. Pekerjaan Paangon Batu Bata & Plesteran	17	X	S
	B. Pekerjaan Lantai	14	Y	S
	C. Pekerjaan Pelapisan Dinding	7	Z	Y
	D. Pekerjaan Aluminium Composite	6	AA	X
	E. Pekerjaan Kusen, Pintu & Jendela	9	AB	Z,AA
	F. Pekerjaan Plafond	11	AC	Z,AA
	G. Pekerjaan Pengobatan	11	AD	U,V,X
	H. Pekerjaan Sanitair	6	AE	Z,AA, AI
	I. Pekerjaan Finishing Tangga	4	AF	AB,AD
IV	PEKERJAAN INFRASTRUKTUR			
	A. Pekerjaan Pagar	6	AG	S
	B. Pekerjaan Groudamak dan Utility	6	AH	U,V,X
	C. Pekerjaan Saluran	9	AI	S
	PEKERJAAN MEKANIKAL - ELEKTRIKAL			
V	A. Pekerjaan Elektrikal	17	AJ	AG
	C. Pekerjaan Fire Alarm	10	AK	AG
	D. Pekerjaan Telpon	12	AL	AG
	F. Pekerjaan Kamera CCTV	7	AM	V,AJ
	G. Pekerjaan Plumbing	29	AN	AG
	H. Pekerjaan Tata Udara	14	AO	AK



Gambar 4.4 Arrow Diagram

Tabel 4.9 Perhitungan Maju

NO KEJADIAN	KEGIATAN	EET _i	DURASI	EET _j	KETERANGAN
1	A	0	2	2	-
2	J	0	3	3	-
3	R	0	1	1	-
4	B	2	5	7	-
5	K	3	4	7	Diambil nilai yang terbesar, yaitu 7
	DUMMY	2	0	2	
6	S	1	3	4	-
7	C	7	3	10	-
8	D	7	2	9	Diambil nilai yang terbesar, yaitu 9
	DUMMY	7	0	7	
9	T	4	3	7	Diambil nilai yang terbesar, yaitu 7
	DUMMY	7	0	7	
10	DUMMY	4	0	4	-
11	L	7	4	11	Diambil nilai yang terbesar, yaitu 11
	DUMMY	9	0	9	
12	W	7	7	14	-
13	DUMMY	7	0	7	-
14	Y	4	14	18	-
15	AG	4	6	10	-
16	E	7	17	24	Diambil nilai yang terbesar, yaitu 26
	F	10	16	26	
	G	9	17	26	
17	N	11	11	22	Diambil nilai yang terbesar, yaitu 26
	DUMMY	26	0	26	
18	O	11	11	22	Diambil nilai yang terbesar, yaitu 22
	DUMMY	14	0	14	
19	U	7	7	14	Diambil nilai yang terbesar, yaitu 21
	V	14	7	21	
	DUMMY	21	0	21	
20	Z	16	7	23	Diambil nilai yang terbesar, yaitu 27
	AA	21	6	27	
	AJ	4	9	13	
21	AJ	10	17	27	Diambil nilai yang terbesar, yaitu 27
	DUMMY	20	0	20	
22	AK	10	10	20	-
23	H	26	9	35	-
24	M	11	13	24	Diambil nilai yang terbesar, yaitu 34
	DUMMY	22	0	22	
25	AB	27	9	36	Diambil nilai yang terbesar, yaitu 36
	AD	21	11	32	
26	AC	27	11	38	Diambil nilai yang terbesar, yaitu 38
	DUMMY	27	0	27	
27	AL	10	12	22	Diambil nilai yang terbesar, yaitu 34
	AM	27	7	34	
	AO	20	14	34	
28	I	35	2	37	Diambil nilai yang terbesar, yaitu 40
	Q	34	5	39	
	AH	21	6	27	
	AF	36	4	40	
	AE	27	6	33	
	DUMMY	38	0	38	
	DUMMY	34	0	34	
AN	10	29	39		

Tabel 4.10 Perhitungan Mundur

NO KEJADIAN	KEGIATAN	LET _i	DURASI	LET _j	KETERANGAN
27	DUMMY	40	0	40	-
26	DUMMY	40	0	40	-
25	AF	40	4	36	-
24	Q	40	5	35	-
23	I	40	2	38	-
22	AO	40	14	26	-
21	AM	40	7	33	Diambil nilai yang terkecil, yaitu 33
	DUMMY	40	0	40	
20	AB	36	9	27	Diambil nilai yang terkecil, yaitu 27
	AC	40	11	29	
	AE	40	6	34	
19	AD	36	11	33	Diambil nilai yang terkecil, yaitu 33
	AH	40	6	34	
18	DUMMY	35	0	35	-
17	P	35	8	27	Diambil nilai yang terkecil, yaitu 27
	DUMMY	38	0	38	
16	H	38	9	29	Diambil nilai yang terkecil, yaitu 27
	DUMMY	27	0	27	
15	AJ	33	17	16	Diambil nilai yang terkecil, yaitu 11
	AK	26	10	16	
	AL	40	12	28	
	AN	40	29	11	
14	Z	27	7	20	Diambil nilai yang terkecil, yaitu 20
	DUMMY	33	0	33	
13	AA	27	6	21	Diambil nilai yang terkecil, yaitu 21
	DUMMY	25	0	25	
12	V	25	7	18	Diambil nilai yang terkecil, yaitu 18
	DUMMY	35	0	35	
11	M	35	13	22	Diambil nilai yang terkecil, yaitu 16
	N	27	11	16	
	O	35	11	24	
10	X	21	17	4	Diambil nilai yang terkecil, yaitu 4
	Y	20	14	6	
	AI	27	9	18	
	AG	11	6	5	
	M	35	13	22	
9	N	27	11	16	Diambil nilai yang terkecil, yaitu 16
	O	35	11	24	
	G	27	17	10	
8	DUMMY	16	0	16	Diambil nilai yang terkecil, yaitu 10
	F	27	16	11	
7	T	11	3	8	-
6	DUMMY	4	0	4	Diambil nilai yang terkecil, yaitu 4
	L	16	4	12	
5	DUMMY	10	0	10	Diambil nilai yang terkecil, yaitu 10
	DUMMY	11	0	11	
	C	11	3	8	
4	D	10	2	8	Diambil nilai yang terkecil, yaitu 8
	E	27	17	10	
	S	4	3	1	
3	S	4	3	1	-
2	K	10	4	6	-
1	B	8	5	3	Diambil nilai yang terkecil, yaitu 3
	DUMMY	10	0	10	
0	A	3	2	1	Diambil nilai yang terkecil, yaitu 0
	J	6	3	3	
	R	1	1	0	

Tabel 4.10 Perhitungan *Free Float* dan *Total Float*

KEGIATAN	KEJADIAN		DURASI	KEJADIAN		FREE FLOAT	TOTAL FLOAT
	EET _i	LET _i		EET _j	LET _j		
A	0	0	2	2	3	0	1
B	2	3	5	7	8	0	1
C	7	8	3	10	11	0	1
D	7	8	2	9	10	0	1
E	7	8	17	26	27	2	3
F	10	11	16	26	27	0	1
G	9	10	17	26	27	0	1
H	26	27	9	35	38	0	3
I	35	38	2	37	40	0	3
J	0	0	3	3	6	0	3
K	3	6	4	7	10	0	3
L	7	10	4	11	16	0	5
M	11	16	13	34	35	10	11
N	11	16	11	26	27	4	5
O	11	16	11	22	35	0	13
P	26	27	8	34	35	0	1
Q	34	35	5	39	40	0	1
R	0	0	1	1	1	0	0
S	1	1	3	4	4	0	0
T	4	4	3	7	11	0	4
U	7	11	6	21	25	8	12
V	14	18	7	21	25	0	4
W	7	11	7	14	18	0	4
X	4	4	17	21	21	0	0
Y	4	4	14	16	20	-2	2
Z	16	20	7	27	27	4	4
AA	21	21	6	27	27	0	0
AB	27	27	9	36	36	0	0
AC	27	27	11	38	40	0	2
AD	21	25	11	36	36	4	4
AE	27	27	6	40	40	7	7
AF	36	36	4	40	40	0	0
AG	4	4	6	10	11	0	1
AH	21	25	6	27	40	0	13
AI	4	4	9	27	27	14	14
AJ	10	11	17	27	33	0	6
AK	10	11	10	20	28	0	8
AL	10	11	12	34	40	12	18
AM	27	33	7	34	40	0	6
AN	10	11	29	39	40	0	1
AO	20	26	14	34	40	0	6

Dari tabel perhitungan *Free Float* dan *Total Float* di atas dapat disimpulkan bahwa :

- ♦ Lintasan kritisnya adalah lintasan dengan durasi terpanjang dan kegiatannya mempunyai *total float* = 0 yaitu **R – S – X – AA – AB – AF**.
- ♦ Durasi terpanjang ada pada lintasan **R – S – X – AA – AB – AF** yakni 40 minggu.

awal-awal presentasi dengan owner karena bertujuan untuk mengatur keuangan dari owner tentang jumlah pengeluaran tiap minggunya. Pembuatan *cashflow* ini berhubungan dengan kurva S. Rumus utama dari pembuatan *cashflow* proyek gedung adalah :

$$\text{Cashflow} = \text{Progress Rencana} (\%) \times \text{Total}$$

H. RENCANA ESTIMASI ARUS KAS (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

Tabel 4.11 Aliran Arus Kas Proyek

ARUS KAS (CASHFLOW)

PROYEK PEMBANGUNAN KANTOR & GUDANG

PT. TEMPO LAND

JL. MUNDU PESISIR NO. 35 – CIREBON

PERIODE : JANUARI 2016 s.d OKTOBER 2016

DURASI : 40 minggu

RAB : Rp 20.970.631.730

PERIODE	RENCANA PROGRES		RENCANA ARUS KAS		KUMULATIF	
	JANUARI 2016 - OKTOBER 2016	MINGGU (%)	KUMULATIF (%)	MINGGU		BULANAN
JANUARI 2016	1	0,274	0,274	57.439.329		57.439.329
	2	0,274	0,548	57.439.329		114.878.657
	3	1,235	1,783	259.003.608	373.882.265	373.882.265
FEBRUARI 2016	4	1,696	3,479	355.392.239		729.474.505
	5	2,926	6,404	613.578.281		1.343.052.786
	6	4,710	11,115	987.733.930		2.330.786.717
	7	4,851	15,966	1.017.324.107	2.974.228.558	3.348.110.823
MARET 2016	8	3,867	19,833	810.891.125		4.159.001.949
	9	3,562	23,395	746.981.474		4.905.983.422
	10	3,520	26,914	738.087.735		5.644.051.157
	11	3,517	30,431	737.588.221		6.381.639.377
	12	3,517	33,949	737.588.221	3.771.116.775	7.119.227.598
APRIL 2016	13	4,059	38,008	851.280.171		7.970.507.769
	14	5,569	43,577	1.167.904.706		9.138.412.476
	15	5,569	49,146	1.167.904.706		10.306.317.182
	16	5,569	54,716	1.167.904.706	4.354.994.290	11.474.221.888
MEI 2016	17	3,835	58,551	804.229.677		12.278.451.565
	18	3,835	62,386	804.313.957		13.082.765.522
	19	4,413	66,799	925.347.706		14.008.113.228
	20	4,365	71,164	915.345.023	3.449.236.363	14.923.458.251
JUNI 2016	21	3,601	74,765	755.152.357		15.678.610.608
	22	1,892	76,657	396.854.893		16.075.465.501
	23	1,892	78,549	396.854.893		16.472.320.393
	24	1,880	80,430	394.315.099		16.866.635.492
	25	1,942	82,372	407.326.698	2.350.503.939	17.273.962.190
JULI 2016	26	0,000	82,372	-		17.273.962.190
	27	1,849	84,221	387.733.957		17.661.696.147
	28	1,849	86,070	387.733.957		18.049.430.104
	29	1,849	87,919	387.733.957	1.163.201.871	18.437.164.061
AGUSTUS 2016	30	2,056	89,973	431.238.394		18.868.402.455
	31	1,911	91,886	400.703.393		19.269.105.849
	32	1,700	93,586	356.456.795		19.625.562.644
	33	1,584	95,170	332.169.450		19.957.732.094
	34	1,455	96,624	305.021.805	1.825.589.838	20.262.753.899
SEPTEMBER 2016	35	1,514	98,139	317.553.079		20.580.306.977
	36	1,259	99,398	264.001.920		20.844.308.897
	37	0,209	99,607	43.814.966		20.888.123.863
	38	0,209	99,815	43.814.966		20.931.938.829
	39	0,092	99,908	19.346.451	688.531.381	20.951.285.279
OKTOBER 2016	40	0,092	100,00	19.346.451	19.346.451	20.970.631.730
JUMLAH						20.970.631.730

A. SIMPULAN

Penyusunan dan penelitian skripsi yang dilaksanakan pada tanggal 6 Desember 2016 – 22 Mei 2017 pada proyek pembangunan Gedung PT. Tempoland Cirebon, maka berdasarkan analisis dan pembahasan diatas dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Analisa metode pelaksanaan pekerjaan pada proyek pembangunan gedung PT. Tempoland adalah sebagai berikut:
 - a. Pekerjaan pendahuluan
 - b. Pekerjaan infrastruktur
 - 1) Pekerjaan saluran
 - 2) Pekerjaan Pagar
 - 3) Pekerjaan *goundtank* dan *utility*
 - c. Pekerjaan struktur
 - 1) Pekerjaan pondasi tiang pancang
 - 2) Pekerjaan galian dan urugan tanah
 - 3) Pekerjaan lantai kerja
 - 4) Pekerjaan pondasi batu kali
 - 5) Pekerjaan beton bertulang (K-250)
 - 6) Pekerjaan bekisting
 - 7) Pekerjaan pembesian / tulangan
 - 8) Pekerjaan atap
 - d. Pekerjaan arsitektur
 - 1) Pekerjaan pasangan batu bata & plesteran
 - 2) Pekerjaan lantai
 - 3) Pekerjaan pelapis dinding
 - 4) Pekerjaan alumunium composite
 - 5) Pekerjaan kosen, pintu dan jendela
 - 6) Pekerjaan plafond
 - 7) Pekerjaan pengecatan
 - 8) Pekerjaan sanitair
 - e. Pekerjaan mekanikal – elektrikl
 - 1) Pekerjaan elektrikl
 - 2) Pekerjaan fire alarm
 - 3) Pekerjaan telepon
 - 4) Pekerjaan kamera CCTV
 - 5) Pekerjaan plumbing
 - 6) Perkerjaan tata udara
2. Perhitungan Volume dan Rencana Anggaran Biaya (RAB) untuk menyelesaikan proyek pembangunan

Gedung PT. Tempoland adalah Rp. 20.970.631.730,00.

3. Analisis penjadwalan dengan Metode *Barchart*, Kurva S, dan Jaringan Kerja membutuhkan 40 minggu untuk menyelesaikan proyek. Dengan jalur kritisnya yaitu Pekerjaan Tiang Pancang (*Groundtank*) – Pekerjaan Galian dan Urugan (*Groundtank*) – Pekerjaan Pasangan Batu & Plesteran – Pekerjaan Alumunium Composite – Pekerjaan Kosen, Pintu & Jendela – Pekerjaan Finishing Tangga.
4. Jumlah aliran arus kas yang dikeluarkan perusahaan dengan periode Januari 2016 – Oktober 2016 dalam kurun waktu 40 minggu adalah Rp. 20.970.631.730,00.

B. SARAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dan simpulan maka disarankan hal-hal sebagai berikut :

1. Metode pelaksanaan pekerjaan harus sesuai dengan *time schedule* dan biaya yang direncanakan agar proyek selesai tepat waktu.
2. Dalam perhitungan volume dan Rencana Anggaran Biaya (RAB) harus teliti, rinci, dan detail agar biaya yang dikeluarkan tepat dengan yang direncanakan.
3. Pengaplikasian metode penjadwalan perlu dilakukan agar proyek tidak mengalami keterlambatan dan tepat waktu.
4. Penggunaan arus kas proyek harus efektif dan efisien supaya biaya terkontrol dan pengeluaran terkendali.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, Data Proyek Kontraktor PT. Nusa Raya Cipta Cabang Semarang.
- Arif, Lyta Pratama. (2013). *Tugas Akhir : Pengembangan Model Analisis Manajemen Konstruksi Proyek Pembangunan Waduk*. Cirebon: UNSWAGATI.
- Asiyanto, Ir, MBA, IPM. 2005. *Manajemen Produksi Untuk Jasa Konstruksi*. Jakarta: Pradnya Paramita.
- Bandri, Sofwan. 1988. *Dasar-Dasar Network Planning*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Diphohusodo, Istimawan. 1996. *Manajemen Proyek Konstruksi Jilid 2*. Yogyakarta: Kanisius.
- Ervianto, Wulfram I. 2002, 2003, 2005. *Manajemen Proyek Konstruksi Edisi Revisi*. Yogyakarta: Andi.
- Faizar, Itan. 2015. *Tugas Akhir : Analisis Manajemen Konstruksi Proyek Rumah Sakit Arjawinangun Kabupaten Cirebon*. Cirebon: UNSWAGATI.
- Hansen, Seng, ST, M.Sc. 2015. *Manajemen Kontrak Konstruksi*, Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Husen, Abrar, Ir, MT. 2009, 2011. *Manajemen Proyek Edisi Revisi*. Yogyakarta: Andi.
- Ibrahim, Bachtiar. 1993. *Rencana dan Estimate Real of Cost*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Rahman, Arief. *Seri Diktat Kuliah : Rencana Anggaran Biaya*. Jakarta: Gunadarma.
- Saripudin. 2014. *Tugas Akhir : Analisis Manajemen Pelaksana Proyek Grand Prima Cirebon*. Cirebon: UNSWAGATI.
- Soeharto, Imam. 1999. *Manajemen Proyek (Dari Konseptual Sampai Oprasional)*. Jakarta: Erlangga.
- Widiasanti, Irika, Ir, MT., dan Lenggogeni, MT. 2013. *Manajemen Konstruksi*. Bandung: Remaja Rodakarya.
- Winoto, Agnes Dwi Yanthi. 2014. *Ensiklopedia Teknik Bangunan : Manajemen Konstruksi Untuk Bangunan*. Yogyakarta: Taka Publisher.
- Z. Zaenal A. 1992. *Analisis Bangunan Menghitung Anggaran Biaya Bangunan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.