

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada Proyek Pembangunan Gedung Blok H Rumah Sakit Jogja Tahap I Kota Yogyakarta.

#### **3.2. Pengumpulan Data**

Pengumpulan data atau informasi dari suatu pelaksanaan proyek konstruksi sangat bermanfaat untuk evaluasi efisiensi waktu dan biaya secara keseluruhan. Data yang diperlukan adalah data sekunder dan data primer. Data sekunder yaitu data yang diperoleh dari instansi yang terkait seperti kontraktor, konsultan pengawas, dan lainnya. Variabel yang sangat mempengaruhi dalam pengefisiensi waktu dan biaya pelaksanaan proyek ini adalah variabel waktu dan variabel biaya.

##### **1. Variabel Waktu**

Data yang mempengaruhi variabel waktu diperoleh dari Proyek Pembangunan Gedung Blok H Rumah Sakit Jogja Tahap I Kota Yogyakarta. Dalam hal ini Data yang dibutuhkan untuk variabel waktu adalah :

- a. Data *cumulative progress* (kurva-S), meliputi :
  - 1) Jenis kegiatan
  - 2) Prosentase kegiatan
  - 3) Durasi kegiatan
- b. Rekapitulasi perhitungan biaya proyek.

##### **2. Variabel biaya**

Semua data-data yang mempengaruhi variabel biaya diperoleh dari Proyek Pembangunan Gedung Blok H Rumah Sakit Jogja Tahap I Kota Yogyakarta. Data-data yang diperlukan dalam variabel biaya antara lain :

- a. Daftar rencana anggaran biaya (RAB) penawaran, meliputi :
  - 1) Jumlah biaya normal
  - 2) Durasi normal
- b. Daftar-daftar harga bahan dan upah.

c. Gambar rencana proyek.

Data yang digunakan berupa data sekunder dan data primer berupa hasil analisis dengan *Microsoft Project*. Data tersebut meliputi:

1. Daftar bahan dan upah tenaga kerja.
2. Rencana anggaran biaya Proyek Pembangunan Gedung Blok H Rumah Sakit Jogja Kota Yogyakarta Tahap I.
3. *Time Schedule* (Kurva-S).
4. Estimasi waktu dalam program *Microsoft Project*.
5. Data biaya normal.

### 3.3. Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan bantuan program *Microsoft Project 2007*. Dengan menginputkan data yang terkait untuk dianalisis kedalam program, maka *microsoft project* ini nantinya akan melakukan kalkulasi secara otomatis sesuai dengan rumus-rumus kalkulasi yang telah dibuat oleh program ini.

Proses menginputkan data untuk menganalisis percepatan meliputi dua tahap, yaitu dengan menyusun rencana jadwal dan biaya proyek (*baseline*) dan memasukkan optimasi durasi dengan penambahan jam kerja (lembur).

### 3.4. Tahap dan Prosedur Penelitian

Suatu penelitian harus dilaksanakan secara sistematis dengan urutan yang jelas dan teratur, sehingga akan diperoleh hasil sesuai dengan yang diharapkan. Oleh karena itu, pelaksanaan penelitian ini dibagi dalam beberapa tahap, yaitu :

Tahap 1 : Persiapan

Sebelum melakukan penelitian perlu dilakukan studi literatur untuk memperdalam ilmu yang berkaitan dengan topik penelitian. Kemudian menentukan rumusan masalah sampai dengan kompilasi data.

Tahap 2 : Pengumpulan Data

Data proyek yang diperlukan untuk pembuatan laporan, meliputi :

1. Rencana Anggaran Biaya (RAB);
2. Analisa Harga Satuan Bahan Proyek;
3. *Time schedule*.

Tahap 3 : Analisa percepatan dengan aplikasi program dan pembahasan

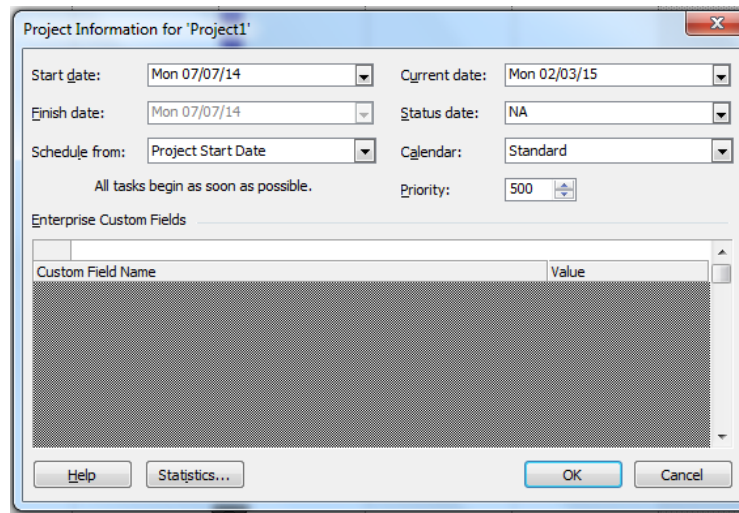
Melakukan *input* data ke program untuk perencanaan dan *update* perencanaan dengan data pelaksanaan, dengan bantuan program *Microsoft Project* ini dilakukan pengujian dari semua kegiatan yang dipusatkan pada kegiatan yang berada pada jalur kritis yang mempunyai nilai *cost slope* terendah. Kemudian membandingkan hasil analisa percepatan yang berupa perubahan biaya proyek sebelum dan sesudah percepatan. Berikut Langkah - langkah dalam menyusun rencana jadwal dan biaya proyek menggunakan program *Microsoft Project 2007* adalah sebagai berikut:

1. Membuka lembar kerja baru.

Klik tombol *Start > Program > Microsoft Office > Microsoft Project 2007*

2. Memasukkan tanggal dimulainya proyek.

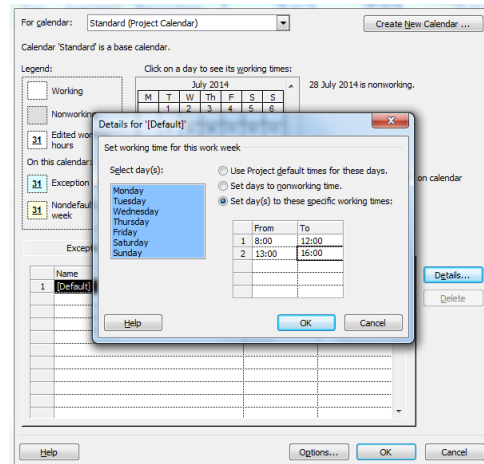
Mengaktifkan menu *Project > Project Information*. Pada kotak dialog *Project Information* dipilih *Schedule From : Project Start Date* kemudian memasukkan tanggal dimulainya proyek yaitu tanggal 07 Juli 2014 pada kotak *Start Date*, dan memasukkan tanggal selesainya proyek yaitu tanggal 11 November 2014. Langkah tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.1. berikut ini.



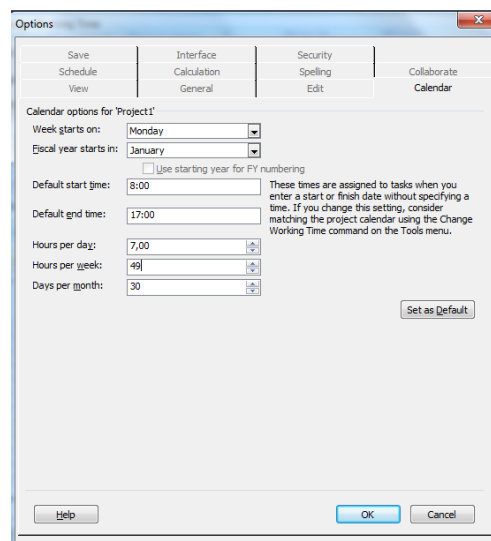
Gambar 3.1. Memasukkan tanggal dimulainya proyek.

3. Menyusun kalender kerja untuk menentukan hari dan jam kerja.

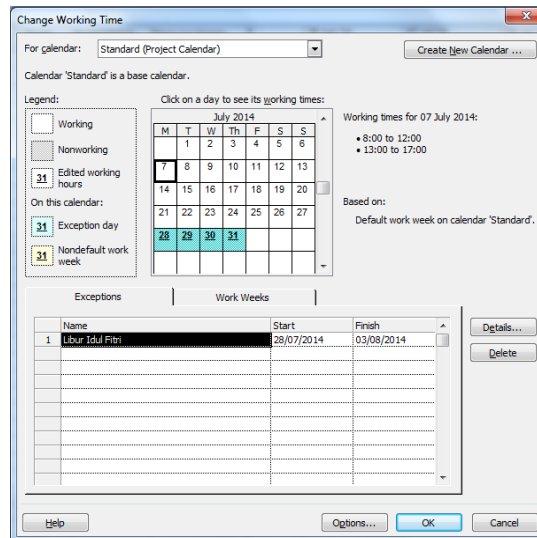
Proyek ini mempunyai hari kerja per minggu adalah 7 hari kerja dengan jam kerja 7 jam per hari. Untuk memasukkan data tersebut pada *Microsoft Project*, mula-mula klik menu *Project > Change Working Time > Work Weeks > Details* kemudian pada kotak *select day(s)* pilih semua hari kemudian pilih *Set day(s) to these specific working times*. Berikutnya memasukkan jam kerja pada kotak *Form: 08.00 To: 12.00* dan *Form: 13.00 To: 16.00 > OK*. Selanjutnya pada tampilan *Work Weeks* pilih *Options*, mengisi data pada kotak *Default start time: 08.00; Default end time: 16.00; Hours per day: 7,00; Hours per week: 49,00; dan Days per month: 30*. Hari libur kalender dimasukkan ke dalam *Exceptions* dengan memilih tanggal yang ditentukan libur pada tampilan kalender kemudian mengetikkan libur idul fitri pada kotak *Name*. Tanggal 28 Juli - 03 Agustus 2014 ditentukan libur sesuai kalender dengan cara tersebut. Hasil dari langkah tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.2, Gambar 3.3, dan Gambar 3.4 berikut ini:



Gambar 3.2. Memasukkan hari kerja dan jam kerja



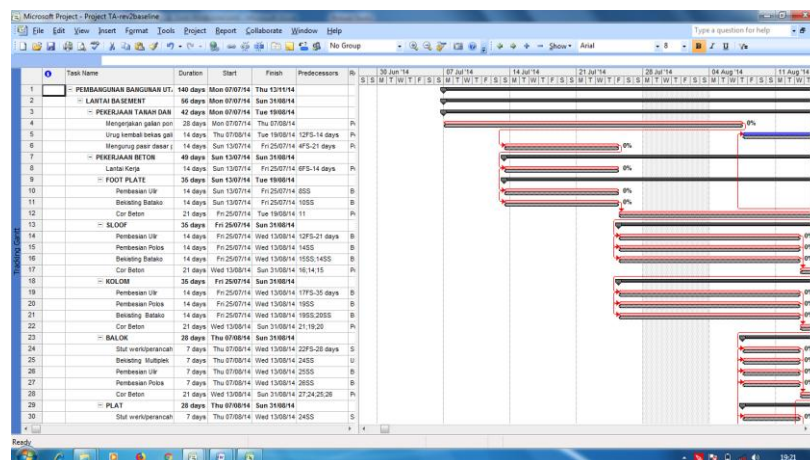
Gambar 3.3. Memasukkan jam kerja per hari, jam kerja per minggu, dan hari kerja per bulan



Gambar 3.4. Memasukkan hari libur kalender

4. Memasukkan data kegiatan proyek dan hubungan antar item pekerjaan.

Item-item pekerjaan pada kegiatan proyek dimasukkan dengan mengetikkan pada kolom *Task Name* dan durasi item pekerjaan pada kolom *Duration*. Kemudian hubungan antar item pekerjaan dimasukkan pada kolom *Predecessors* kemudian setelah kolom *Task Name*, *Duration*, *Predecessors* terisi semua maka kolom *Start* dan *Finish* akan otomatis terisi dan tampilan sebelah kanan memperlihatkan hasil berupa *Gantt Chart* sesuai data yang dimasukkan.



Gambar 3.5. Penyusunan pekerjaan dan tampilan *Gantt Chart*

5. Mengisikan data harga bahan serta data upah dan pekerja.

Klik *View* > *Resources Sheet* > mengisi *Resource Name* sesuai data yang ada. Untuk tenaga kerja dan sewa peralatan pada kolom *Type* diisi dengan *Work* kemudian biaya per hari atau biaya per jam dimasukkan dalam kolom *Std. Rate*, jumlah tenaga kerja dan jumlah sewa alat yang dibutuhkan dimasukkan dalam kolom *Max Units*, dan kolom *Accrue At* diisi dengan *Prorated*. Sedangkan untuk bahan dan alat pada kolom *Type* diisi dengan *Material*, tipe satuan jumlah bahan dan alat diketikkan pada kolom *Material Label*, kemudian harga per satuan jumlah dimasukkan dalam kolom *Std. Rate* dan kolom *Accrue At* diisi dengan *Start*. Langkah tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.6.

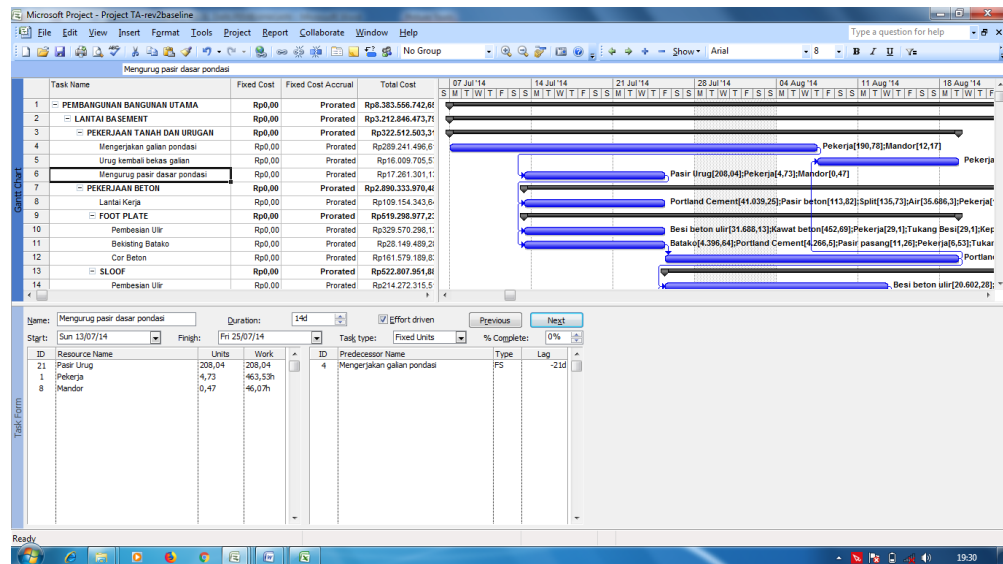
Resource Name	Type	Material Label	Initials	Group	Max Units	Std. Rate	Ovt. Rate	Cost/Use	Accrue At	Base Calendar	Code
1	Pekerja	Work	P		400	Rp7.142,86/hr	Rp0,00/hr	Rp0,00	Prorated	Standard	
2	Tukang Kayu	Work	T		200	Rp8.142,86/hr	Rp0,00/hr	Rp0,00	Prorated	Standard	
3	Kepala Tukang Kayu	Work	K		50	Rp8.571,43/hr	Rp0,00/hr	Rp0,00	Prorated	Standard	
4	Tukang Besi	Work	T		200	Rp7.523,57/hr	Rp0,00/hr	Rp0,00	Prorated	Standard	
5	Kepala Tukang Besi	Work	K		20	Rp8.571,43/hr	Rp0,00/hr	Rp0,00	Prorated	Standard	
6	Tukang Batu	Work	T		50	Rp7.928,57/hr	Rp0,00/hr	Rp0,00	Prorated	Standard	
7	Kepala Tukang Batu	Work	K		10	Rp8.571,43/hr	Rp0,00/hr	Rp0,00	Prorated	Standard	
8	Mandor	Work	M		30	Rp9.285,71/hr	Rp0,00/hr	Rp0,00	Prorated	Standard	
9	Portland Cement	Material	P			Rp1.500,00		Rp0,00	Start		
10	Pasir beton	Material	P			Rp75.000,00		Rp0,00	Start		
11	Split	Material	S			Rp235.000,00		Rp0,00	Start		
12	Air	Material	A			Rp50,00		Rp0,00	Start		
13	Besi beton ulir	Material	B			Rp8.725,00		Rp0,00	Start		
14	Kawat beton	Material	K			Rp14.000,00		Rp0,00	Start		
15	Batas	Material	B			Rp3.200,00		Rp0,00	Start		
16	Besi beton polos	Material	B			Rp7.850,00		Rp0,00	Start		
17	Scaffolding	Material	S			Rp3.000,00		Rp0,00	Start		
18	Usuk meranti	Material	U			Rp2.000.000,00		Rp0,00	Start		
19	Multiplex	Material	M			Rp100.000,00		Rp0,00	Start		
20	Paku	Material	P			Rp14.000,00		Rp0,00	Start		
21	Pasir Urug	Material	P			Rp65.000,00		Rp0,00	Start		
22	Pasir pasang	Material	P			Rp75.000,00		Rp0,00	Start		

Gambar 3.6. Pengisian data harga bahan, upah, dan alat

6. Memasukkan *resource* dari setiap item pekerjaan pada kegiatan proyek.

Mula-mula membagi layar *Microsoft Project* menjadi dua (atas dan bawah) untuk memasukan *resource* dari item-item pekerjaan, yakni layar atas berupa *Gantt Chart View* dan layar bawah berupa *Task Information* dengan cara klik menu *Task* > *Detail*. *Resource* dari item pekerjaan diisi berdasarkan Analisis Harga Satuan dan Analisa Jumlah *Resource* (terlampir). Mula-mula pilih *Resource Name* untuk item-item pekerjaan seperti yang tercantum pada Analisa

Harga Satuan. Kolom *Units* diisi sesuai jumlah pada Analisis Jumlah *Resource* sedangkan untuk kolom *Work* adalah jam kerja sesuai pada Analisis Jumlah *Resource*. Hasil dari langkah ini dapat dilihat pada Gambar 3.7. berikut.



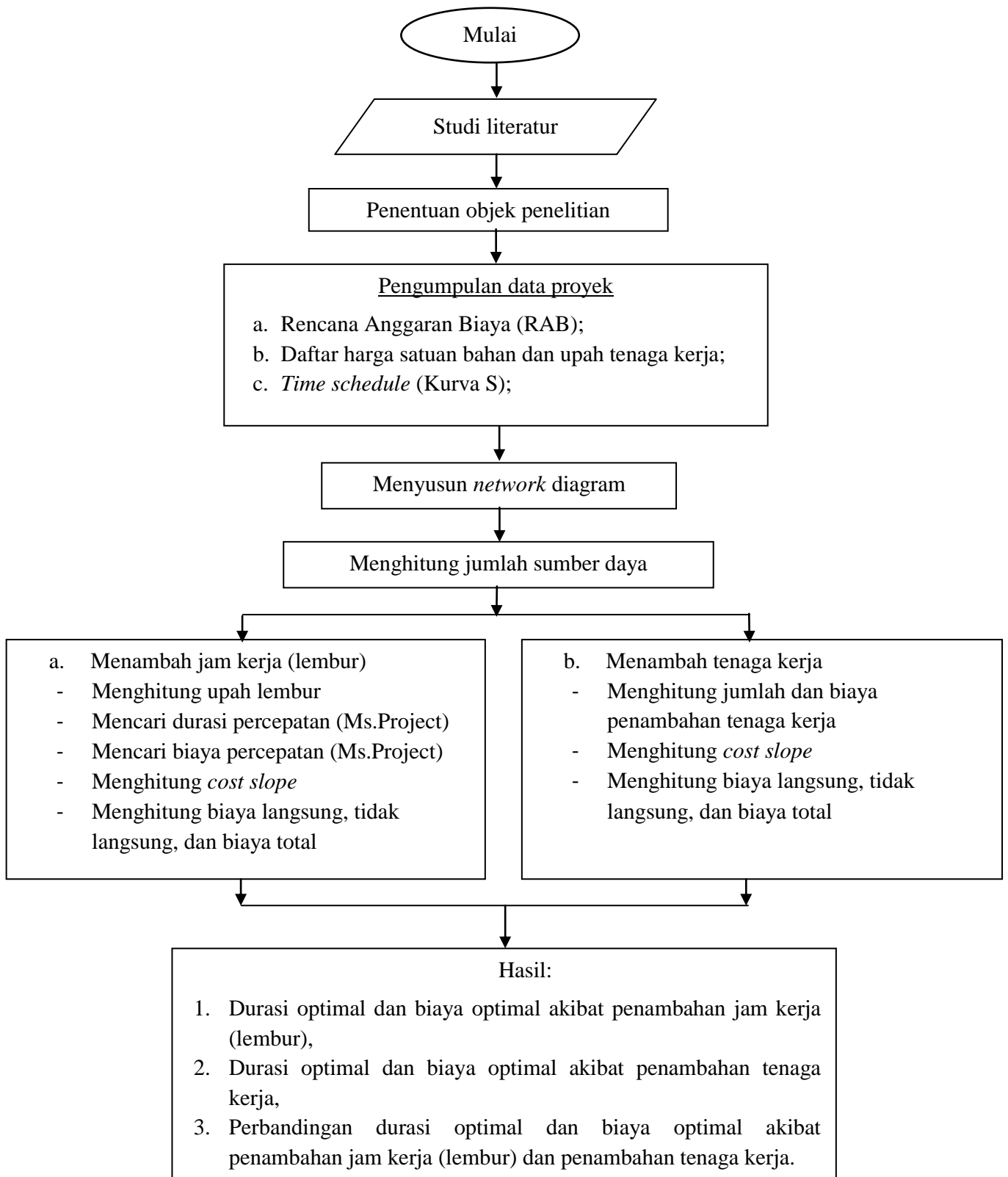
Gambar 3.7. Memasukkan *resource* tiap *item* pekerjaan

#### Tahap 4 : Kesimpulan

Kesimpulan disebut juga pengambilan keputusan. Pada tahap ini, data yang telah dianalisa dibuat suatu kesimpulan yang berhubungan dengan tujuan penelitian.

Tahapan penelitian secara skematis dalam bentuk diagram alir dapat dilihat pada Gambar 3.8.





Gambar 3.8 Tahap penelitian