

BAB III

METODE PENELITIAN

Metode penelitian adalah tahapan – tahapan yang menjabarkan secara rinci dan harus ditetapkan sebelum melakukan pemecahan masalah yang ada. Tujuannya agar penelitian yang dilakukan akan lebih terarah dan memudahkan dalam penyelesaian masalah yang ada. Berikut adalah prosedur analisis yang telah ditetapkan.

3.1 Lokasi Penelitian

Dalam melakukan penelitian untuk memperoleh data- data yang diperlukan dalam proses pembuatan tugas akhir ini, penulis menggunakan data yang telah ada, yang diperoleh dari PT. PP Persero yaitu berupa kurva S dan *Barchart* pada proyek pembangunan Apartemen *Gateway Pasteur* Bandung ini yang berlokasi di Jalan Gunung Batu – Bandung.

1. Gambar Kondisi Lapangan

Apartemen *Gateway Pateur* yang beralamat di Jl. Gunung batu Bandung - Jawa Barat memiliki batas-batas bangunan sebagai berikut:

- a) Sebelah selatan : Perumahan warga
- b) Sebelah barat : Perumahan warga
- c) Sebelah utara : Jalan Toll Pasteur
- d) Sebelah timur : Perumahan warga

Gambar kondisi lapangan dan lokasi proyek seperti pada gambar dibawah ini:



Gambar 3.1 Lokasi Proyek Tampak Atas

Sumber : PT. PP Persero

2. Data Teknis Proyek

Proyek pembangunan *Apartemen Gateway Pasteur* di zone 1 dimulai pada tanggal 19 Juli 2013 dan direncanakan proyek tersebut akan selesai pada tanggal 19 september 2014. Berikut adalah data teknis Proyek pembangunan *Apartemen Gateway pasteur*.

Nama Proyek : *Pembangunan Apartemen Gateway Pasteur -Bandung*
Manajer Proyek : WAHYU TRIANTO
Pemilik Proyek : PT.Prasetya Agung Cipta Abadi
Kontraktor Pelaksana : PT PP (PERSERO) Tbk
Konsultan Quality Surveyor : PT PP (Persero) Tbk

Konsultan Perencana	: PT. Ketira Engineering Consultant
Konsultan Pengawas	: PT.Wiratman
Konsultan Architect	: PT.Prasetya Agung Cipta Abadi
Konsultan Landscape	: PT. Cipta Pesona Hijau
Konsultan ME	: PT.Adhicipta Prajawidya
Sub Kontraktor Galian	: Cv .Sevina Mandiri
Sub kontraktor Finishing	: Sumber Rejeki Prima
Sub Kontraktor Bekisting	: Bintang Bangun Persada
Sub Kontraktor Plumbing	: Mahesa Daya Inti
Sub Kontraktor Pembesian	: Cv.Anisa
Supplier Beton	: PT.Pioneer Beton
Lokasi Proyek	:Jl.Gunung Batu – Bandung ,Jawa Barat
Fungsi Bangunan	: Apartemen dan Hotel
Jumlah Lantai	: 11 Lantai untuk tower Ruby dan tower Jade
Struktur Bangunan	:Beton Bertulang dan Sistem Precast
Sistem precast	: Precast dinding
Luas Tanah	: ± 1.756 ha
Luas Bangunan	: ± 3.560 ha
Waktu pelaksanaan yang ditawarkan	: 1 (satu) tahun
Waktu pemeliharaan	: 365 hari kalender
Tanggal pelaksanaan proyek	: 19 Juli 2013
Tanggal berakhirnya pelaksanaan proyek	: 19 september 2014

3.2 Jenis Penelitian Tugas Akhir

Pada tahap ini penulis melakukan studi penelitian dengan peninjauan langsung ke lokasi yang menjadi tempat penelitian. Pada tahap ini dilakukan proses pengenalan *software* yang akan digunakan dalam pembahasan selanjutnya dan metode

pengumpulan data yang diperlukan dalam menginput kedalam *software Microsoft Project*. Penelitian pendahuluan ini dilakukan dengan dua cara, yaitu :

1. Studi lapangan

Pada studi lapangan ini penulis turun langsung ke lapangan untuk mengambil data yang dibutuhkan yang berada di proyek Apartemen *Gateway Pasteur*. Pengumpulan data yang akan digunakan ini yaitu menggunakan data sekunder yang berupa kurva S dan *barchart*.

2. Studi pustaka

Pada studi pustaka ini menulis dapat mengetahui tahapan yang akan dikerjakan dalam proses penginputan data kedalam *software* tersebut selain itu juga untuk mengetahui landasan teori yang ada sehingga diharapkan tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang penulis lakukan adalah dengan cara studi literatur yang dilakukan pada proyek apartemen *Gateway Pasteur – Bandung* dan data yang diperoleh dari studi literatur ini, yaitu berupa Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari studi literature yang dilakukan dengan mempelajari buku- buku yang ada untuk mendukung penyusunan tugas akhir sesuai dengan permasalahan yang ada dan dijadikan sebagai landasan teori. Data yang penulis gunakan dalam tugas akhir ini adalah data yang akan diolah menjadi bahan penelitian dari tugas akhir ini. Data yang akan digunakan pada tahap pengumpulan data ini ada dua yaitu Kurva S dan *Barchart* yang tersaji di dalam bab 3 ini.

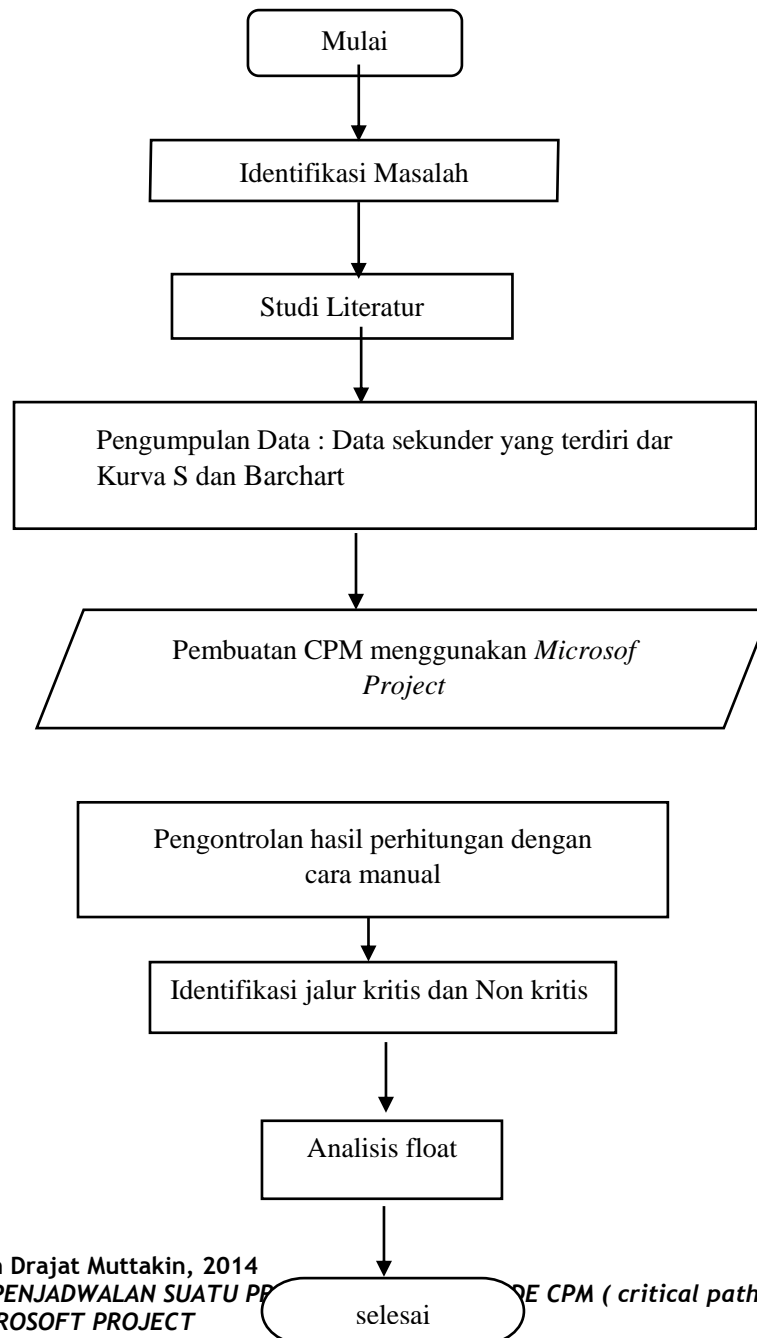
3.4 Metode Analisis

Metode analisis ini menjelaskan tahapan- tahapan yang akan penulis lakukan dalam pengolahan data yang akan digunakan seperti:

- a. Proses pengenalan software yang akan digunakan dalam penginputan data
- b. Proses pengenalan ini dilakukan dengan cara tutorial menggunakan buku *software Microsoft Project*
- c. Tahapan pengerjaan yang akan penulis lakukan dalam pengolahan data menggunakan software *Microsoft Project* .
- d. Menganalisa hasil input dari *Microsoft Project* dengan melakukan pengontrolan menggunakan metode CPM .

3.5 Tahapan Pengerjaan

Adapun tahapan yang terstruktur untuk penutun Laporan Tugas Akhir ini yang berjudul “Pembuatan Penjadwalan Suatu Proyek dengan Metode CPM (*Critical Path Method*) Berbasis *Microsoft Project* “ dituangkan dalam bagan alir (*flow chart*) sebagai berikut:



Gambar 3.2 Bagan Alir (*Flow Chart*)

Dari gambar 3.2 diatas untuk lebih jelasnya dapat diuraikan cara pembuatan jaringan dengan metode *Critical Part Method* (CPM) diantaranya sebagai berikut:

1. Mulai

Pada tahap mulai ini yang dimaksud adalah proses pengumpulan data yang dibutuhkan untuk membuat jaringan (*networking*) dengan metode *Critical Part Method* (CPM) dari PT. Pembangun Perumahan Persero untuk penelitian proyek pembangunan Apartemen *Gateway Pasteur* - Bandung

2. Identifikasi Masalah

Dalam identifikasi masalah ini yang pertama kali dilakukan adalah mengecek durasi awal dan akhir, yang dibuat sesuai dengan rencana kerja. Agar saat menginput data pada *Microsoft Project* durasi yang dimasukkan tidak salah / keliru, dan melakukan pemasukan tanggal awal kegiatan proyek, hubungan antar kegiatan dan penempatan suatu kegiatan dari awal sampai akhir.

3. Studi Literatur

Studi literature ini dilakukan dengan mempelajari buku- buku, jurnal dan buku refrensi lainnya yang ada untuk mendukung tugas akhir agar sesuai dengan permasalahan yang dibahas dan dijadikan sebagai landasan teori.

4. Pengumpulan Data

Dalam tugas akhir ini ada beberapa data yang diperlukan sebagai penjang pembuatan Tugas Akhir ini , seperti data sekunder:

Data sekunder yaitu data yang diperlukan dalam melakukan penelitian tugas akhir ini. Data – data tersebut didapat dari survey dan pengamatan dilapangan dan juga pendukung lainnya yang berupa Kurva S dan *Barchart* untuk mengetahui kegiatan – kegiatan yang ada di dalam suatu proyek tersebut.

5. Pembuatan *Critical Part Methode* (CPM) berbasis *Microsoft Project*
 - a. Mengkaji dan mengidentifikasi pekerjaan pada suatu proyek dengan memecahkannya menjadi kegiatan – kegiatan atau kelompok kegiatan yang merupakan komponen suatu proyek.
 - b. Setelah mengurutkan beberapa kegiatan kerja tersebut maka dilakukan tahapan ketergantungan setiap pekerjaan antara pekerjaan satu dengan yang lainnya menjadi jaringan kerja (*networking planning*) dengan metode *Critical Part Method* (CPM). Dalam pembuatan jaringan kerja ini penulis menggunakan dua cara yaitu menggunakan perangkat lunak *Microsoft Project* dan secara manual
 - c. Kemudian memberikan perkiraan waktu bagi setiap masing- masing kegiatan dari beberapa kegiatan yang akan dilakukan, dan menetapkan awal dan akhir suatu kegiatan proyek sesuai pada data yang digunakan.
 - d. Setelah itu dilakukan perhitungan maju pada setiap kegiatan pekerjaan dengan memakai rumus $EF = ES + D$, dimana menghitung maju berarti ES merupakan waktu mulainya kegiatan A yang paling awal dilakukan, ditambah durasi dari kegiatan pekerjaan yang akan di hitung menjadi EF atau waktu paling cepat kegiatannya selesai.

Ket : EF = waktu paling cepat selesai

ES = waktu mulainya kegiatan A paling awal

D = durasi kegiatan / pekerjaan

- e. Dilakukan perhitungan mundur pada setiap kegiatan pekerjaan dengan memakai rumus $LS = LF - D$, dimana menghitung mundur berarti LF merupakan waktu selesai paling lama kegiatan A, dikurangi durasi A yang akan dihitung pekerjaan menjadi LS atau waktu paling lambat dimulainya suatu kegiatan yang mendahuluinya.

Ket : LF = waktu paling lambat dimulainya suatu pekerjaan

LS = waktu selesainya kegiatan A paling lama

D = durasi pekerjaan

6. Pengontrolan hasil perhitungan dengan cara manual

Hasil pembuatan *Diagram Netwok* berbasis *Microsoft Project* ini akan dilakukan pengontrolan dengan cara manual.

7. Identifikasi Jalur Kritis dan Non Kritis

Kemudian dilanjutkan identifikasi jalur kritis dan non kritis, menentukan jalur kritis yaitu mencari jalur dalam jaringan kerja yang memiliki rangkaian komponen – komponen kegiatan dengan total waktu terlama dan menunjukkan waktu penyelesaian proyek yang tercepat. Jalur kritis di dapat dari hasil perhitungan maju (*forward pass*) dan hitungan mundur (*backward pass*). Sedangkan jalur non kritis sebaliknya dari jalur kritis rangkaian komponen-komponen kegiatannya yang tidak mempunyai total waktu terlama atau terpanjang.

8. Analisis Float dan pengontrolan hasil dengan cara manual

Menganalisis perhitungan sisa waktu (*float*) yang dibagi menjadi dua bagian perhitungan yaitu:

1. TF (*Total Float*) yang menyatakan berapa lama suatu kegiatan boleh terlambat tanpa mempengaruhi waktu penyelesaian proyek tersebut.

Rumus : $TF = LF - D - ES$

Ket : LF = waktu selesai paling akhir kegiatan

D = Durasi pekerjaan

ES = waktu paling awal kegiatan

2. FF (*Free Fload*) menyatakan kegiatan boleh terlambat tanpa mempengaruhi kegiatan sesudahnya.

Rumus : $FF = EF - D - ES$

Ket : EF = waktu awal kegiatan dilakukan

D = durasi

ES = waktu paling awal kegiatan dilakukan

9. Selesai

Pada tahapan ini berisi tentang kesimpulan dari hasil analisis perhitungan *Critical Part Methode* (CPM) didapatkan.