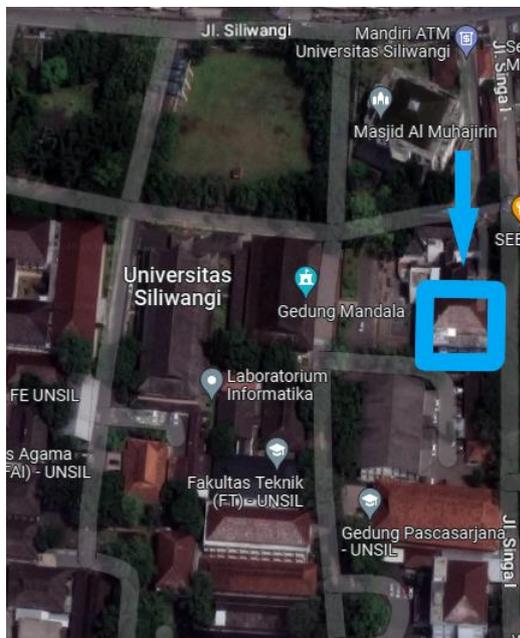


BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian tugas akhir ini dilaksanakan di Universitas Siliwangi tepatnya di Gedung Fakultas Teknik yang baru. Lokasi gedung ini berada di Jalan Siliwangi No. 24 Kelurahan Kahuripan Kecamatan Tawang Kota Tasikmalaya Provinsi Jawa Barat. Pembangunan gedung ini dilaksanakan pada tahun 2017. Hal yang ingin diteliti penulis yaitu menganalisis nilai *Life Cycle Cost* bangunan tersebut.



Gambar 3.1 Letak Gedung Fakultas Teknik Baru

3.2 Alat Penelitian

Peralatan yang digunakan untuk penelitian ini meliputi:

1. Perangkat keras berupa Laptop atau PC
2. *Microsoft Office* (*Ms. Word* dan *Ms. Excel*), *Visio* dan *Mendeley* untuk penulisan laporan dan pengolahan data penelitian.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data yang dibutuhkan pada penelitian ini, pengumpulan data dibedakan menjadi dua, yaitu:

1. Data Primer

Data yang didapatkan dan dikumpulkan secara langsung oleh peneliti di lapangan. Data ini bisa diperoleh dengan cara mengamati langsung dilapangan, meminta data kepada pihak yang terkait atau dengan melakukan wawancara (*interview*). Data yang dikumpulkan dapat berupa Rencana Anggaran Biaya (RAB), *Detailed Engineering Design* (DED), dan data biaya operasional Gedung Fakultas Teknik Universitas Siliwangi.

2. Data sekunder

Data pendukung yang bisa didapatkan dari berbagai sumber yang telah ada seperti jurnal, buku atau literatur tentang metode yang digunakan.

3.4 Analisis Data

Melihat tujuan dari penelitian ini, maka metode analisis data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Merekap data biaya awal yang telah didapatkan dari owner atau instansi terkait yang terdiri dari biaya konstruksi, pengadaan tanah, perencanaan dan pengawasan.
2. Menghitung biaya operasional yang dikumpulkan dari owner atau instansi terkait yang terdiri dari biaya gaji pegawai, biaya energi listrik dan air dan biaya pajak bumi dan bangunan. Untuk melakukan perhitungannya diambil dari sumber Juwana (2005). Lalu biaya

operasional tersebut nilainya akan dihitung setiap tahunnya selama 10 tahun umur rencana menggunakan *Future Value* menggunakan rumus:

$$F = P(1 + i)^n \quad (3.1)$$

Kemudian menghitung *Present Worth* setiap tahunnya menggunakan rumus:

$$PW = \frac{F_1}{(1 + i)^{n1}} + \frac{F_2}{(1 + i)^{n2}} + \dots + \frac{F_n}{(1 + i)^{nn}} \quad (3.2)$$

$$= \frac{F_{2018*}}{(1 + i)^1} + \frac{F_{2019}}{(1 + i)^2} + \dots + \frac{F_{2067*}}{(1 + i)^{10}} \quad (3.3)$$

3. Menghitung biaya pemeliharaan yang berasal dari data studi pustaka dengan rumus:

Biaya pemeliharaan = 2% x Standar Harga Bangunan per m² Kota
Tasikmalaya x Luas Bangunan

Lalu dihitung untuk setiap tahunnya selama 10 tahun sesuai umur rencana menggunakan *Future Value* menggunakan rumus:

$$F = P(1 + i)^n \quad (3.4)$$

Kemudian menghitung *Present Worth* setiap tahunnya menggunakan rumus:

$$PW = \frac{F_1}{(1 + i)^{n1}} + \frac{F_2}{(1 + i)^{n2}} + \dots + \frac{F_n}{(1 + i)^{nn}} \quad (3.5)$$

$$= \frac{F_{2018*}}{(1 + i)^1} + \frac{F_{2019}}{(1 + i)^2} + \dots + \frac{F_{2067*}}{(1 + i)^{10}} \quad (3.6)$$

4. Menghitung biaya penggantian (perawatan)

Untuk melakukan penggantian (perawatan) sesuai dengan siklus hidup tiap komponen bangunan yang telah dihimpun dari berbagai sumber pustaka.

Tabel 3.1 Siklus Hidup Komponen Bangunan

No	Komponen	Item	Uraian	Umur (Tahun)	Sumber
1	Atap	Kuda-Kuda	Baja Ringan	30	Marliansyah
		Penutup	Genteng Metal	30	Eko Susilo
			Genteng Tanah	15	Raharjo, Udi
			Genteng Beton	15	
			Seng	15	
			Asbes	5	
			<i>Policarbonat</i>	3	
Plastik	2				
2	Plafon	Plafon	<i>Gypsum</i>	10	Raharjo, Udi
			Grc	18	Marliansyah
			Kayu	10	Raharjo, Udi
			Asbes/Eternit	15	
			Semen	15	
		Pengecatan	Cat Plafon	2	
3	Dinding	Pengecatan	Cat Tembok	7	Eko Susilo
		Plester	Plester	7	Permen Pu No.24
4	Kusen	Jenis	Alumunium	15	Marliansyah
			Kayu	30	
		Pengecatan	Cat Alumunium	12	Marliansyah
			Cat Kayu	10	Raharjo, Udi
5	Pintu	Jenis	Alumunium	15	Marliansyah
			Kayu	10	Raharjo, Udi
		Pengecatan	Cat Alumunium	12	Marliansyah
			Cat Kayu	10	Raharjo, Udi
6	Jendela	Jenis	Alumunium	15	Marliansyah
			Kayu	10	Raharjo, Udi
		Pengecatan	Cat Alumunium	12	Marliansyah
			Cat Kayu	10	Raharjo, Udi
7	Kaca	Penggantian		20	Marliansyah
8	Aksesoris	Slot Pintu Dan Jendela		10	Marliansyah
		<i>Handle</i> Pintu		10	
9	Sanitasi	Wastafel		8	Marliansyah
		Bak Cuci	<i>Stainless</i>	12	
		Keran Air		3	
		Wc Duduk		15	
		<i>Shower</i>		8	

No	Komponen	Item	Uraian	Umur (Tahun)	Sumber
		<i>Floor Drain</i>		8	
		Pipa Pvc		10	Raharjo, Udi
		Pipa Galvanis		10	
		Pompa Air		10	
10	Lantai	Keramik		15	
		Granit		20	Marliansyah
		Parkit		10	Raharjo, Udi
11	Elektronik	Lampu		5	Marliansyah
		Saklar		20	
		Stop Kontak		20	
		Lift		30	
		<i>Fire Alarm</i>		30	
		<i>Cctv</i>		30	
		Ac		15	

Setiap komponennya dihitung biaya perawatannya hingga 10 tahun umur rencana bangunan dan dihitung sesuai siklus hidup komponen bangunan tersebut dengan rumus *Future Value*, yaitu:

$$F = P(1 + i)^n \quad (3.7)$$

Kemudian menghitung *Present Worth* setiap tahunnya menggunakan rumus:

$$PW = \frac{F_1}{(1 + i)^{n1}} + \frac{F_2}{(1 + i)^{n2}} + \dots + \frac{F_n}{(1 + i)^{nn}} \quad (3.8)$$

$$= \frac{F_{2018*}}{(1 + i)^1} + \frac{F_{2019}}{(1 + i)^2} + \dots + \frac{F_{2067*}}{(1 + i)^{10}} \quad (3.9)$$

5. Menghitung biaya *Life Cycle Cost* dengan rumus:

$$LCC = \text{Biaya Awal} + \text{Biaya Operasional} + \text{Biaya Pemeliharaan} + \text{Biaya Perawatan} \quad (3.10)$$

6. Perhitungan *Life Cycle Cost* biaya aktual tanpa nilai sisa menggunakan rumus:

$$LCC = \text{Biaya Awal} + \text{Biaya Operasional} \quad (3.11)$$

+ Biaya Pemeliharaan + Biaya Perawatan

7. Perhitungan biaya nilai bangunan sisa aktual dengan rumus:

$$\text{Nilai Sisa Bangunan} = \frac{\text{Depresiasi Bangunan}}{\text{x Biaya Bangunan}} \quad (3.12)$$

8. Menghitung *Life Cycle Cost* biaya aktual dengan nilai sisa menggunakan rumus:

$$\text{LCC} = \text{Biaya Awal} + \text{Biaya Operasional} + \text{Biaya Pemeliharaan} + \text{Biaya Perawatan} + \text{Nilai Sisa} \quad (3.13)$$

9. Menyusun Standar Operasional Prosedur (SOP) pemeliharaan dan perawatan pada Gedung FT UNSIL

3.5 Bagan Alir Penelitian (*Flowchart*)

