

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menganalisis sumber daya proyek dengan mengintegrasikan BIM, QTO, dan metode *resource levelling*. Metode yang digunakan adalah analisis deskriptif kuantitatif, yang disesuaikan dengan variabel penelitian terkait distribusi sumber daya dan material dalam proyek konstruksi. Hasil penelitian disajikan dalam bentuk angka-angka yang memiliki makna. Pendekatan ini bertujuan untuk menggambarkan pengelolaan sumber daya melalui data numerik, serta memberikan hasil perbandingan dari masing-masing metode QTO, untuk memberikan solusi terhadap permasalahan estimasi QTO, serta dalam pengelolaan sumber daya.

3.2 Lokasi Studi Kasus

Lokasi objek penelitian yang digunakan yaitu Gedung Fakultas Ekonomi Bisnis *New* Universitas Jenderal Achmad Yani, Jalan Terusan Jenderal Sudirman, Cibeber, Kec. Cimahi Selatan, Kota Cimahi, Jawa Barat 40525.



Gambar 3. 1 Lokasi Gedung Fakultas Ekonomi Bisnis Unjani

Sumber: *Google Earth Pro 2024*

3.3 Waktu Penelitian

Menganalisis proyek pembangunan *new* Universitas Jenderal Achmad Yani Gedung Fakultas Ekonomi Bisnis dengan waktu dimulai dari Januari 2025 hingga Agustus 2025.

Tabel 3. 1 Waktu Penelitian

No	Kegiatan Penelitian	Bulan							
		Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus
1	Studi Literatur								
2	Pengumpulan Data Sekunder								
3	Seminar Proposal								
4	Analisis								
5	Seminar Hasil								
6	Sidang Akhir								

3.4 Data

Data yang digunakan dalam penelitian adalah data sekunder. Data sekunder adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan peneliti dari berbagai sumber yang telah ada. Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini didapat dari pihak Kontraktor Menganalisis proyek pembangunan *new* Universitas Jenderal Achmad Yani Gedung Fakultas Ekonomi Bisnis, yang meliputi

1. *Detail Engineering Design* (DED) bangunan
2. Kurva S
3. *Man Power*
4. AHSP
5. Harga Satuan Dasar

Pengumpulan data sekunder lainnya dilakukan dengan mengumpulkan berbagai informasi dari sumber tertulis dan literatur lainnya yang berkaitan dengan topik penelitian. Sumber studi pustaka yang digunakan meliputi *text book*, jurnal ilmiah, serta informasi yang diperoleh dari internet.

3.5 Alat Penelitian

Kelengkapan alat dan *software* yang di gunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Laptop dengan standar spesifikasi prosesor
2. Autodesk Revit *student version* 2024
3. Autodesk Naviwork *student version* 2024
4. *AutoCAD*
5. *Microsoft Excel*
6. *Microsoft Project*

3.6 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian diuraikan sebagai berikut:

1. Tinjauan Pustaka

Tahap tinjauan pustaka dilakukan dengan meninjau referensi jurnal, makalah, makalah penelitian terdahulu, buku, dan artikel terkait BIM (*Building Information Modeling*).

2. Identifikasi Bangunan

Tujuannya untuk menganalisis objek penelitian Gedung Fakultas Sains dan Informatika untuk pengolahan, pemodelan dan integrasi ke dalam konsep BIM menggunakan Revit, dan *AutoCAD*.

3. Pengumpulan Data

Data yang diperlukan dalam penelitian ini berupa Gambar DED, data ini diperoleh dari konsultan implementasi.

4. Pengolahan Data

Setelah data proyek yang diperlukan telah dikumpulkan, langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi dan mengelola data dengan mempartisi data informasi proyek sesuai dengan jenis pekerjaan yang dimodelkan.

5. Pemodelan 2D dan 3D

Pemodelan merupakan tahap kelima setelah dilakukan pengolahan data. Ini berarti mengintegrasikan *AutoCAD* untuk memodelkan gambar 2D dan memproses

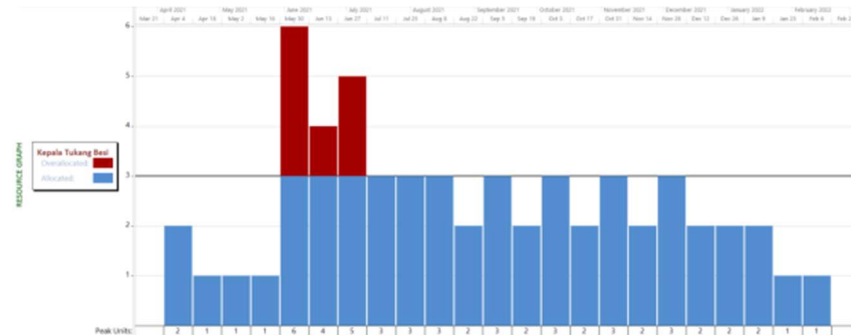
gambar tersebut untuk membuat model 3D dalam perangkat lunak Revit. Tahapan pemodelan di Revit adalah:

- a. Membuat grid pada *Revit structure* sebagai langkah awal untuk memudahkan penggambaran.
- b. Membuat level untuk menentukan jumlah lantai dan tata letak pada pondasi.
- c. Pemodelan balok dan kolom berdasarkan dengan dimensi dan ukuran yang telah ditetapkan.
- e. Pemodelan plat lantai dengan dimensi dan ukuran yang ditetapkan.
- f. Pemodelan pondasi *bore pile* dengan dimensi dan ukuran yang ditetapkan
- g. Pembesian dengan dimensi dan ukuran yang ditetapkan.
- h. Perhitungan 5D, yaitu volume dapat dilakukan setelah selesai memodelkan 2D,dan 3D pada Revit.
- i. Input Data Ms *Project*

Pada tahap awal, proyek MS 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*.

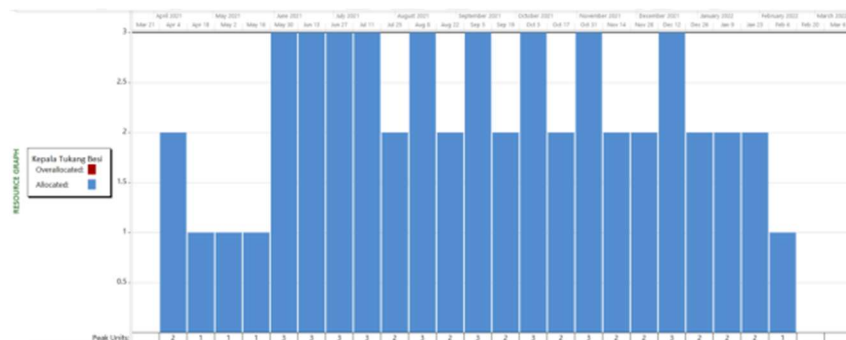
Histogram tenaga kerja mewakili jumlah pekerja yang dibutuhkan setiap hari selama periode pelaksanaan proyek. Histogram SDM dapat digunakan untuk menentukan kebutuhan tenaga kerja selama durasi suatu proyek, baik dari segi jumlah maupun jenis pekerja yang dibutuhkan. *Microsoft Project* menampilkan histogram 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.



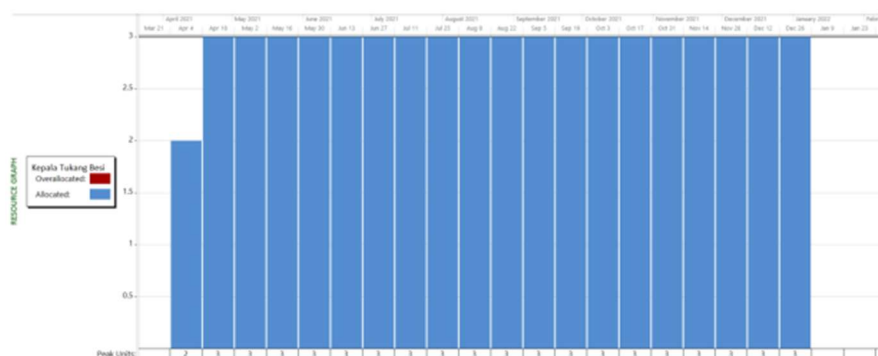
Gambar 3. 2 Gambar Histogram Percobaan Ke-Satu

Sumber: (Rachmawati, 2022)



Gambar 3. 3 Gambar Histogram Percobaan Ke-Dua

Sumber: (Rachmawati, 2022)

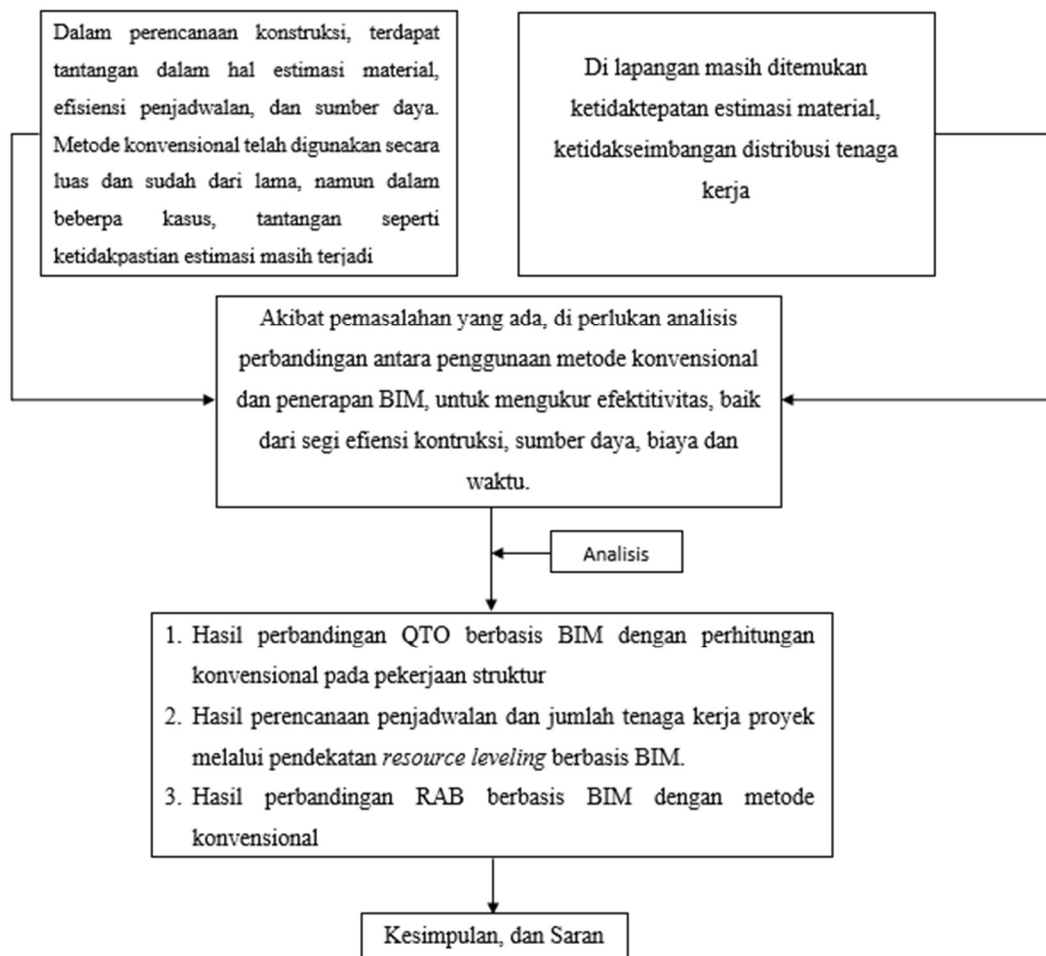


Gambar 3. 4 Gambar Histogram Percobaan Ke-Tiga

Sumber: (Rachmawati, 2022)

3.7 Kerangka Berpikir

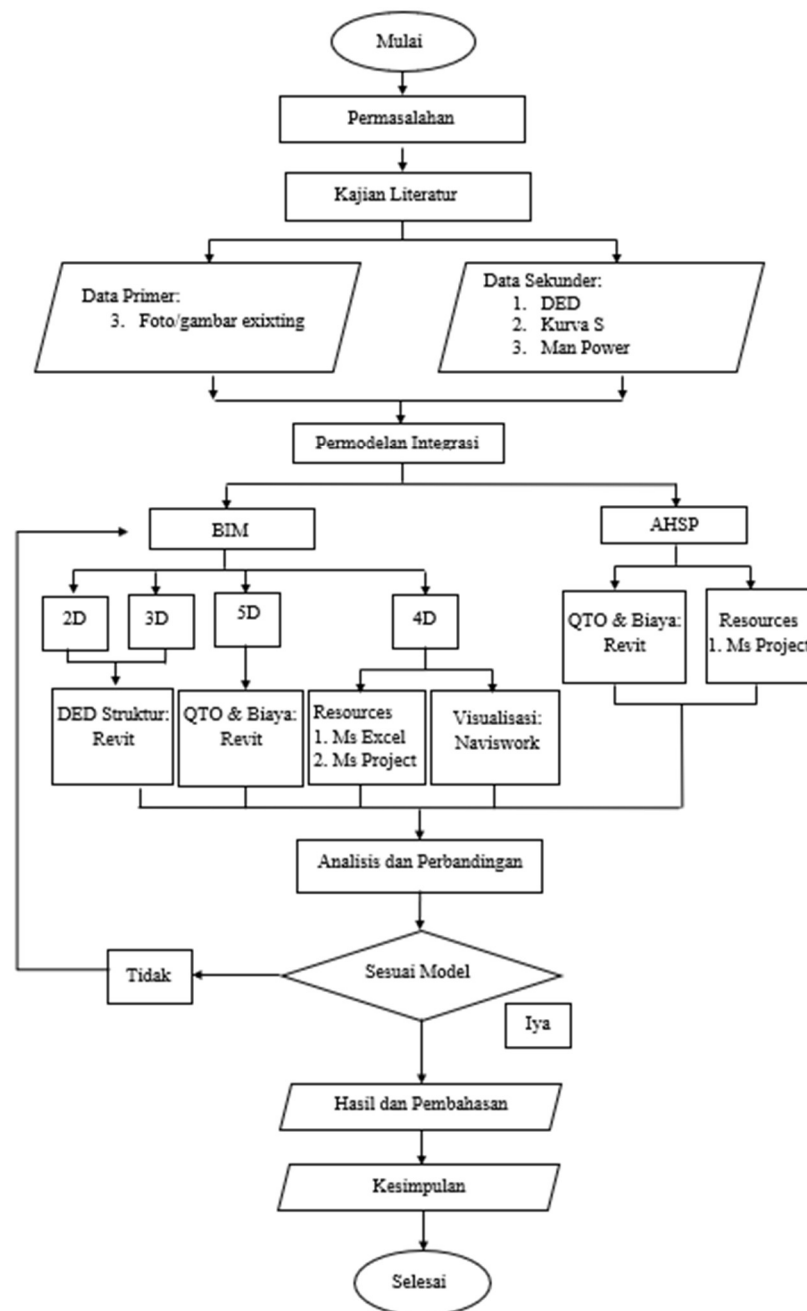
Kerangka berpikir merupakan landasan utama dalam suatu penelitian yang disusun berdasarkan fakta, hasil observasi, serta kajian literatur. Dengan mengacu pada berbagai sumber tersebut, kerangka berpikir dapat dikembangkan secara sistematis dan terstruktur guna memperkuat dasar pemikiran dalam penelitian. Dalam tugas akhir ini, penulis merancang kerangka berpikir sebagai berikut:



Gambar 3. 5 Kerangka Berpikir

3.8 Diagram Alir Penelitian

Diagram alir merupakan teknik analisis yang digunakan untuk menyajikan aspek penelitian secara ringkas, jelas, dan logis. Secara fungsional, diagram alir berperan dalam menggambarkan tahapan proses serta membantu pembaca dalam memahami keterkaitan antara setiap elemen yang dianalisis. Dalam tugas akhir ini penulis menyusun kerangka berpikir dalam bentuk diagram alir sebagai berikut:



Gambar 3. 6 Diagram Alir