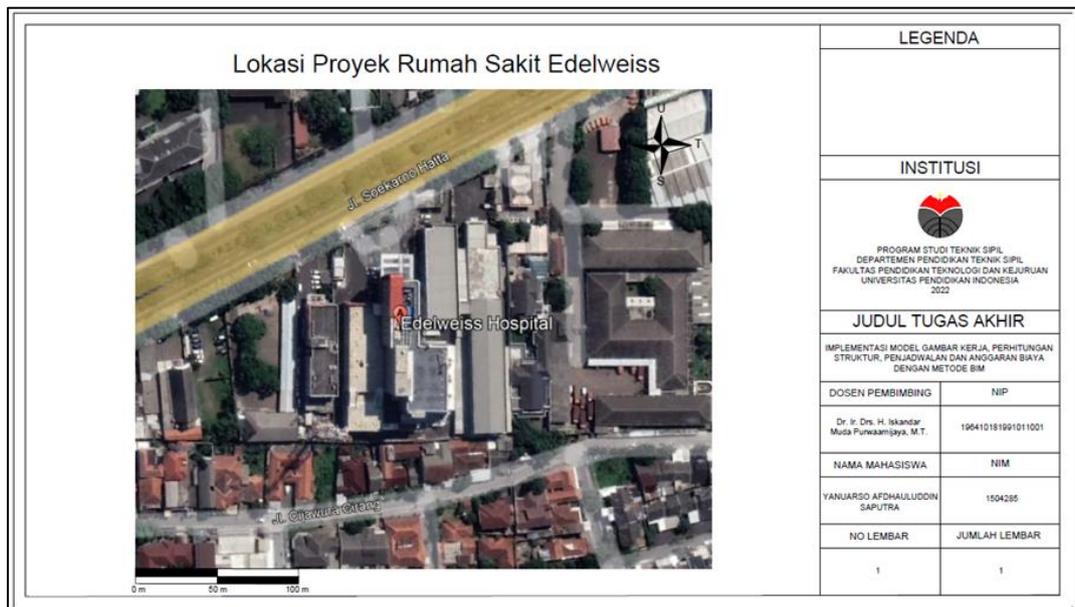


BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada di Gedung Rumah Sakit Edelweiss, Jalan Soekarno Hatta No. 550, Desa Sekejati, Kecamatan Buahbatu, Kota Bandung, Provinsi Jawa Barat.



Gambar 47. Lokasi Penelitian

3.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian akan dilaksanakan pada bulan November 2021 hingga bulan Agustus 2022. Waktu penelitian disajikan ke dalam sebuah tabel penentuan waktu dalam minggu dan bulan dan kegiatan didalamnya, dengan rincian sebagai berikut :

Tabel 6. Waktu Penelitian

No	Kegiatan	Bulan																							
		Nov-21				Des-21				Mei-22				Jun-22				Jul-22				Agu-22			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Usulan SK Dosen Pembimbing																								
2	Persiapan Pengambilan Data																								
3	Studi Pustaka																								
4	Validasi Data																								
5	Konsultasi kepada Dosen Pembimbing																								
6	Proposal Penelitian																								
7	Seminar Proposal																								
8	Implementasi BIM 5D																								
9	Evaluasi Hasil Analisis Penelitian																								
10	Laporan Tugas Akhir																								
11	Seminar Hasil																								
12	Revisi Tugas Akhir																								
13	Sidang Akhir																								
14	Publikasi																								
15	Penyerahan Tugas Akhir																								

3.3 Metode Penelitian

Metode penelitian pada penelitian ini menggunakan metode deskriptif. Sugiyono (2005:21) metode deskriptif adalah suatu metode yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis suatu hasil penelitian tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas.

Produk penelitian yang dihasilkan adalah model BIM 5D. Target pengguna adalah pemilik perusahaan, konsultan dan kontraktor. Produk yang sesuai dalam pengembangan perangkat lunak perlu berdasarkan model pengembangan tersebut.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian menggunakan skala bertingkat yang berarti penelitian membuat suatu ukuran objektif berskala dan bertingkat. Dengan instrumen skala bertingkat dapat memudahkan penelitian untuk memberikan gambaran penampilan yang kemudian dapat menunjukkan munculnya sifat-sifat tertentu.

Instrumen penelitian skala berskala berguna untuk memperoleh gambaran kuantitatif aspek tertentu dari BIM dalam bentuk skala yang dalam hal ini dapat menggunakan *level of development* (LOD) yang merupakan skala yang memungkinkan peneliti dapat memberikan gambaran ukuran skala BIM yang diteliti.

Variabel-variabel penelitian meliputi dimensi pada BIM, dalam penelitian menggunakan dimensi sebagai berikut :

- a. Model Gambar Kerja (3D), merupakan pembuatan model berbasis BIM dengan perangkat lunak pendukung BIM, yaitu Autodesk Revit Structure.
- b. Clash Detection, merupakan pengecekan model yang telah dibuat didalam perangkat lunak pendukung Revit Structure yang kemudian di export ke dalam ekstensi perangkat lunak pendukung yaitu Naviswork Manager.
- c. Perhitungan Struktur, merupakan perhitungan dalam model yang telah dibuat dalam perangkat lunak model 3D dan kemudian di analisis didalam perangkat lunak pendukung yaitu Robot Structural Analysis Professional (RSAP).
- d. Penjadwalan, merupakan manajemen proyek dalam bangunan gedung rumah sakit Edelweiss, dan dibuat untuk memberikan informasi penjadwalan hingga terbentuk kurva S dan dibuat didalam perangkat lunak pendukung yaitu Naviswork Manager.
- e. Rencana Anggaran Biaya (RAB), merupakan pembuatan rencana anggaran biaya dengan bahan dan data dari AHSP yang telah ada, yang dibuat dalam perangkat lunak yang sama pada pemodelan yaitu Revit Structure

Adapun *Tools* atau alat yang digunakan dalam penelitian yaitu :

1. Peralatan Perangkat Keras (*Hardware*)

Alat-alat yang digunakan oleh peneliti pada penelitian ini dari mulai pemodelan sampai dengan pengujian adalah sebagai berikut,

Personal Computer (PC) dengan spesifikasi prosesor AMD Ryzen 5, *Random Access Memory* (RAM) 16GB, VGA NVIDIA 1050 3 GB, Memory Storage (Hard disk) 1 TB

2. Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak (*Software*) yang digunakan peneliti pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a) AutoCAD
- b) Revit
- c) Naviswork Manager
- d) Robot Structural Analysis

3.5 Populasi dan Sampling Technique

Populasi penelitian ini adalah informasi spasial yang akan dipakai di BIM untuk mendapatkan informasi yaitu :

1. Analisa Struktur
2. Gambar Kerja Struktur
3. RAB
4. Penjadwalan dan Manajemen Konstruksi

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini purposive sampling yaitu dengan cara mengambil subjek didasarkan adanya tujuan tertentu :

1. Kondisi fisik dasar bangunan gedung meliputi detailing pada setiap bagian pekerjaan.
2. Peninjauan model bangunan gedung.

3.6 Data dan Sumber Data

Jenis dan sumber data dalam penelitian ini disajikan dalam Tabel berikut :

Tabel 7. Data dan Sumber Data

No	Jenis Data	Sumber Data	Keterangan
1	Gambar Kerja Gedung Rumah Sakit Edelweiss Kota Bandung	PT Dawa Daya Karya	Gambar Kerja Struktural

2	Pembebanan PPURG	SNI	Analisis Struktur
3	Analisis Harga Satuan Pekerjaan	SNI	RAB

3.7 Teknik Analisis

Data yang digunakan merupakan data sekunder. Gambar kerja berupa gambar struktural yang akan ditinjau pertama kali dengan aplikasi Auto CAD kemudian dimodelkan ke dalam Revit pengecekan model menggunakan Naviswork serta pengecekan analisis struktur dengan Robot Structural Analysis untuk pemodelan,

Adapun langkah-langkah yang akan dilakukan yaitu :

1. Implementasi BIM 3D

Merancang model 3D informasi gedung dengan menggunakan gambar kerja yang telah ditentukan. Dalam rancangan penelitian diawali dengan permodelan konseptual yang disusun dari hasil identifikasi kebutuhan para pengguna informasi gedung di lapangan. Rancangan penelitian permodelan konseptual menggunakan informasi detail ruang yang dibutuhkan dalam suatu gedung oleh instansi yang digunakan.

Kemudian, model yang terbuat dimuat kedalam perangkat lunak Naviswork sebagai alat untuk pengecekan model 3D atau *Clash Detection* yang terbentuk dan melakukan antisipasi untuk model yang mengalami *Clash*, dan memberikan keterangan bangunan yang terbentuk dalam model 3D sudah diantisipasi dengan baik.

2. Analisis Struktur

Dari pemodelan 3D yang telah terbuat dalam model konseptual yang disusun dari gambar kerja yang ditentukan, dengan data pembebanan dan kombinasi pembebanan kemudian di analisis dengan perangkat lunak pendukung yaitu Robot Structural Analysis, dengan penyajian diagram hasil momen dan koefisien distribusi yang dapat dilihat yang terjadi model 3D.

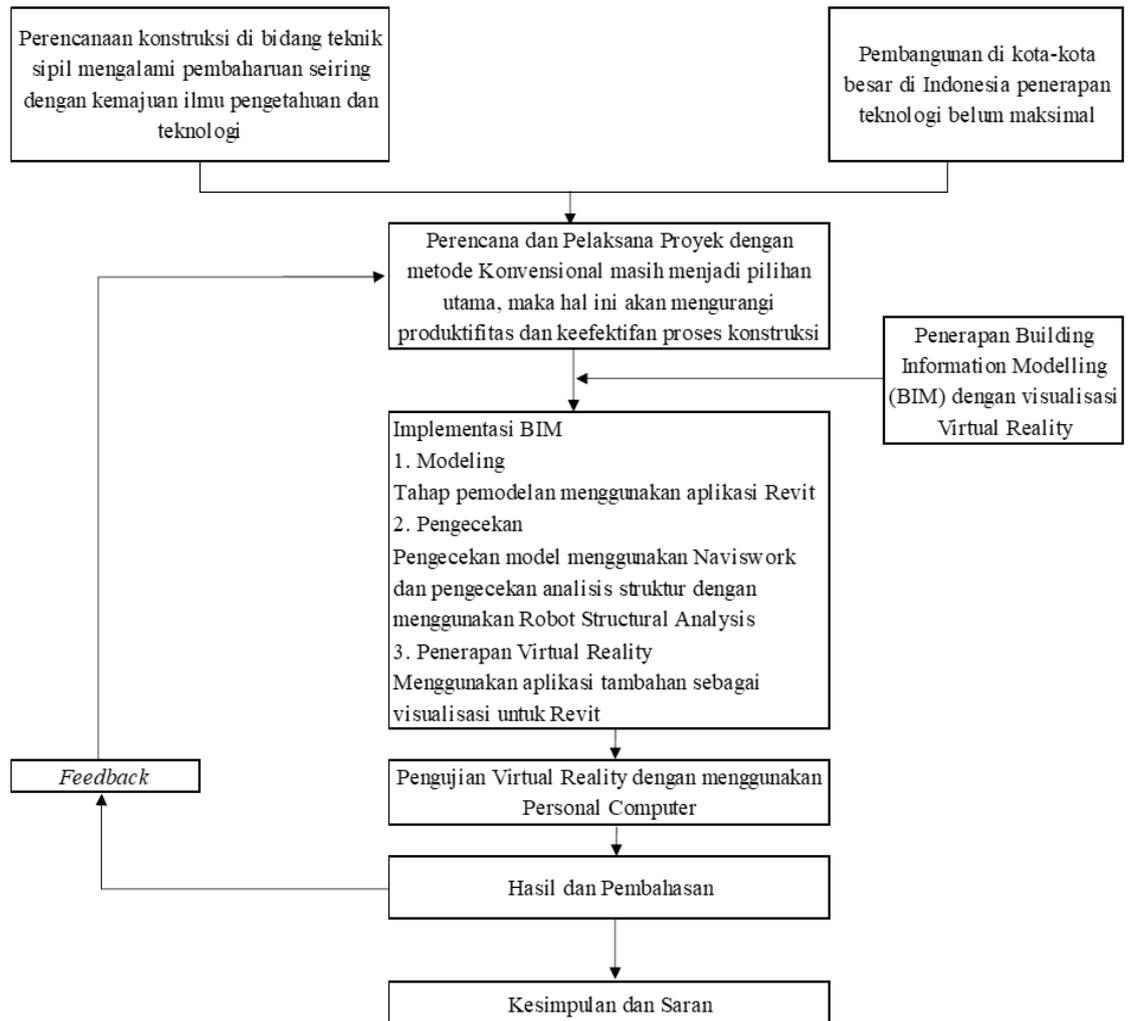
3. Implementasi BIM 4D

Membuat model dari hasil model 3D menjadi model BIM 4D, yaitu menambahkan dimensi keempat yaitu jadwal proyek dengan model 3D. Sebuah model 4D BIM menghubungkan elemen 3D dengan timeline proyek untuk memberikan simulasi virtual dari proyek di lingkungan 4D.

4. Implementasi BIM 5D

Pada prakteknya dengan BIM 5D atau estimasi biaya dilakukan dengan menghubungkan model 3D ke database estimasi biaya. Tingkat detail yang lebih tinggi dapat diterapkan pada perkiraan ini di berbagai tahapan proyek. Model 3D diberi masukan atau input dengan objek multi dimensi dan informasi terkait tentang elemen objek ini – misalnya, rincian kuantitas dan spesifikasi. Di sini, informasi mengenai setiap elemen dikaitkan dengan geometri yang sesuai. Setiap perubahan dalam desain menyebabkan perubahan dalam geometri dan karenanya informasi terkait juga langsung berubah (*updating*). Oleh karena itu, detail ini memungkinkan penghitungan secara otomatis yang akurat.

3.8 Kerangka Berpikir



3.9 Diagram Alir

