

BAB 3

METODE PENELITIAN

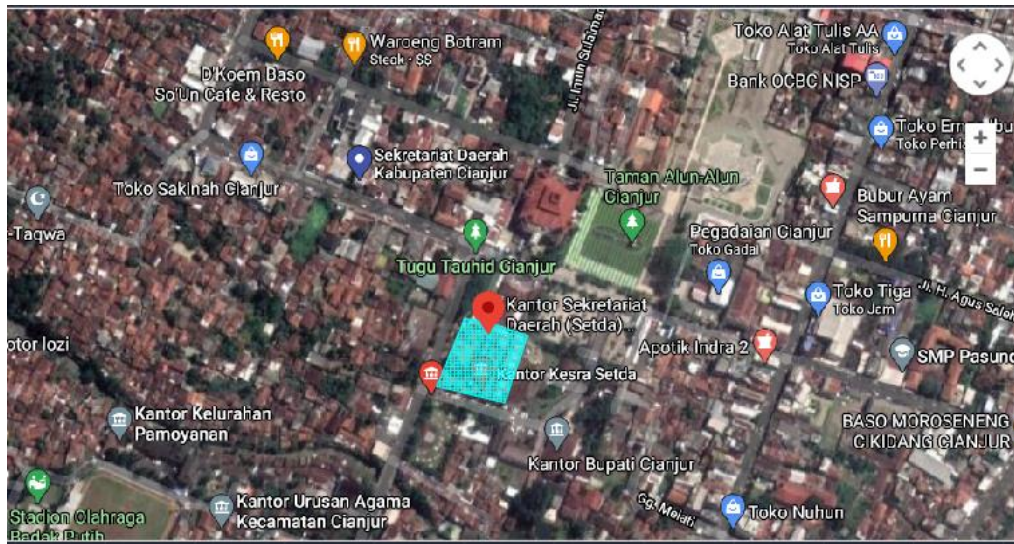
3.1 Deskripsi Penelitian

Tugas akhir ini bertujuan untuk mengotimalkan biaya proyek dengan menggunakan metode konvensional dan *building information modeling* (BIM) pada proyek Gedung Kantor Sekretariat Daerah Kabupaten Cianjur dengan anggaran biaya sebesar Rp. 14.698.886.569.50.

Metode pengumpulan data yang digunakan peneliti dalam penyusunan tugas akhir ini adalah metode penelitian Deskriptif Komparatif (*Comparative Descriptive Research*). Dalam hal ini adalah membandingkan dan menganalisa metode konvensional dengan metode BIM dalam perencanaan suatu rencana anggaran biaya. Data dan bahan referensi diperoleh dari buku, diktat kuliah, jurnal, dan referensi lainnya yang berkaitan dengan judul tugas akhir untuk dijadikan dasar perbandingan dengan data yang didapatkan dari lapangan.

3.2 Deskripsi Lokasi

Pembangunan Gedung Sekretariat Daerah Kabupaten Cianjur berlokasi di jalan Siliwangi Kabupaten Cianjur. Lokasi tersebut sebelumnya merupakan kompleks SMAN 2 Cianjur, Pembangunan Gedung Sekretariat Daerah merupakan kegiatan yang bersifat mendesak terkait dengan kebutuhan sarana dan prasarana untuk mendukung kinerja dan pelayanan Sekretariat Daerah Kabupaten Cianjur.



Gambar 3. 1 Lokasi Proyek Pembangunan Gedung Kantor Sekretariat Kab. Cianjur

3.3 Metode Pengumpulan Data

Data yang digunakan didapatkan melalui data-data proyek, laporan-laporan proyek, dan buku-buku literature yang umumnya berupa konsep dasar atau metode yang dapat mendukung penulisan ini.

3.3.1 Data Proyek

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah:

1. Nama Proyek : Pembangunan Gedung Kantor Sekretariat Daerah Kab. Cianjur (Tahap I)
2. Alamat : Jl. Siliwangi Kabupaten Cianjur
3. Waktu Pelaksanaan : 180 hari kalender
4. Waktu Pemeliharaan : 90 hari kalender
5. Prediksi Nilai Kontrak : Rp. 14.698.886.569.50,- disepakati dari hasil tender
6. Pemilik Proyek : Dinas PUPR Kabupaten Cianjur
7. Konsultan perencana : CV. Griya Loka
8. Konsultan Pengawas : CV. Trimacon Engineering

9. Kontraktor Pelaksana : PT. Torus Jaya
10. Sumber Dana : DAU (Dana Alokasi Umum Dinas PUPR)
11. Luas Lahan : 2000 m²
12. Luas Bangunan : 824.25 m²
13. Fasilitas Bangunan : IPAL , Hidran, pringkler, telpon, tedeksi kebakaran, sound system, ac
14. Tinggi Bangunan : 11.25 m

Pada pelaksanaan proyek pembangunan Gedung Kantor Sekretariat Daerah Kab. Cianjur, hal awal yang harus direncanakan adalah merencanakan rencana anggaran biaya (RAB) dan waktu pelaksanaan. Berikut adalah kurva S dan rencana anggaran biaya (RAB) dari proyek Pembangunan Gedung Kantor Sekretariat Daerah Kab. Cianjur (Tahap I):

Tabel 3. 1 Rencana Anggaran Biaya

NO	URAIAN PEKERJAAN	JUMLAH
1	PEKERJAAN PERSIAPAN	Rp 223,716,551.34
2	PEKERJAAN STUKTUR	Rp 5,656,255,188.02
	I. pekerjaan tanah, pondasi	Rp 120,593,829.42
	II. pekerjaan pondasi sumuran & bored pile	Rp 583,890,760.96
	III. pekerjaan struktur lantai 1 (lvl.+0.00)	Rp 622,556,770.21
	IV. pekerjaan struktur lantai 2 (lvl.+3.75)	Rp 1,381,463,323.02
	V. pekerjaan struktur atap drop off (lvl.+3.75)	Rp 121,802,220.64
	VI. pekerjaan struktur lantai 3 (lvl.+7.50)	Rp 1,405,330,269.06
	VII. pekerjaan struktur atap tangga (lvl.+10.40) ring balok & talang beton	Rp 480,340,731.71
	VIII. pekerjaan struktur kuda kuda baja	Rp 802,968,164.90
	pekerjaan struktur gantungan plafond	Rp 137,309,118.10
3	PEKERJAAN ARSITEKTUR	Rp 6,347,593,814.87
	I. pekerjaan beton non struktur	Rp 118,013,928.17
	II. pekerjaan dinding	
	pekerjaan dinding lantai dasar	Rp 636,718,288.19
	pekerjaan dinding lantai 2	Rp 468,615,061.63
	pekerjaan dinding lantai 3	Rp 301,848,606.26
	III. pekerjaan pintu, jendela & partisi kaca	
	pekerjaan pintu dan jendela lantai dasar	Rp 841,796,252.64
	pekerjaan pintu dan jendela lantai 2	Rp 701,376,824.57
	pekerjaan pintu dan jendela lantai 3	Rp 319,568,259.22
	IV. pekerjaan railing	Rp 76,890,000.00
	V. pekerjaan lantai	
	pekerjaan finishing lantai bawah	Rp 534,484,994.00
	pekerjaan finishing lantai 2	Rp 219,756,256.35
	pekerjaan finishing lantai 3	Rp 487,020,802.51
	VI. pekerjaan plafon	
	pekerjaan plafon lantai bawah	Rp 145,399,636.13
	pekerjaan plafon lantai 2	Rp 133,838,308.05
	pekerjaan plafon lantai 3	Rp 164,004,646.18
	VII. pekerjaan pengecatan	
	pekerjaan pengecatan lantai dasar	Rp 60,939,893.30
	pekerjaan pengecatan lantai 2	Rp 58,868,554.10

NO	URAIAN PEKERJAAN	JUMLAH
	pekerjaan pengecatan lantai 3	Rp 63,714,710.29
	VIII. pekerjaan sanitair	
	pekerjaan sanitair lantai dasar	Rp 87,084,093.25
	pekerjaan sanitair lantai 2	Rp 105,994,865.63
	pekerjaan sanitair lantai 3	Rp 76,541,151.50
	IX. pekerjaan atap	Rp 745,118,682.90
4	PEKERJAAN ELEKTRIKAL DAN MEKANIKAL	Rp 2,082,922,679.26
	I. pekerjaan elektrik	
	pekerjaan instalasi penerangan dan stop kontak lantai 1	Rp 446,960,690.00
	pekerjaan instalasi penerangan dan stop kontak lantai 2	Rp 197,353,640.00
	pekerjaan instalasi penerangan dan stop kontak lantai 3	Rp 154,198,550.00
	II. pekerjaan fire alarm	
	pekerjaan fire alarm	Rp 8,250,000.00
	pekerjaan fire alarm lantai 1	Rp 30,899,000.00
	pekerjaan fire alarm lantai 2	Rp 30,305,000.00
	pekerjaan fire alarm lantai 3	Rp 34,727,000.00
	III. pekerjaan instalasi data dan telpon	
	pekerjaan instalasi data	
	instalasi data dan telepon lantai 1	Rp 60,834,400.00
	instalasi data dan telepon lantai 2	Rp 59,325,200.00
	instalasi data dan telepon lantai 3	Rp 47,482,600.00
	IV. pekerjaan instalasi tata suara	
	pekerjaan instalasi tata suara	Rp 33,506,000.00
	pekerjaan instalasi tata suara lt 1	Rp 27,185,400.00
	pekerjaan instalasi tata suara lt 2	Rp 28,065,400.00
	pekerjaan instalasi tata suara lt 3	Rp 12,040,600.00
	V. pekerjaan penangkap petir	Rp 36,256,000.00
	VI. pekerjaan mekanikal	
	pekerjaan instalasi air bersih dan air kotor	
	pekerjaan instalasi air bersih lantai 1	Rp 4,698,455.30
	pekerjaan instalasi air bersih lantai 2	Rp 4,789,144.80
	pekerjaan instalasi air kotor	Rp 2,673,193.60
	pekerjaan instalasi air kotor & vent lantai 1	Rp 91,688,087.70
	pekerjaan instalasi air kotor & vent lantai 2	Rp 29,197,897.26
	pekerjaan instalasi air kotor& vent lantai 3	Rp 15,443,124.97
	pengadaan instalasi air bersih	

NO	URAIAN PEKERJAAN	JUMLAH
	pekerjaan pengadaan air bersih	Rp 137,240,345.63
	VII. pekerjaan instalasi tata udara	
	instalasi tata udara lantai 1	Rp 134,381,500.00
	instalasi tata udara lantai 2	Rp 134,381,500.00
	instalasi tata udara lantai 3	Rp 85,932,000.00
	VIII. pekerjaan instalasi hidrant (hanya di gedung)	
	lantai 1	Rp 30,407,300.00
	lantai 2	Rp 12,845,250.00
	lantai 3	Rp 13,224,750.00
	IX. pekerjaan instalasi sprinkler	
	lantai 1	Rp 59,323,550.00
	lantai 2	Rp 58,223,550.00
	lantai 3	Rp 61,083,550.00
5	PEKERJAAN SITE ENGINEERING	Rp 388,398,336.00
	I. pekerjaan tanah	Rp 205,585,616.68
	II. pekerjaan Dinding Penahan Tanah (DPT)	Rp 66,480,521.50
	III. pekerjaan saluran	Rp 116,332,197.82
	TOTAL	Rp 14,698,886,569.50

3.4 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian disusun sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini yang dilakukan adalah menganalisa proyek Pembangunan Gedung Sekretariat Daerah Kabupaten Cianjur untuk memodelkan ke dalam Metode Konvensional dengan menggunakan *AutoCad* dan perhitungan dibantu dengan *microsoft Excel*, sementara untuk *Building Information Modeling* (BIM) dengan menggunakan program *software Autodesk Revit*.

2. Pengumpulan Data

Data yang dibutuhkan pada penelitian ini merupakan *Detail Engineering Drawing* dan *RAB* Pembangunan Gedung Sekretariat Daerah Kabupaten Cianjur, data ini merupakan data sekunder.

3. Pengolahan Data

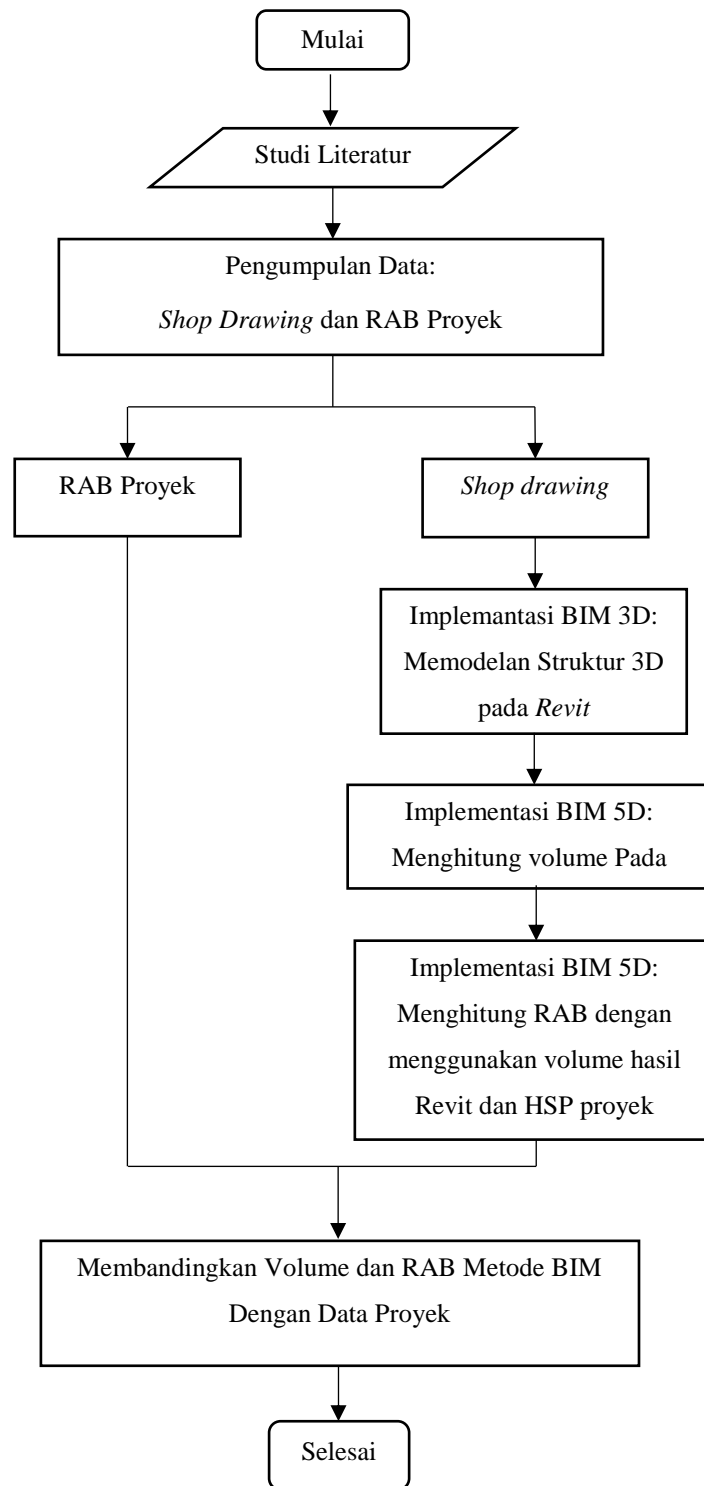
Setelah data-data proyek yang dibutuhkan sudah terkumpul, tahap selanjutnya yaitu mengelola data, dengan memodelkan informasi proyek sesuai jenis pekerjaannya.

4. Pemodelan

Tahap ini dilakukan dengan memodelkan data yang telah diolah dengan menggunakan program bantu *software Autodesk Revit*. Berikut adalah langkah-langkah pemodelan menggunakan *Autodesk Revit*.

- a. Menginput data AutoCad menjadi *template*.
- b. Membuat grid untuk memudahkan penggambaran.
- c. Membuat level untuk menentukan jumlah lantai.
- d. Membuat pemodelan balok, kolom dengan dimensi yang telah ditetapkan.
- e. Membuat pemodelan tulangan balok, kolom dengan dimensi yang telah ditetapkan.
- f. Membuat pemodelan pondasi yang sesuai dengan data yang sudah ditetapkan.
- g. Membuat pemodelan plat lantai dengan ketebalan yang sesuai.
- h. Membuat penulangan plat lantai dengan diameter yang sesuai.
- i. Perhitungan volume dan biaya.
- j. Hasil dan Pembahasan.

3.5 Bagan Alir



Gambar 3. 3 Bagan alir (*flow chart*)