

## **BAB IV METODOLOGI PENELITIAN**

### **4.1 Metodologi Penelitian**

Metode penelitian digunakan sebagai dasar atau langkah-langkah berurutan yang didasarkan pada tujuan penelitian dan menjadi suatu perangkat yang digunakan untuk menarik kesimpulan, sehingga dapat diperoleh penyelesaian yang diharapkan untuk mencapai keberhasilan penelitian.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode analisis dan deskriptif. Analisis berarti data yang sudah ada diolah sedemikian rupa sehingga menghasilkan hasil akhir yang dapat disimpulkan. Deskriptif maksudnya memaparkan masalah-masalah yang sudah ada atau tampak.

### **4.2 OBJEK DAN SUBJEK PENELITIAN**

Objek dalam penelitian ini adalah Proyek Pembangunan The Green Park Apartemen and Mall dengan subjek penelitian perbandingan biaya bekisting konvensional dan semi-sistem pada kolom gedung.

### **4.3 Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data merupakan cara-cara yang digunakan untuk mendapatkan data. Dalam penelitian ini ada dua cara pengumpulan data yaitu :

#### **1. Data primer**

Data primer adalah data asli yang diperoleh langsung dari hasil survey, wawancara, dan pengamatan langsung dalam proses penelitian seperti foto proyek.

#### **2. Data sekunder**

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari pihak lain yang digunakan sebagai pendukung dalam proses penelitian. Pada proyek ini data sekunder berupa gambar kerja didapatkan dari pihak proyek, daftar harga material dan upah didapatkan dari berbagai pihak, dan indeks atau faktor pengali biaya

bahan dan upah yang didasarkan pada SNI 7394:2008 tentang Tata Cara Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan Beton.

#### 4.4 Tahapan Penelitian Dan Analisis

Tahapan penelitian dan analisis merupakan kegiatan sistematis dan logis untuk mendapatkan hasil yang akurat sesuai dengan tujuan penelitian. Adapun tahapan penelitian dan analisis yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mencari objek penelitian dan wawancara dengan pihak terkait untuk mendapatkan data primer objek penelitian.
2. Melakukan identifikasi subjek penelitian.
3. Menghitung volume bekisting kolom dengan cara membaca table dimensi kolom dan jumlah kolom pada gambar rencana proyek.
4. Analisis biaya bekisting konvensional
  1. Menghitung biaya 1 m<sup>2</sup> bekisting kolom konvensional dengan bantuan SNI 7394:2008 tentang Tata Cara Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan Beton.
  2. Menghitung biaya satu kolom dengan merata-rata pemakaian pertama, kedua, dan ketiga.
  3. Mengitung biaya total dengan mengkaliakan biaya satu kolom dengan jumlah kolom kemudian dijumlahkan.
  4. Memperoleh biaya total bekisting kolom.
5. Analisis biaya bekisting semi-sistem

Untuk mengetahui kebutuhan bekisting semi-sistem maka perlu dilakukan perencanaan dan desain bekisting semi-sistem. Desain bekisting yang direncanakan yaitu bekisting dengan balok vertikal . Bekisting semi-sistem yang digunakan yaitu berupa multiplek dan *hollow*. Multiplek direncanakan tiga kali pemakaian, sedangkan *hollow* direncanakan digunakan berulang kali. Maka kebutuhan multiplek dan *hollow* berbeda. Tahapan perhitungan kebutuhan bekisting *hollow* dan alat sebagai berikut :

- a. Menghitung tekanan spesi beton yang dibagi rata pada keseluruhan tinggi kolom.

- b. Menentukan jarak tiang *hollow* dengan memperhitungkan kekuatan, lenturan dan gaya geser.
- c. Menentukan jarak balok *hollow* perangkai dengan memperhitungkan kesetimbangan momen, lenturan, dan gaya geser.

Setelah diketahui jarak aman tiang dan pengikat pada satu meter persegi bekisting, kemudian menghitung :

- a. Menghitung kebutuhan *hollow* dan alat pada satu meter persegi bekisting.
- b. Menghitung koefisien *hollow* dan alat dengan membandingkan kebutuhan *hollow* dan alat dalam satu meter persegi bekisting.

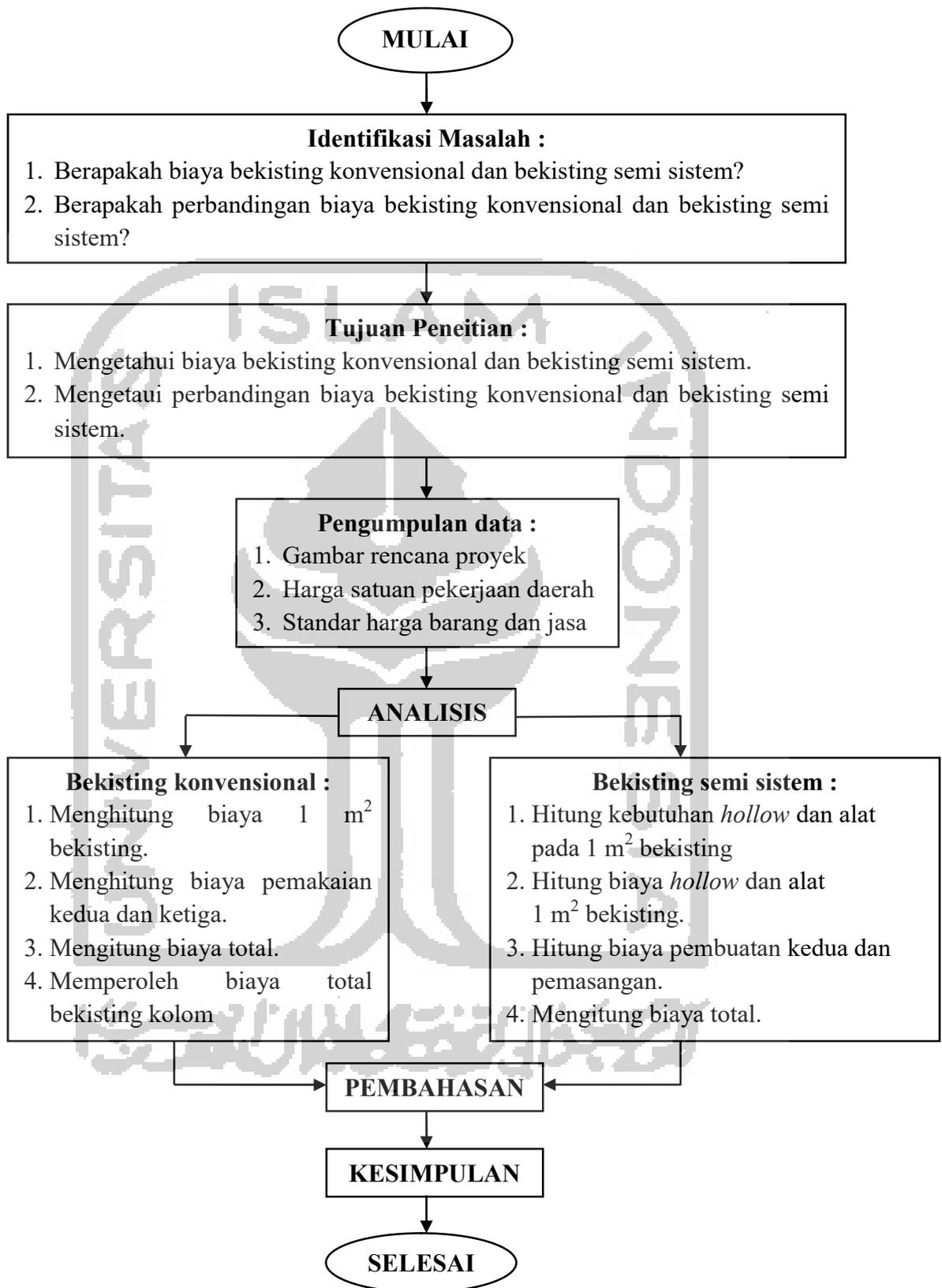
Setelah koefisien *hollow* dan alat diketahui dan dengan menggunakan SNI 7394:2008 tentang Tata Cara Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan Beton, kemudian dicari :

- a. Biaya per meter persegi pembuatan pertama,
- b. Biaya pembuatan kedua dan seterusnya, dimana alat sudah ada sehingga tidak perlu dihitung lagi,
- c. Biaya pemasangan bekisting, biaya yang dikeluarkan berupa upah pembongkaran dan pemasangan, dan minyak bekisting.

Langkah selanjutnya mengalikan harga satu satuan dengan jumlah dan luasan masing-masing kolom, maka diperoleh biaya total bekisting semi-sistem.

- 6. Pembahasan hasil analisis dengan membandingkan biaya bekisting konvensional dan bekisting semi-sistem.

Tahapan penelitian yang akan dilakukan ditunjukkan dengan diagram alur pada Gambar 4.1 berikut ini



**Gambar 4.1** Flowchart Penelitian