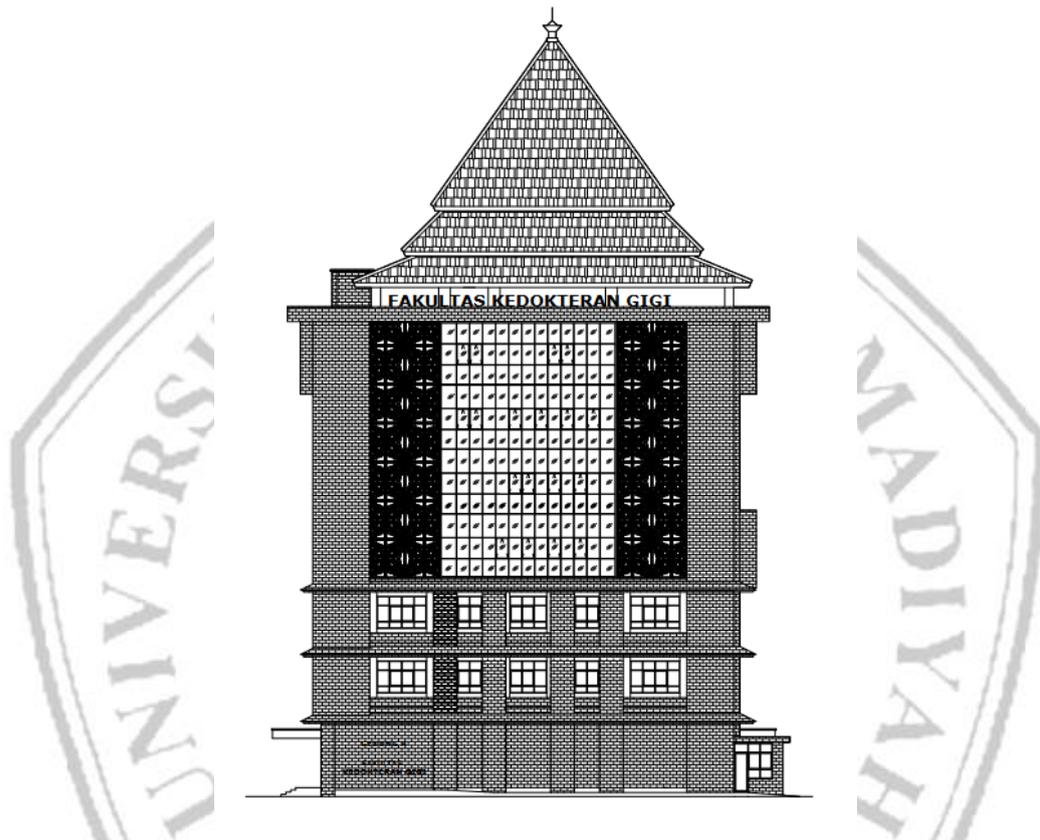


## BAB III

### METODE

#### 3.1 Lokasi Penelitian

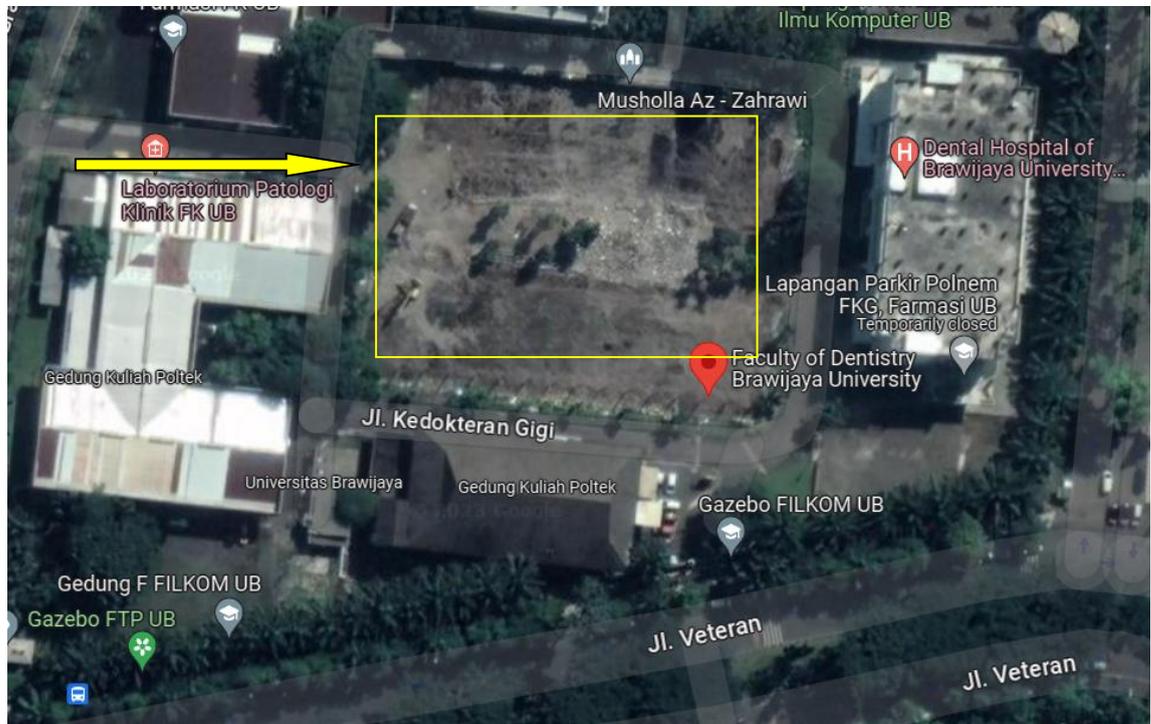


**Gambar 3. 1 Gedung Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Brawijaya**

*Sumber : Data Proyek FKG UB 2023*

Proyek Pembangunan Gedung Kuliah Fakultas Kedokteran Gigi ini merupakan proyek milik Universitas Brawijaya Malang. Proyek gedung ini terdiri atas bangunan 8 lantai yang terletak di dalam kawasan kampus Universitas Brawijaya yang beralamat di Gedung Kuliah Poltek, Jl. Veteran, Ketawanggede, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur, 65145. Pembangunan gedung kuliah ini bertujuan untuk pembaharuan dari gedung fakultas kedokteran gigi serta menunjang kebutuhan pembelajaran mahasiswa kedokteran gigi yang bertambah banyak. Pembangunan gedung ini dimulai pada bulan Januari 2023 dan di rencanakan selesai untuk bagian struktur pada bulan Desember 2023.

### 3.2 Data Umum



**Gambar 3. 2 Denah Gedung Fakultas Kedokteran Gigi Brawijaya**

*Sumber: Data Google Maps*

Batas-batas geografis dari bangunan tersebut adalah :

1. Batas Utara : Gedung Kreativitas Mahasiswa
2. Batas Timur : BNI KCP Universitas Brawijaya
3. Batas Selatan : Gedung Kuliah Poltek
4. Batas Barat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Brawijaya

Proyek Pembangunan Gedung Fakultas Kedokteran Gigi Brawijaya merupakan proyek yang terletak di Kampus Universitas Brawijaya Jalan Veteran Malang, Kelurahan Ketawanggede, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur.

Berikut Merupakan data umum dari proyek pembangunan Gedung Fakultas Kedokteran Gigi Brawijaya:

Nama Proyek : Pembangunan Gedung Fakultas Kedokteran Gigi  
Pemilik Proyek : Universitas Brawijaya Malang  
Lokasi Proyek : Kampus Universitas Brawijaya Jalan Veteran Malang  
Kontraktor Utama : PT. SANTOSO SHAFANARA GRAHA

Konsultan Perencana : PT. Kosa Matra Graha  
Konsultan Pengawas : PT. Kosa Matra Graha  
Luas : 3622,47 m  
Jumlah Lantai : 7 lantai dengan *roof tank*  
Tinggi Bangunan : 30,80 m<sup>2</sup>  
Nilai Kontrak : Rp. 23.665.334.000  
Sumber Dana : Universitas Brawijaya Tahun 2022  
Jenis Kontrak : Kontrak Pekerjaan Borongan dengan Sistem Pembayaran

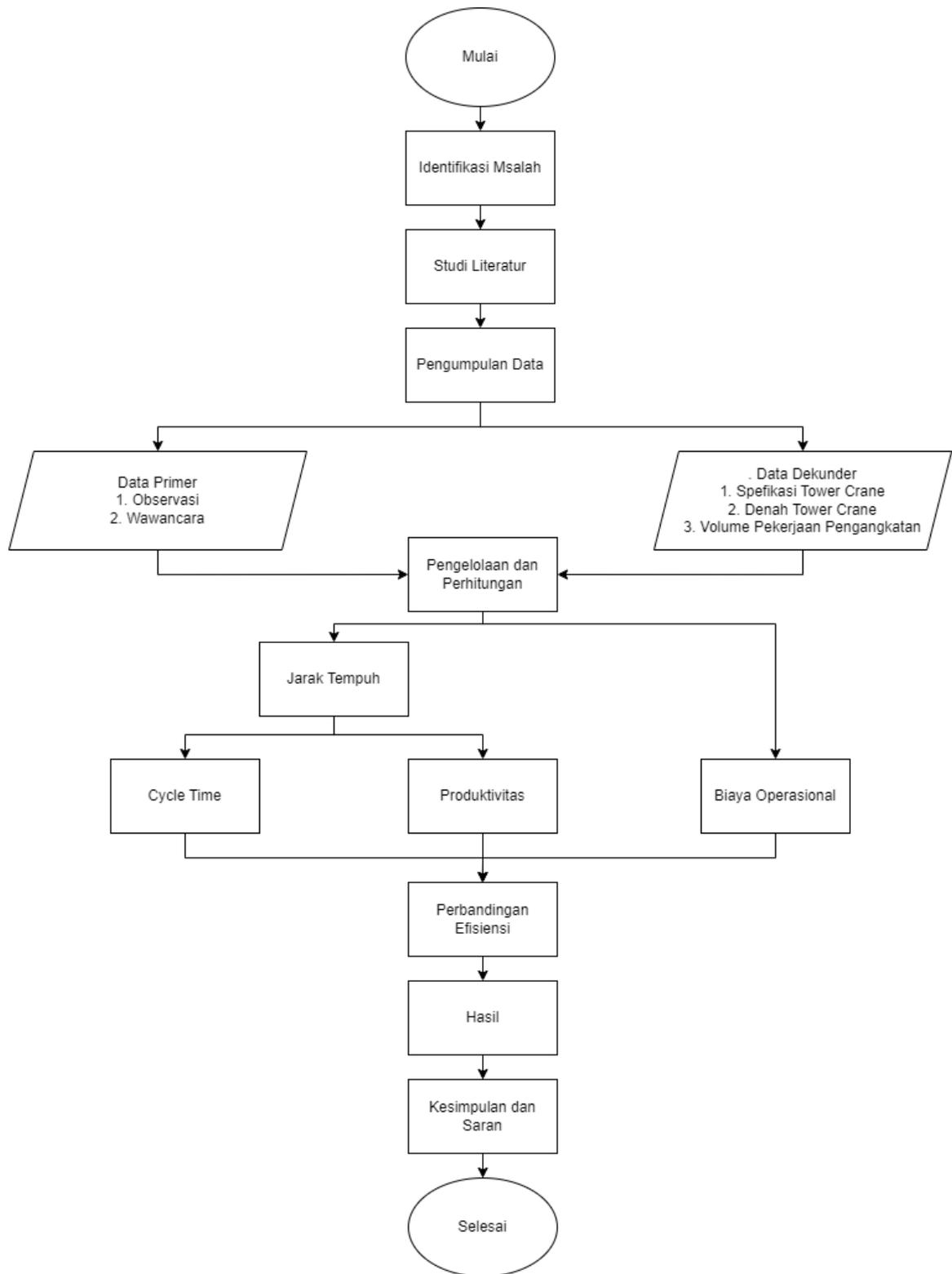
### 3.3 Data Elevasi Lingkup Proyek

**Tabel 3. 1 Data Elevasi**

<b>lt</b>	<b>Elevasi (mm)</b>
1	0.00
2	+4.95
3	+8.95
4	+12.95
5	+16.95
6	+20.95
7	+24.95
8	+30.80

*Sumber : Data Proyek Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Brawijaya*

### 3.4 Diagram Alir



**Gambar 3. 3 Diagram Alir Penelitian**

### **3.5 Subjek dan Objek Penelitian**

Subjek penelitian ini adalah pengangkatan pada pekerjaan struktur seperti kolom, balok dan plat menggunakan bantuan alat berat *Tower Crane*. Sedangkan objek penelitian yang dibahas adalah waktu pengangkatan, volume pekerjaan, biaya pekerjaan, dan produktivitas *tower crane* pada pelaksanaan pekerjaan struktur.

### **3.6 Metode Penelitian**

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan dilapangan (observasi) dengan metode pengamatan secara langsung di proyek *Gedung Fakultas Kedokteran Gigi Brawijaya* pada pekerjaan pengangkutan pekerjaan struktur yang menggunakan tower crane type *XGT 160C*. Sehingga dapat dikatakan penelitian yang dilakukan ini bersifat studi kasus, karena penelitian dilakukan dengan mencermati aktivitas, peristiwa dan proses mengenai proyek tertentu.

Pada penelitian ini data yang dikumpulkan berupa data yang masih mentah atau belum diproses. Kemudian data asli (primer) dilakukan perhitungan secara teoritis menggunakan data spesifikasi tower crane tipe lain. Data tersebut kemudian akan diolah hingga bisa menjadi hasil yang bersifat informasi. Penelitian ini ditulis untuk membandingkan efisiensi suatu produktivitas pada *tower crane* berdasarkan penggunaannya di suatu proyek. Efisiensi tower crane berdasarkan efektivitas waktu, produktivitas dan biaya operasional.

### **3.7 Pengumpulan Data**

Pengumpulan data yang dilakukan berupa data primer dan data sekunder. Teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan prosedur sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi tiap pekerjaan yang menggunakan alat berat tower crane
- b. Menghitung durasi tiap pekerjaan yang menggunakan alat berat tower crane
- c. Mencatat durasi tiap pekerjaan pada table
- d. Mencatat hasil wawancara tanya jawab oleh pekerja lapangan

#### **3.7.1 Pengumpulan Data Primer**

1. Observasi

Observasi atau pengamatan pada data dilakukan secara langsung. Pengamatan

yang dilakukan berupa waktu mengikat material, waktu tempuh dan waktu melepas material yang kemudian diolah menjadi waktu siklus. Serta menghitung kebutuhan biaya penggunaan *tower crane*.

## 2. Wawancara

Pengumpulan data dengan cara wawancara ini diperoleh melalui proses tanya jawab pada pekerja yang memiliki ikatan dengan masalah yang akan diteliti, hal ini berguna untuk memperoleh informasi tambahan untuk penulis pada penelitian ini.

### 3.7.2 Pengumpulan Data Sekunder

Data sekunder yang dibutuhkan pada penelitian ini berupa spesifikasi *tower crane* yang didapat dari kontraktor penyedia *tower crane* proyek, serta denah penempatan *tower crane* dan volume tiap pekerjaan yang diperoleh dari kontraktor proyek.

## 3.8 Pengelolaan Data

Pengumpulan data yang dilakukan berupa data primer dan data sekunder. Teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan prosedur sebagai berikut.

- a. Mengidentifikasi tiap pekerjaan yang menggunakan alat berat *tower crane*.
- b. Menghitung durasi tiap pekerjaan yang menggunakan alat berat *tower crane*.
- c. Mencatat durasi tiap pekerjaan pada table.
- d. Mencatat hasil wawancara tanya jawab pada pekerja lapangan.

### 3.8.1 Menghitung Waktu Siklus *Tower Crane*

Waktu siklus pada *tower crane* memerlukan data lapangan berupa waktu angkat, waktu tempuh, dan waktu lepas. Kemudian data tersebut diolah menggunakan bantuan *Microsoft Excel* hingga diperoleh waktu siklus pada penggunaan *tower crane*. Ditinjau dari:

- a. *Hoisting Mechanism* (mekanisme angkat)
- b. *Slewing Mechanism* (mekanisme putar)
- c. *Trolleying Mechanism* (mekanisme jalan trolley)
- d. *Landing Mechanism* (mekanisme turun)

### 3.8.2 Menghitung Jarak Tempuh *Tower Crane*

Jarak tempuh pada *tower crane* didapat dari observasi gambar denah

dengan menentukan koordinat pada gambar untuk memnentukan titik letak tower crane, sumber pengangkatan dan tujuan pengangkatan. Kemudian data tersebut diolah dengan bantuan *Microsoft Excel* hingga diperoleh jarak tempuh pada tiap titik pada penggunaan *tower crane*.

### **3.8.3 Menghitung Efektivitas Waktu Tower Crane**

Perhitungan efektivitas pada penggunaan *tower crane* yang datanya berupa total durasi pemasangan dan pembongkaran *tower crane* yang kemudian diolah untuk menghasilkan efektivitas. Nilai efektivitas dinilai efektif apabila *output* yang dihasilkan memenuhi tujuan.

### **3.8.4 Menghitung Produktivitas Tower Crane**

Perhitungan produktivitas pada tower crane didapat dari perbandingan kapasitas pekerjaan yang dilakukan tower crane dan waktu siklus yang dihitung dengan bantuan *Microsoft Excel*.

### **3.8.5 Menghitung Biaya Sewa dan Operasional Tower Crane**

Biaya sewa dan operasional tower crane dikeluarkan tiap harinya oleh konsultan kepada pemilik alat berat. Biaya sewa biasanya dibutuhkan maksimal mungkin tiap bulannya. Biaya operasional dan perawatannya diperoleh dari perhitungan biaya bahan bakar, biaya pelumas, biaya operator pekerja, biaya oembantu operator, biaya pelumas, dan biaya perawatannya. Kemudian kerusakan mendadak yang sewaktu-waktu dibutuhkan dalam kebutuhan mendadak.

## **3.9 Kesimpulan dan Saran Penelitian**

Adapun hasil penelitian yang telah dilakukan dilapangan maupun perhitungannya, maka diperoleh hasil sebagai berikut:

- a. Penelitian akan menghasilkan waktu siklus pada penggunaan tower crane.
- b. Dari perhitungan waktu siklus akan mendapatkan produktivitas ytower crane.
- c. Pada perhitungan biaya operaional akan memperoleh total kebutuhan tower crane.
- d. Dari pengelolaan data yang dilakukan akan menghasilkan efektivitas penggunaan tower crane yang cocok pada proyek ini,