

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Metode Penelitian**

Penelitian kuantitatif adalah metode sistematis yang menggunakan data numerik untuk menguji hipotesis atau teori (F. Rashid, 2022). Definisi lain dari penelitian kuantitatif menurut Hardani dalam buku metodologi penelitian karya Sahir, menyatakan bahwa Penelitian kuantitatif adalah penelitian ilmiah yang terstruktur untuk mengkaji fenomena dan hubungan antar variabel secara objektif. (Sahir, 2022). Rashid menjelaskan dalam buku metodologi penelitian, bahwa penelitian menggunakan metodologi kuantitatif memiliki dua desain penelitian yakni eksperimental dan non-eksperimental. Desain penelitian eksperimental di dalamnya termasuk penelitian eksperimen dan kuasi eksperimen. Sedangkan penelitian non-eksperimental dapat berupa penelitian kausal komparatif, penelitian deskriptif, penelitian survei, penelitian korelasi, dan penelitian analisis jalur (F. Rashid, 2022).

Penelitian dengan judul *Quantity Takeoff Dengan Building Information Modelling Dan Penjadwalan Dengan Resource Levelling Analysis Pada Pekerjaan Struktur Atas*. Desain penelitian yang dibuat merupakan desain penelitian kuantitatif non-eksperimental berupa penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif bertujuan mengumpulkan informasi mengenai suatu fenomena sesuai kondisi nyata tanpa menguji hipotesis atau menarik kesimpulan umum (Hikmawati, 2017).

Teknik analisis data dalam analisis metode deskriptif dapat berupa analisis statistik dan analisis non-statistik. Teknik analisis statistik merupakan teknik analisis data dengan perhitungan statistik, sementara teknik analisis data non statistik dapat dibedakan menjadi dua kategori yakni teknik analisa deskriptif kuantitatif dan deskriptif kualitatif (Hikmawati, 2017). Penelitian ini menggunakan teknik analisis data deskriptif kuantitatif karena lebih relevan dengan tujuan

penelitian yang membutuhkan perhitungan analisis data untuk menjawab rumusan masalah.

### 3.2. Jenis Penelitian

Penelitian berdasarkan jenis data dibagi menjadi dua, yaitu penelitian primer yang menggunakan data langsung dari sumber pertama, dan penelitian sekunder yang memanfaatkan data yang sudah tersedia dari sumber lain (Hikmawati, 2017). Salah satu bagian dari penelitian primer adalah penelitian berbasis studi kasus. Penelitian studi kasus merupakan penelitian dengan melibatkan objek penelitian berupa sebuah kasus untuk memfokuskan penelitian pada suatu kasus tertentu (F. Rashid, 2022). Objek penelitian yang diambil merupakan sebuah proyek konstruksi. Fokus penelitian yaitu pada proyek pembangunan New Universitas Jenderal Achmad Yani. Oleh sebab itu, penelitian ini lebih relevan menggunakan jenis penelitian berbasis studi kasus.

Studi kasus sendiri terbagi menjadi dua jenis. *Pertama*, studi kasus intrinsik. Studi kasus intrinsik merupakan penelitian dengan memahami objek penelitian berupa individu atau situasi tertentu. *Kedua*, Studi kasus kolektif. Studi kasus kolektif merupakan jenis studi kasus dimana peneliti melakukan penelitian pada banyak kasus dalam waktu yang bersamaan sehingga menjadi satu bagian studi secara keseluruhan (F. Rashid, 2022). Penelitian ini lebih cocok jika menggunakan jenis penelitian studi kasus intrinsik sebab pengolahan data dilakukan dengan menggunakan sumber data terkhusus pada proyek New Universitas Jenderal Achmad Yani.

### 3.3. Teknik Pengumpulan Data

Data sekunder merupakan bahan penelitian yang bukan berasal dari sumber pertama sebagai sarana untuk memperoleh data atau informasi untuk menjawab masalah yang diteliti (Hikmawati, 2017). Sedangkan data primer adalah data yang diperoleh langsung dari sumbernya melalui pengukuran dan perhitungan sendiri dalam bentuk angket, observasi, wawancara, dan lain-lain (Hardani *et al.*, 2020). Data-data dikumpulkan menggunakan berbagai jenis teknik pengumpulan data.

Beberapa jenis teknik pengumpulan data yaitu observasi, wawancara, survei/angket, dokumentasi, dan triangulasi.

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode dokumentasi, yaitu teknik yang mengandalkan catatan peristiwa masa lalu dalam bentuk tulisan, gambar, atau karya monumental sebagai sumber data (Hikmawati, 2017). Terkait hal tersebut, data yang dikumpulkan berupa data gambar DED dan jadwal pelaksanaan (Kurva S). Data tersebut merupakan data sekunder. Data sekunder yaitu data DED dan jadwal pelaksanaan didapatkan dari staff proyek bagian engineering. Secara singkat data-data yang diperlukan adalah sebagai berikut :

1. *Detail engineering design* (DED) struktur bangunan
2. Jadwal Pelaksanaan (Kurva S)
3. Data Man Power
4. AHSP
5. Harga Satuan Dasar

### **3.4. Analisis Data**

#### **3.4.1. Tahapan Penelitian**

Tahapan penelitian terdiri dari beberapa langkah yang disusun secara sistematis untuk mencapai tujuan penelitian.

##### **1. Tinjauan Pustaka**

Tinjauan terhadap beberapa referensi dan penelitian sejenis untuk mendapatkan informasi terkait metode-metode penelitian dan konsep penelitian secara utuh.

##### **2. Identifikasi Bangunan**

Identifikasi awal untuk mengetahui kondisi objek penelitian Gedung Fakultas Hukum. Identifikasi awal ini nantinya berperan penting dalam pengolahan data, permodelan, dan integrasi ke dalam konsep BIM menggunakan software Revit dan Naviswork. Identifikasi awal dilakukan untuk mengetahui beberapa informasi terkait luasan bangunan, jumlah tingkat, dan kondisi eksisting.

##### **3. Pengumpulan Data**

Data yang diperlukan dalam penelitian ini berupa Gambar Rancangan Detail (DED) dan Kurva S, Data ini diperoleh dari kontraktor pelaksana. Selain itu,

data man power didapatkan dari hasil observasi selama 7 hari observasi di Lokasi pekerjaan.

#### 4. Pemodelan 3D

Setelah data DED didapatkan, maka langkah selanjutnya adalah permodelan menggunakan Revit. Data DED sebelumnya berupa gambar akan diterjemahkan menjadi format file RVT melalui tahap permodelan. Tahapan permodelan di Revit adalah:

- A. Pembuatan file awal dengan menggunakan *structural metric template*
- B. Pembuatan grid awal sesuai dengan DED
- C. Atur posisi level untuk membuat garis as levelling dan menentukan jumlah lantai
- D. Input model balok, kolom, dan plat sesuai DED rencana
- E. Lakukan permodelan balok sesuai dengan DED
- F. Gunakan fungsi rebar untuk melakukan permodelan tulangan pada revit
- G. Pemodelan tulangan dilakukan setelah kolom, balok, dan plat telah dimodelkan. Pemodelan dilakukan sesuai dengan dimensi pada gambar DED
- H. Perhitungan volume dan biaya dapat dilakukan setelah model 3D telah selesai.

#### 5. Input Data Ms Project

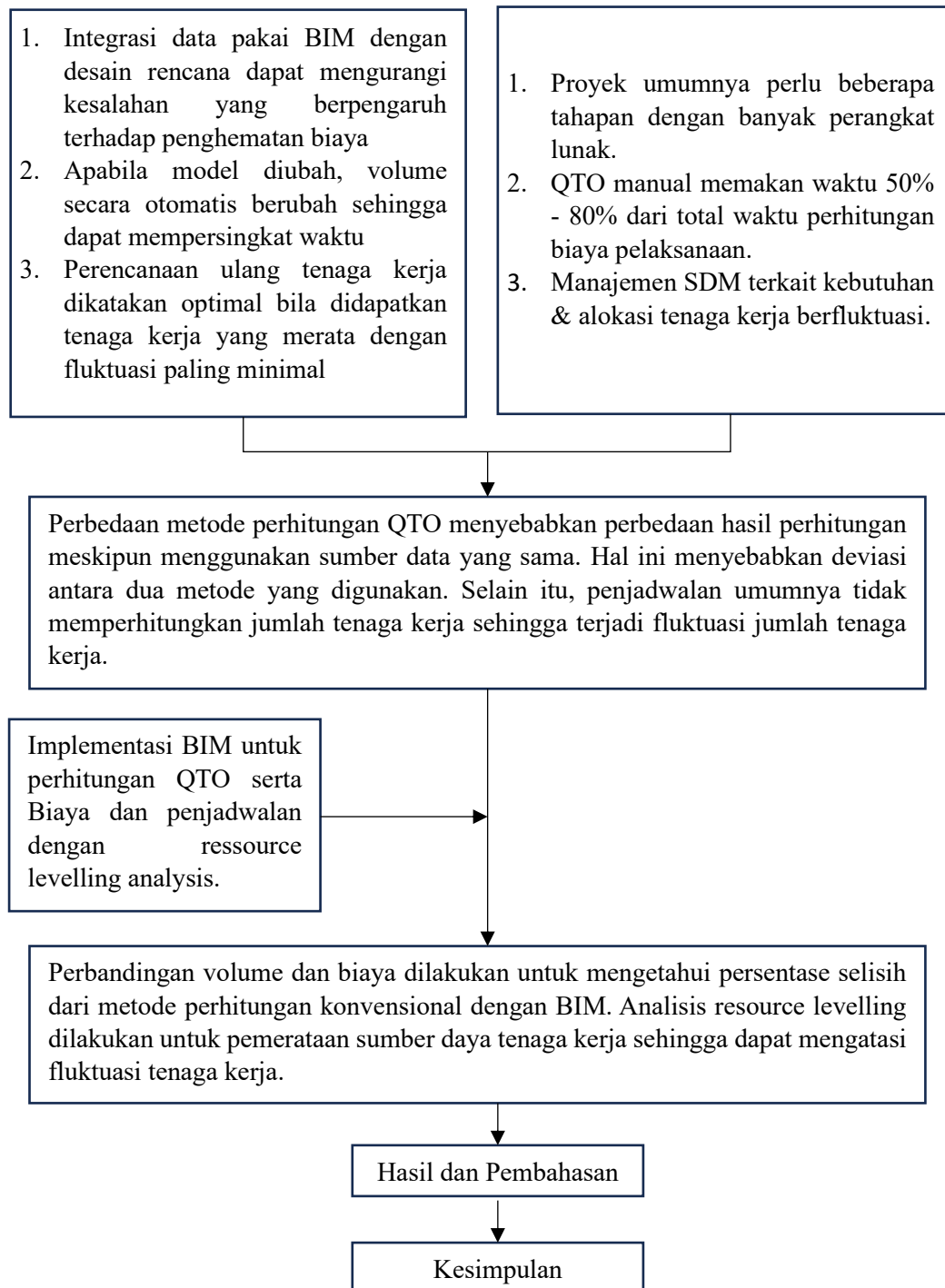
Pada tahap awal, Microsoft Project mengambil tindakan pencegahan awal untuk meningkatkan kepatuhan jadwal. Konfigurasi awal yang dilakukan meliputi pengaturan mata uang, jam kerja, pembuatan kalender proyek, jam kerja dari awal sampai akhir, hari libur, memulai pelaksanaan, dan pengaturan kalender pada lembar kerja MS Project. Histogram tenaga kerja mewakili jumlah pekerja yang dibutuhkan setiap hari selama periode pelaksanaan proyek.

Histogram SDM dapat digunakan untuk menentukan kebutuhan tenaga kerja selama durasi suatu proyek, baik dari segi jumlah maupun jenis pekerja yang dibutuhkan. Microsoft Project menampilkan histogram pekerja untuk setiap jenis pekerjaan, sehingga dapat dengan mudah melihat berapa banyak tenaga kerja yang dibutuhkan untuk setiap jenis pekerjaan. Untuk melihat

histogram sumber daya kerja, pilih tab Tugas, klik segitiga bagan Gantt, dan pilih Bagan Sumber Daya.

### 3.5. Kerangka Berpikir Penelitian

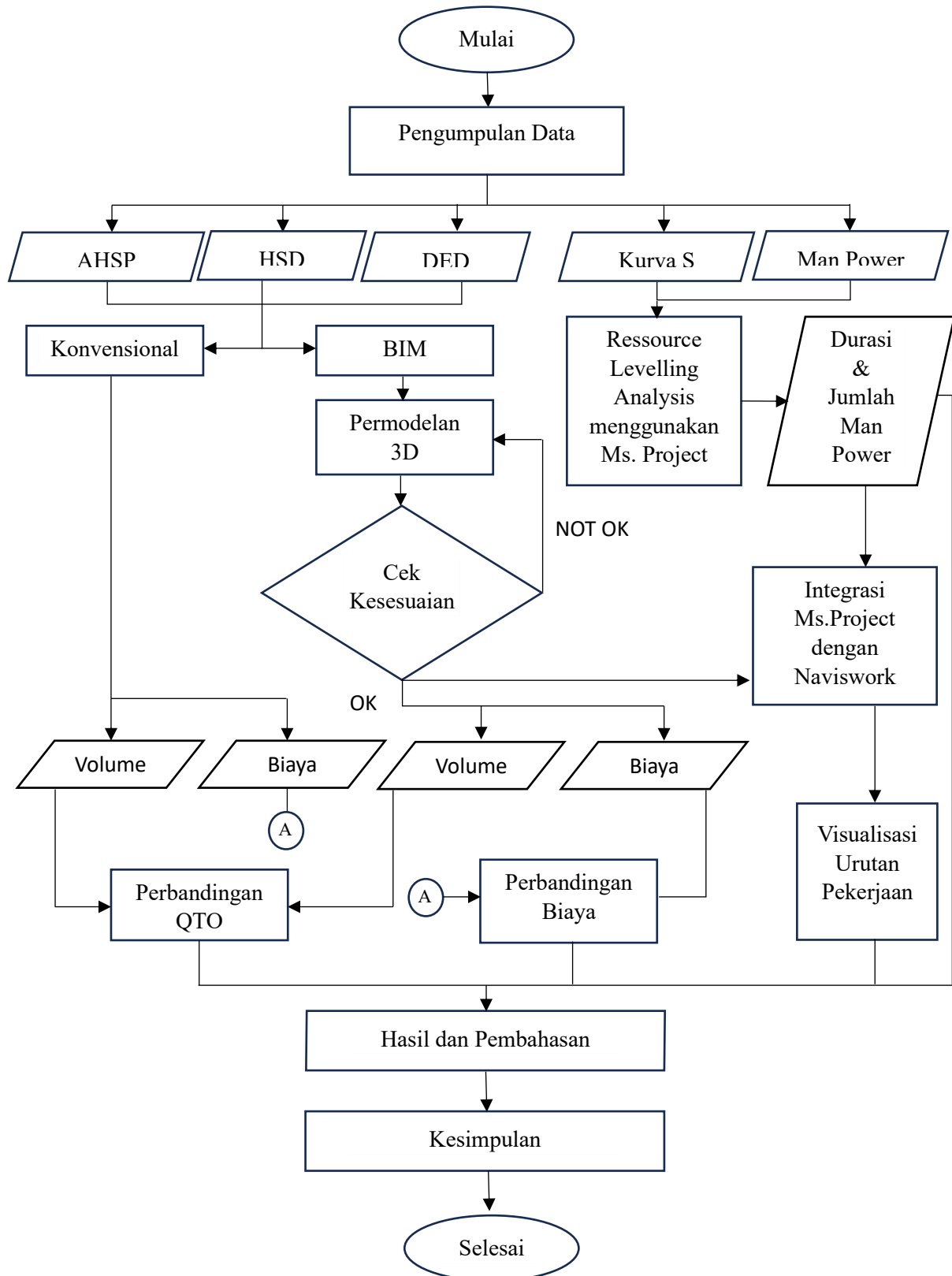
Kerangka Berpikir pada penelitian ini dapat dilihat pada diagram berikut :



Gambar 3.1 Kerangka Berpikir

### 3.6. Diagram Alir

Gambaran lebih jelas terkait alur pelaksanaan penelitian disajikan dalam sebuah diagram alir sesuai gambar



Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian