

## BAB 3

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Lokasi Proyek



**Gambar 3.1 Lokasi Proyek**  
(Sumber : Google Earth, 2020)

Penelitian ini dilakukan pada Proyek Pembangunan Gedung FPTK COE PPPG (CWP-01) di Kawasan Universitas Pendidikan Indonesia, Jl. Dr. Setiabudi No.207, Kelurahan Isola, Kecamatan Sukasari, Kota Bandung, Provinsi Jawa Barat. Dengan luas bangunan sebesar 27.450 m<sup>2</sup>.

#### 3.2 Data Penelitian

Pada penelitian ini digunakan dua jenis data, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung atau tangan pertama seperti hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti, sedangkan data sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung atau melalui media perantara. Data sekunder dapat berupa laporan historis, laporan penelitian, ataupun jurnal yang telah tersusun dalam arsip.

Dalam penelitian ini, data primer diperoleh langsung dari wawancara kepada tenaga kerja pada proyek konstruksi sebagai responden, data sekunder

menggunakan data proyek dari PT Ciriayasa Cipta Mandiri sebagai konsultan manajemen konstruksi proyek tersebut berupa Gambar Bestek, Analisa Harga Satuan Pekerjaan (ASHP), serta Rencana Anggaran Biaya (RAB).

### **3.3 Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian campuran/gabungan. Menurut Sugiyono (2016), metode ini merupakan metode penelitian dengan mengkombinasikan antara dua metode penelitian kualitatif dan kuantitatif dalam suatu kegiatan penelitian sehingga akan diperoleh data yang lebih komprehensif, valid, reliabel, dan objektif. Penelitian kualitatif deskriptif adalah penelitian dimana peneliti ditempatkan sebagai instrumen kunci, teknik pengumpulan data dilakukan secara penggabungan dan analisis data bersifat induktif. Menurut Poerwandari (2005), penelitian kualitatif menghasilkan dan mengolah data yang sifatnya deskriptif, seperti transkrip wawancara dan observasi. Penelitian deskriptif kuantitatif merupakan penelitian yang digunakan untuk memecahkan sekaligus menjawab permasalahan yang terjadi pada masa sekarang. Dilakukan dengan menempuh langkah-langkah pengumpulan, klasifikasi dan analisis atau pengolahan data, membuat kesimpulan dan laporan dengan tujuan utama untuk membuat penggambaran tentang suatu keadaan secara objektif dalam suatu deskripsi (Margareta, 2013)

Hal yang harus dilakukan dalam tahap pendahuluan penelitian ini adalah mencari dan mengumpulkan beberapa referensi yang berhubungan dengan topik penelitian ini, seperti buku, jurnal penelitian, artikel mengenai optimasi biaya upah menggunakan metode simpleks serta rencana anggaran biaya menggunakan analisa modern. Setelah itu, dilakukan perumusan latar belakang, rumusan masalah, dan tujuan. Sehingga dapat mengangkat topik ini sebagai bahan penelitian ini.

Setelah mengumpulkan referensi kemudian mengumpulkan data-data yang diperlukan untuk menentukan fungsi kendala, fungsi tujuan, dan batasan-batasan fungsi tujuan. Kemudian menganalisis data tersebut menggunakan metode simpleks untuk mendapatkan biaya upah optimum.

### 3.4 Instrumen Penelitian

Dalam melakukan penelitian, peneliti harus melakukan pengukuran, maka peneliti harus memiliki alat ukur yang baik dan sesuai metode penelitian yang digunakan, alat ukur dalam sebuah penelitian disebut instrumen penelitian atau alat yang digunakan untuk mengumpulkan data sehingga didapatkan data yang akurat.

Menurut Sugiyono (2014), Instrumen penelitian adalah suatu alat pengumpul data yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun social yang diamati”. Dengan demikian, penggunaan instrument penelitian yaitu untuk mencari informasi yang lengkap mengenai suatu masalah, fenomena alam maupun sosial.

Penelitian mengenai “Optimasi Biaya Upah Tenaga Kerja Dengan Metode Simpleks Pada Beton Bertulang Struktur Atas” ini mengoptimasikan biaya upah dengan menggunakan metode simpleks, sehingga untuk memvalidasi data yang telah didapatkan dari proyek digunakan metode wawancara. Metode wawancara digunakan untuk mengetahui tenaga kerja dan upah yang terjadi di lapangan sesuai dengan Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Kementerian Pekerjaan Umum. Penelitian ini menilai sifat dari kondisi-kondisi yang tampak dilapangan. Tujuan dalam penelitian ini dibatasi untuk menggambarkan karakteristik sesuatu sebagaimana adanya.

#### 3.4.1 Wawancara

Menurut Sugiyono (2016), wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam. Teknik wawancara terbagi menjadi 2, wawancara terstruktur dan wawancara tidak terstruktur.

Wawancara terstruktur yaitu peneliti mengetahui dengan pasti informasi apa yang hendak di dapatkan dari narasumber dan sudah membuat daftar pertanyaan secara sistematis. Wawancara tidak terstruktur adalah wawancara bebas, artinya peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang berisi pertanyaan-pertanyaan spesifik, namun hanya memuat poin-poin penting dari masalah yang ingin digali dari responden.

Dalam penelitian ini akan melakukan wawancara terstruktur kepada penyedia jasa pada proyek konstruksi untuk mendapatkan data tertentu. Untuk pertanyaan pada wawancara dan isian terdapat di lampiran.

Dalam wawancara terdapat tahapan-tahapan yang akan dilakukan oleh peneliti untuk melakukan pengumpulan data yaitu :

1. Membuat pedoman pertanyaan wawancara, sehingga pertanyaan yang diberikan sesuai dengan tujuan wawancara tersebut.
2. Menentukan narasumber wawancara.
3. Menentukan lokasi dan waktu wawancara.
4. Melakukan proses wawancara.
5. Dokumentasi.
6. Memastikan hasil wawancara telah sesuai dengan informasi yang dibutuhkan oleh peneliti.
7. Merekap hasil wawancara

Berikut kisi-kisi wawancara mengenai tingkat kesesuaian biaya upah tenaga kerja dan tenaga kerja yang direncanakan pada pekerjaan pembesian pada proyek pembangunan Gedung COE FPTK PPPG (CWP-01):

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Wawancara

No	Kategori	Variabel Penelitian	Keterangan
X1	Tenaga Kerja	Jumlah tenaga kerja	X1-1
		Tugas tenaga kerja	X1-2
		Pelatihan kerja menurut Pasal 9 Undang-Undang No.13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan	X1-3
		Jam kerja menurut Pasal 21, Peraturan Pemerintah No. 35 Tahun 2021	X1-4
		Jaminan Kecelakaan Kerja (JKK) dan Jaminan Kematian (JKM) menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 44 Tahun 2015	X1-5
		Pengalaman kerja tenaga kerja	X1-6
		Sertifikasi Keahlian	X1-7
		Biaya upah lembur	X1-8
		Penggunaan peralatan di lapangan	X1-9
		Pembagian tugas pekerjaan pembesian	X1-10
		Fasilitas tenaga kerja dari perusahaan	X1-11
X2	Upah	Sistem upah	X2-12
		Prosedur pembayaran upah	X2-13
		Upah tenaga kerja	X2-14
		Jadwal pemberian upah	X2-15
		Upah sesuai pengalaman bekerja	X2-16
		Upah sesuai pekerjaan	X2-17
		Upah yang diberikan sama dengan perusahaan lain	X2-18
		Upah memenuhi kebutuhan hidup	X2-19

Untuk pertanyaan dan hasil wawancara pada penelitian ini terdapat pada lampiran dan kesimpulan hasil wawancara terdapat di BAB 4.

### 3.5 Populasi, Sampel, dan Responden Penelitian

#### 1. Populasi Penelitian

Menurut Sugiyono (2010), populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah proyek pembangunan Gedung FPTK COE PPPG (CWP-01) konstruksi pada pekerjaan pembesian.

#### 2. Sampel Penelitian

Irsan Nurdiansyah, 2021

*OPTIMASI BIAYA UPAH TENAGA KERJA DENGAN METODE SIMPLEKS PADA PEKERJAAN BETON BERTULANG STRUKTUR ATAS*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Menurut Wesli (2015), sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Penentuan sampel dalam penelitian ini menggunakan *sampling technique* secara *non-probability sampling*. Teknik ini digunakan untuk sampel yang tidak memberi peluang/kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. Pada penelitian ini digunakan *Sampling Purposive*, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesesuaian biaya upah tenaga kerja dan tenaga kerja yang direncanakan pada pekerjaan pembesian di proyek pembangunan Gedung FPTK COE PPPG (CWP-01). Maka sampel yang dipilih yaitu Penyedia Jasa yaitu PT. Adhi Karya (Persero) Tbk, konsultan manajemen konstruksi yaitu PT. Ciriayasa Cipta Mandiri.

### 3. Responden Penelitian

Responden penelitian adalah personil yang terikat dan bertanggung jawab langsung dalam pelaksanaan proyek pembangunan Gedung FPTK COE PPPG (CWP-01). Personil tersebut antara lain yaitu Mandor, Kepala Tukang Besi, dan Tukang Besi.

## 3.6 Langkah-langkah Pengerjaan Penelitian

Langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian ini dengan menggunakan data sekunder adalah sebagai berikut:

1. Menganalisa setiap pekerjaan struktur atas mulai dari tipe-tipe dimensi struktur dan juga volume pekerjaan tiap elevasi lantainya
2. Menghitung biaya upah tenaga kerja pekerjaan pembesian per elevasi lantai dengan Analisa harga satuan pekerjaan struktur atas.
3. Menghitung biaya upah tenaga kerja pekerjaan pembesian per elevasi lantai dengan Analisa harga satuan (cara modern) pekerjaan struktur atas.
4. Menganalisa dengan menentukan fungsi kendala, fungsi tujuan, dan batasan-batasan fungsi tujuan.
5. Mengoptimasi biaya upah tenaga kerja pekerjaan pembesian dengan menggunakan metode simpleks sehingga didapatkan biaya upah optimal.

### 3.7 Teknik Analisis Data

Data yang telah dikumpulkan seperti data primer dan data sekunder, kemudian dianalisis keseluruhan datanya sudah lengkap atau belum, jika belum lengkapi data dan kembali diproses pengumpulan data.

#### 3.7.1 Pengolahan Data

Setelah data sekunder dikumpulkan lalu diolah dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Membuat Gambar Kerja untuk menentukan bentuk-bentuk tulangan setiap pekerjaan struktur mulai dari tipe-tipe dimensi struktur (kolom, balok, plat lantai pekerjaan lainnya) dan juga pekerjaan tiap elevasi lantainya yang dapat diperoleh dari data gambar yang didapat dari instansi proyek Pembangunan Gedung FPTK COE PPPG (CWP-01).
2. Menghitung biaya upah tenaga kerja per elevasi lantai dengan Analisa harga satuan pekerjaan struktur atas. Biaya upah yang dihitung adalah tenaga kerja pembesian. Dalam Analisa harga satuan terdapat nilai koefisien sehingga dapat dihitung kebutuhan tenaga kerja dan biaya upah yang harus dikeluarkan proyek. Analisa harga satuan ini diperoleh dari instansi proyek.
3. Menghitung biaya upah tenaga kerja pekerjaan pembesian per elevasi lantai dengan Analisa harga satuan (cara modern) pekerjaan struktur atas. Dalam Analisa harga satuan pekerjaan yang digunakan oleh proyek menggunakan koefisien yang sama untuk setiap diameter, dimensi, dan kerumitan. Sehingga digunakan Analisa harga satuan (cara modern) pekerjaan dari buku Soedrajat (1984) untuk Analisa modern dengan koefisien yang berbeda-beda.
4. Menganalisa dengan menentukan fungsi kendala, fungsi tujuan, dan batasan-batasan fungsi tujuan. Untuk menentukan fungsi kendala, dimana fungsi kendala merupakan hubungan linear dari variabel keputusan yang menunjukkan keterbatasan. Fungsi kendala pada penelitian ini yaitu :
  - a. Alokasi jumlah pekerja (X1),
  - b. Alokasi jumlah Tukang besi (X2),
  - c. Alokasi jumlah Kepala Tukang besi (X3), dan
  - d. Alokasi jumlah Mandor (X4)

Irsan Nurdianyansyah, 2021

*OPTIMASI BIAYA UPAH TENAGA KERJA DENGAN METODE SIMPLEKS PADA PEKERJAAN BETON BERTULANG STRUKTUR ATAS*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Selanjutnya untuk menentukan fungsi tujuan, dimana fungsi tujuan menggambarkan tujuan/sasaran yang berkaitan dengan pengoptimalan sumber daya terbatas untuk memperoleh keuntungan maupun meminimumkan biaya. Dalam penelitian ini, tujuannya yaitu mengoptimasi biaya upah pekerjaan pembesian dan mengalokasikan jumlah tenaga kerja yang diperoleh dari analisis metode simpleks. Sehingga diperoleh bentuk matematis sebagai berikut :

$$Z = A1.X1 + B1.X2 + C1.X3 + D1.X4$$

Keterangan :

- Z : Biaya upah tenaga kerja per hari  
 A1 : Upah pekerja per hari  
 B1 : Upah Tukang besi per hari  
 C1 : Upah Kepala Tukang besi per hari  
 D1 : Upah Mandor per hari  
 X1 : Jumlah alokasi pekerja  
 X2 : Jumlah alokasi Tukang besi  
 X3 : Jumlah alokasi Kepala Tukang besi  
 X4 : Jumlah alokasi Mandor

Setelah menentukan fungsi tujuan, selanjutnya menentukan fungsi kendala yang digunakan sebagai Batasan-batasan dari fungsi tujuan itu sendiri.

Batasan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

- a) Batasan volume pekerjaan

$$A11.X1 + A12.X2 + A13.X3 + A14.X4 \leq B1$$

Keterangan :

- A11 : Produktivitas pekerja per hari  
 A12 : Produktivitas tukang besi per hari  
 A13 : Produktivitas kepala tukang besi per hari

- A14 : Produktivitas mandor per hari  
 X1 : Jumlah alokasi pekerja  
 X2 : Jumlah alokasi Tukang besi  
 X3 : Jumlah alokasi Kepala Tukang besi  
 X4 : Jumlah alokasi Mandor  
 B1 : Batasan volume pekerjaan per hari  
 b) Batasan produktivitas tenaga kerja per hari

$$A11.X1 \leq B2$$

$$A12.X2 \leq B3$$

$$A13.X3 \leq B4$$

$$A14.X4 \leq B5$$

Keterangan :

- A11 : Produktivitas pekerja per hari  
 A12 : Produktivitas tukang besi per hari  
 A13 : Produktivitas kepala tukang besi per hari  
 A14 : Produktivitas mandor per hari  
 X1 : Jumlah alokasi pekerja  
 X2 : Jumlah alokasi Tukang besi  
 X3 : Jumlah alokasi Kepala Tukang besi  
 X4 : Jumlah alokasi Mandor  
 B2 : Batasan volume pekerja per hari  
 B3 : Batasan volume tukang besi per hari  
 B4 : Batasan volume kepala tukang besi per hari  
 B5 : Batasan volume mandor per hari

c) Batasan jumlah total tenaga kerja tersedia

$$X1 + X2 + X3 + X4 \leq B6$$

Keterangan :

X1 : Jumlah alokasi pekerja

X2 : Jumlah alokasi Tukang besi

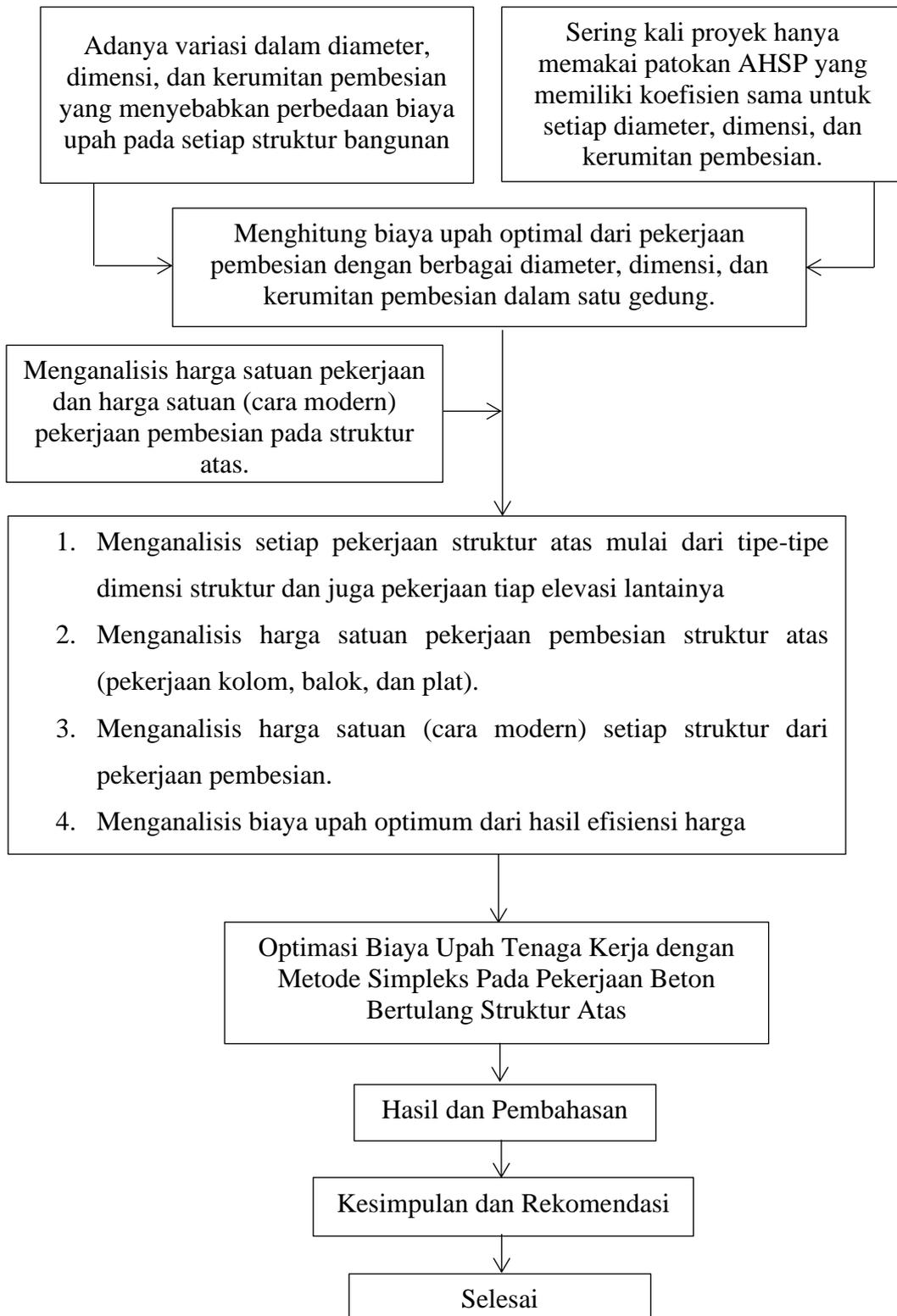
X3 : Jumlah alokasi Kepala Tukang besi

X4 : Jumlah alokasi Mandor

B6 : Batasan jumlah tenaga kerja

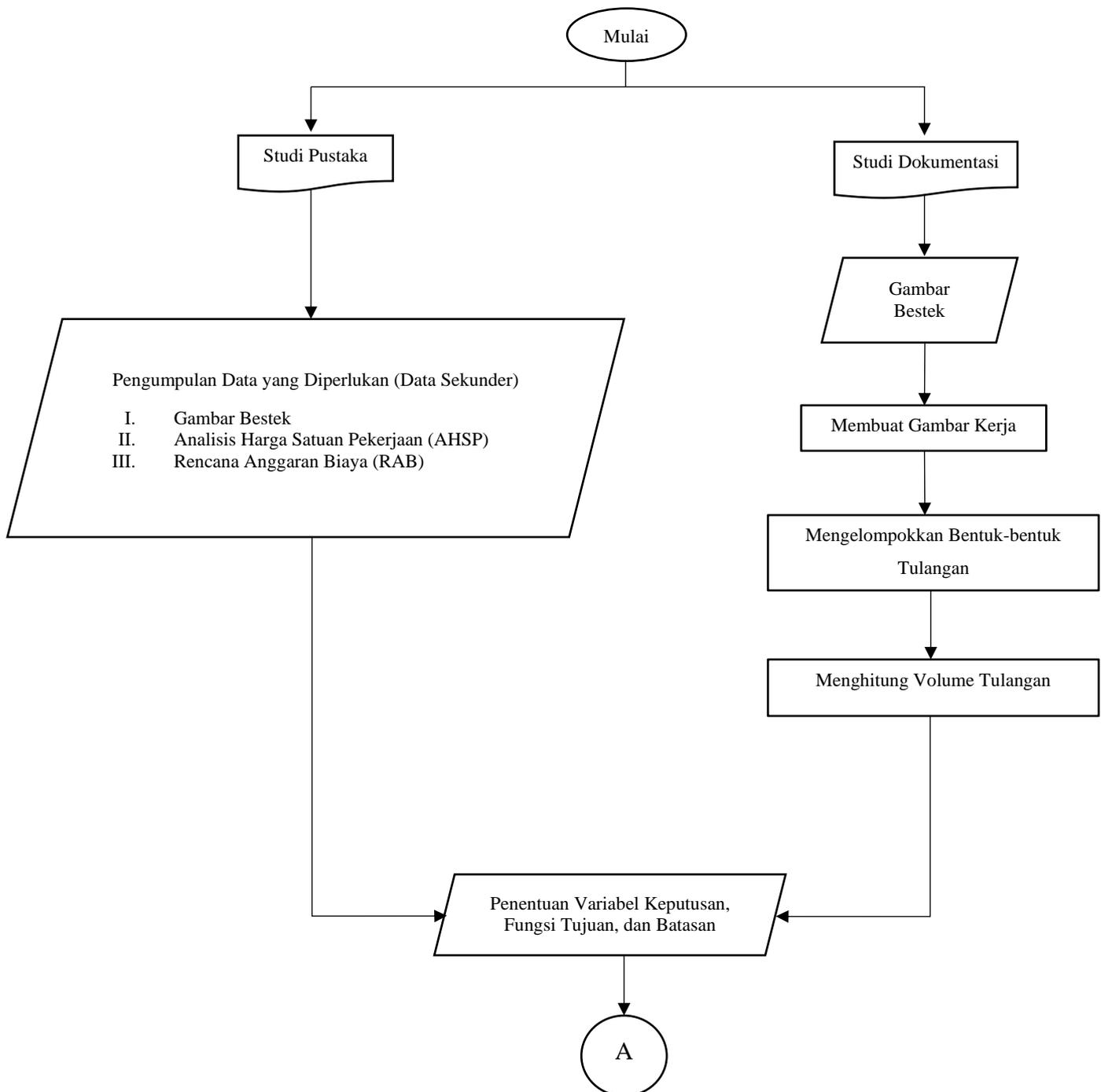
5. Mengoptimasi biaya upah tenaga kerja pekerjaan pembesian dengan menggunakan metode simpleks sehingga didapatkan biaya upah optimal. Hasil efisiensi biaya upah dari setiap sub pekerjaan dari Analisa harga satuan pekerjaan dan Analisa harga satuan pekerjaan (cara modern) dihitung selisih yang didapatkan sehingga didapat biaya upah optimal.

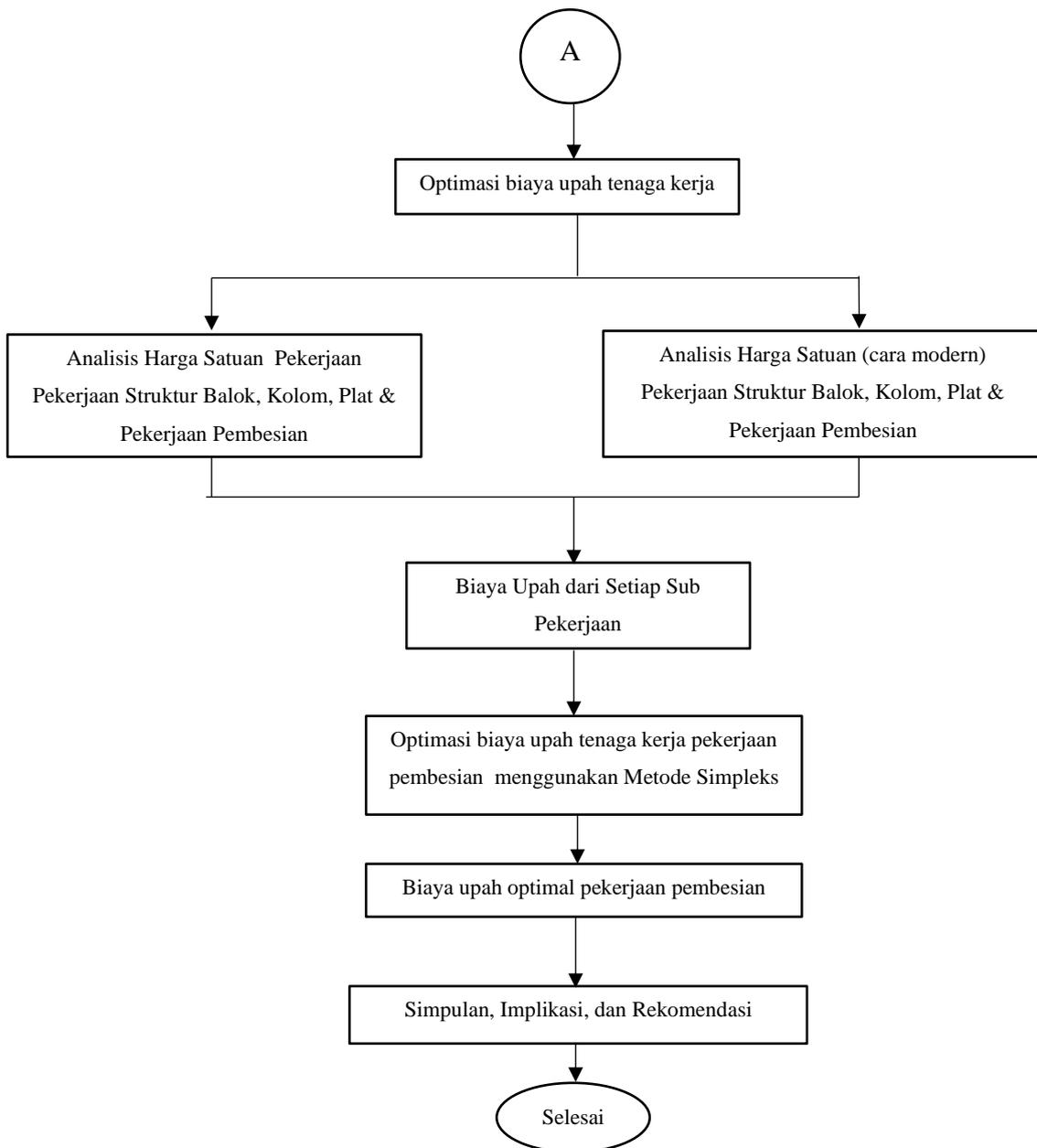
### 3.8 Kerangka Berpikir



Gambar 3.2 Kerangka Berpikir

### 3.9 Prosedur Penelitian





**Gambar 3.3** Prosedur Penelitian