

## ANALISIS LIFE CYCLE COST PADA PEMBANGUNAN GEDUNG PELAYANAN KESEHATAN MASYARAKAT (Studi Kasus:Puskesmas Sungai Alam Bengkalis)

Nurin Atika<sup>1</sup>, Gunawan<sup>2</sup>  
Politeknik Negeri Bengkalis<sup>1, 2)</sup>  
nurinatakanurin@gmail.com<sup>1</sup>, Gunawan240277@gmail.com<sup>2</sup>

### Abstract

*In a good building construction, planning the life cycle costs of the building is very necessary because these costs will affect the estimate of the amount of costs required for the future of the building itself, which consists of initial costs, operational costs and maintenance and replacement costs. Puskesmas is one of the infrastructure facilities that operates every day. So this study aims to calculate the Life Cycle Cost at Sungai Alam Bengkalis Health Center. Based on the results of the study, it was found that the four components used in the preparation of Life Cycle Costs that occur starting from planning the Puskesmas building to the economic life of the building for 50 years at the highest inflation conditions are, Operational costs at the highest conditions are IDR 13,773,096,630. 14, maintenance and replacement costs at the highest conditions are Rp. 29,914,855,118.16, as well as the initial cost of Rp. 8,188,727,078.20. And finally the cost of dismantling the Puskesmas building is Rp. 1,369,212,344.25 Net Present Value (NPV) In conditions of high inflation with high bank interest rates of Rp. 11,713,925,356.08*

*Keywords : Life Cycle Cost (LCC), NPV*

### 1. PENDAHULUAN

Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas) adalah fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan upaya kesehatan masyarakat dan upaya kesehatan perseorangan tingkat pertama, dengan lebih mengutamakan upaya promotif dan preventif di wilayah kerjanya. (Permenkes Nomor 43 tahun 2019 tentang Puskesmas). Pembangunan unit gedung puskesmas yang dipastikan meningkat setiap tahun nya, tentu harus di ikuti dengan pengelolaan yang baik dan terencana. tidak hanya biaya konstruksi tetapi terdapat biaya biaya penting yang perlu diperhatikan sebagai acuan pengelola puskesmas untuk menjalankan atau mengoprasikan gedung puskesmas yaitu perencanaan biaya masa depan gedung puskesmas itu sendiri meliputi biaya operasional, biaya pemeliharaan dan penggantian. Biaya-biaya tersebut berpengaruh terhadap keputusan nilai ekonomis dari suatu bangunan.

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk menganalisa nilai ekonomis sebuah bangunan dengan mempertimbangkan biaya pengoperasian sepanjang umur hidup bangunan adalah metode *Life Cycle Cost* (Biaya Siklus Hidup). Oleh karena itu, perlu dilakukan suatu studi analisa *Life Cycle Cost* untuk mengetahui seberapa besar total biaya yang dikeluarkan oleh pembangunan gedung puskesmas tersebut mulai dari tahap desain sampai dengan umur teknis dari gedung puskesmas yang ditetapkan.

### 2. TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Penelitian terdahulu

Sebagai bahan pertimbangan dan referensi untuk penelitian tugas akhir, maka akan dijelaskan hasil penelitian sejenis yang sudah dilakukan hasil penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan penelitian ini yaitu sebagai berikut :

- 1) Building Firsani dan Utomo (2012), dalam penelitian dengan topik " Analisis Life Cycle Cost Pada Green Building Diamond Malaysia

- 2) Wongkar (2016), dalam penelitian dengan judul " Analisis Life Cycle Cost Pada Pembangunan Gedung (Studi Kasus: Sekolah st. Ursula Kotamobagu)"

## **2.2 Dasar Teori**

### **2.2.1 Gedung Pelayanan Kesehatan Masyarakat**

Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas) adalah fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan upaya kesehatan masyarakat dan upaya kesehatan perseorangan tingkat pertama, dengan lebih mengutamakan upaya promotif dan preventif di wilayah kerjanya. (Permenkes Nomor 43 tahun 2019 tentang Puskesmas).

Puskesmas adalah suatu unit pelaksana fungsional yang berfungsi sebagai pusat pembangunan kesehatan, pusat pembinaan peran serta masyarakat dalam bidang kesehatan serta pusat pelayanan kesehatan tingkat pertama yang menyelenggarakan kegiatannya secara menyeluruh, terpadu dan berkesinambungan pada suatu masyarakat yang bertempat tinggal dalam suatu wilayah tertentu (Azwar, 2010).

### **2.2.2 Fungsi Pembangunan Gedung Puskesmas**

Dalam menyelenggarakan fungsinya, Puskesmas berwenang untuk:

- 1) Melaksanakan perencanaan berdasarkan analisis masalah kesehatan masyarakat dan analisis kebutuhan pelayanan yang diperlukan.
- 2) Melaksanakan komunikasi, informasi, edukasi, dan pemberdayaan masyarakat dalam bidang kesehatan.

## **2.3. Biaya Siklus Hidup (*Life Cycle Cost*)**

Biaya siklus hidup adalah total biaya yang di keluarkan sepanjang siklus hidup suatu sistem yang langsung berhubungan dengan biaya kepemilikan selama umur ekonomis Tentu saja, mengevaluasi proyek hanya berdasarkan biaya konstruksi awal tidak cukup. Penggunaan utama dari biaya siklus hidup adalah untuk mengevaluasi solusi alternatif untuk proyek tertentu, misalnya, ada berbagai jenis alternatif atap. Hal-hal yang perlu ditinjau tidak hanya biaya awal, tetapi juga biaya pemeliharaan dan perbaikan, rencana usia

### **2.3.1 Umur Ekonomis Bangunan**

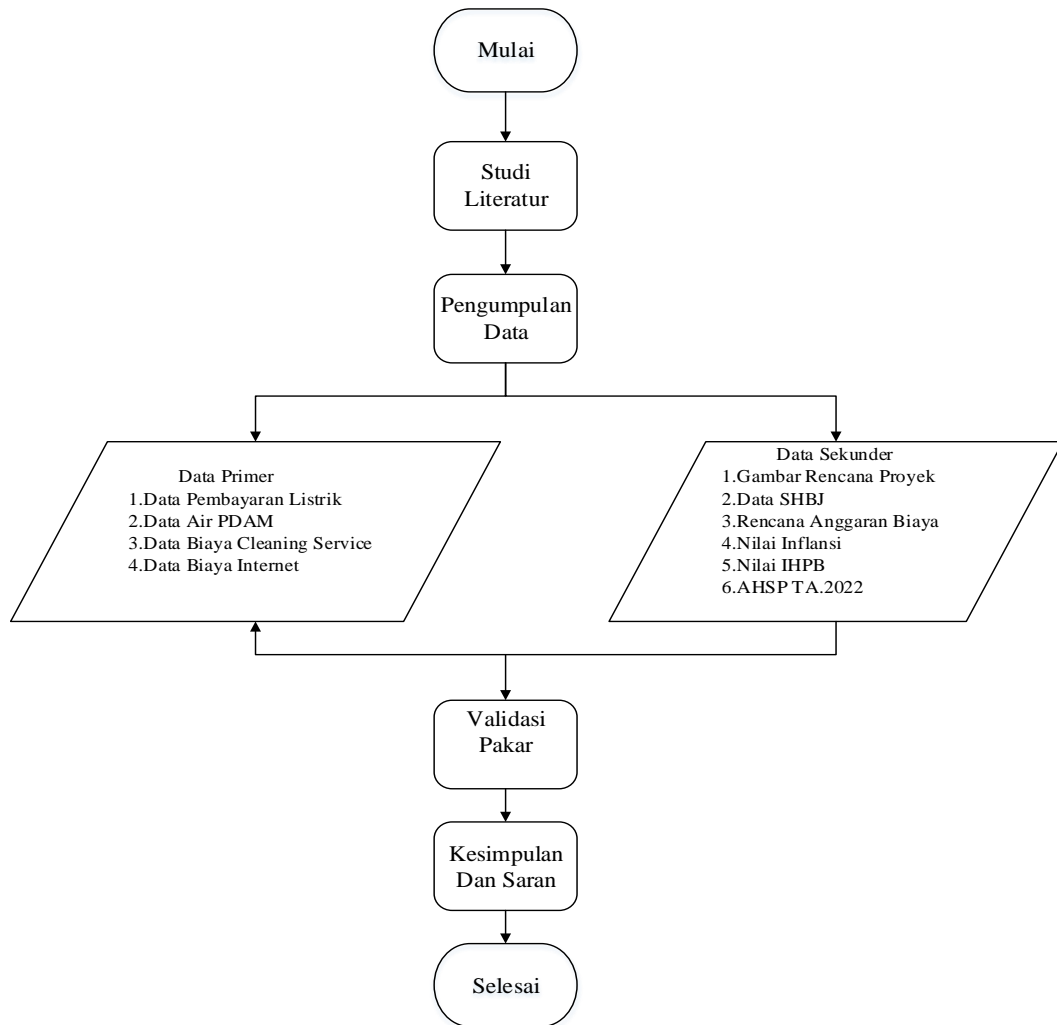
Umur ekonomis investasi bangunan merupakan priode waktu yang di pilih untuk menganalisa investasi bangunan dengan berbagai pertimbangan, misalnya:

- 1) usia fisik, yaitu umur yang telah di rencanakan oleh perencana
- 2) Usia komponen pembentukan bangunan

Perhitungan umur ekonomis bangunan penting karena dengan mengetahui umur ekonomisnya bisa memperkirakan waktu dan biaya yang di keluarkan untuk pemeliharaan dan penggantian. Dalam prosedur dan ketentuan umum perancangan gedung tahan gempa (SNI 03-1726-2002) rata rata umur bangunan bertingkat di indonesia direncanakan selama 50 tahun, dimana diasumsikan kala ulang gempa

## **3. METODE PENELITIAN**

Diagram alir penelitian yang akan dilakukan dapat di lihat pada gambar berikut:



Gambar 3.2 Diagram Alir analisa Life cycle cost  
(Sumber : Tahap –Tahap Perencanaan TA 2023)

a. Data Gedung

Nama Gedung : Gedung Puskesmas Sungai Alam Bengkalis  
Lokasi Gedung : Sungai Alam Kec.Bengkalis Kab.Bengkalis.Riau

b.Data Bahan

- a. Gambar rencana Gedung Puskesmas Sungai Alam Bengkalis
- b. RAB proyek pembangunan Gedung Puskesmas Sungai Alam Bengkalis
- c. Biaya listrik Puskesmas Sungai Alam Bengkalis
- d. Biaya cleaning service Puskesmas Sungai Alam Bengkalis
- e. Standar Harga Barang Dan Jasa
- f. Biaya Air PDAM Puskesmas Sungai Alam Bengkalis
- g. Biaya Internet Puskesmas Sungai Alam Bengkalis

## 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Analisa *Life Cycle Cost*

#### 4.1.1 Biaya Awal

Biaya konstruksi adalah jumlah biaya yang dikeluarkan untuk membangun suatu bangunan atau infrastruktur, dalam Konteks *Life Cycle Cost*, Biaya Kontruksi Adalah komponen Biaya yang Di Perhitungkan dalam Siklus hidup Suatu bangunan Atau Infrastruktur. Anggaran biaya konstruksi dihasilkan dari perkiraan biaya komponen-komponennya dengan memperhatikan faktor waktu pelaksanaan pekerjaan. Berikut dapat dilihat rencana anggaran biaya konstruksi bangunan Gedung Puskesmas Sungai Alam Kabupaten Bengkalis, terdiri dari 1 lantai yang di bangun pada tahun 2020 dengan biaya pembangunan Gedung Puskesmas Sungai Alam Kabupaten Bengkalis

Tabel 4.1 Rencana Anggaran Biaya Bangunan

REKAPITULASI BIAYA ENGINEERING ESTIMATE (EE)		
KEGIATAN : PEMBANGUNAN, PENINGKATAN DAN PERBAIKAN SARANA DAN PRASARANA PUSKESMAS DAN JARINGANNYA (DAK FISIK AFIRMASI) PEKERJAAN : PEMBANGUNAN BARU/RELOKASI PUSKESMAS BENGKALIS LOKASI : BENGKALIS		
NO	URAIAN PEKERJAAN	JUMLAH HARGA ( Rp )
1	2	3
A	PEKERJAAN GEDUNG PUSKESMAS	
1	PEKERJAAN PERSIAPAN	Rp. 110.014.574,30
2	PEKERJAAN STRUKTUR	Rp. 3.877.629.929,25
3.1	PEKERJAAN ARSITEKTUR STANDART	Rp. 684.267.477,82
3.2	PEKERJAAN ARSITEKTUR NON STANDART	Rp. 1.339.534.936,45
4	PEKERJAAN MEKANIKAL ELEKTRIKAL /ME	Rp. 183.751.000,00
	PEKERJAAN INSTALASI PENGOLAHAN AIR LIMBAH (IPAL)	
5.	PENGADAAN DAN INSTALASI PENGOLAHAN LIMBAH CAIR	Rp. 594.000.000,00
	J U M L A H F I S I K	Rp. 6.789.197.917,81
	P P N : 10 %	Rp. 678.919.791,78
	T O T A L	Rp. 7.468.117.709,59
	D I B U L A T K A N	Rp. 7.468.117.000,00
<b>Terbilang :</b>		TUJUH MILYAR EMPAT RATUS ENAM PULUH DELAPAN JUTA SERATUS TUJUH BELAS RIBU RUPIAH

(Sumber :Pengolahan Data Tugas Akhir, 2023)

#### 4.2 Rekapitulasi LCC

##### 1) Life Cycle Cost (Biaya Awal)

Tabel 4.2 *Life cycle cost* Biaya Awal

Uraian	Biaya
Biaya Kontruksi	Rp 8.007.089.732,43
Biaya Pra-Kontruksi	Rp 181.637.345,77
Total	Rp 8.188.727.078,20

2) Biaya Siklus hidup (Biaya operasional)

Tabel 4.3 *Life Cycle Cost* Biaya Operasional (Inflasi Rata-Rata)

No	Rincian	Biaya
1	Biaya Listrik	Rp 3.390.520.004,78
2	Biaya Cleaning Service	Rp 5.401.024.414,78
3	Biaya Air PDAM	Rp 262.983.473,95
4	Biaya Internet	Rp 696.992.994,44
Total		Rp 9.751.520.887,95

3) Biaya Siklus hidup Biaya Pemeliharaan dan Pergantian(( inflansi rata-rata)

Tabel 4.4 *Life Cycle Cost* Biaya Pemeliharaan dan Pergantian (Inflasi Rata-Rata)

No	Rincian	Biaya
1	Biaya Pemeliharaan	Rp 8.312.616.338,87
2	Biaya Pergantian	Rp 2.037.660.837,47
Total		Rp 10.350.277.176,34

4) Biaya Siklus hidup Biaya Pembongkaran(Demolishi)

Tabel 4.5 *Life Cycle Cost* Biaya Pembongkaran

Uraian	Biaya
Biaya Pembongkaran	Rp 1.369.212.344,25
Total	

**4.3 Net Present Value**

*Net Present Value* merupakan salah satu teknik capital budgeting yang dapat digunakan untuk menghitung selisih antara nilai sekarang investasi dengan nilai sekarang penerimaan kas bersih dimasa yang akan datang.

Dalam perhitungan Net Present Value arus kas masuk atau manfaat (benefit) dan kas keluar atau nilai biaya kas atau semua jumlah nilai baik pengeluaran maupun pendapatan dalam periode tertentu di konversikan ke nilai sekarang. dengan memakai nilai suku bunga bank Indonesia selama 5 tahun terakhir, sehingga mendapatkan nilai suku bunga bank dalam kondisi Rata-Rata yaitu 4,7%, yang di mana nilai suku bunga bank tertinggi yaitu 5,75%, dan suku bunga bank kondisi Rendah yaitu 3,5%. Suku bunga bank Indonesia di dapat dari tahun 2018 hingga 2022.

Tabel 4.1 NPV Biaya Operasional

Uraian	Biaya
NPV Biaya operasional Rata-Rata	Rp 10.824.309.296,85
NPV Biaya operasional (Inflasi Tinggi)	Rp 10.826.534.502,61
NPV Biaya operasional (Inflasi rendah)	Rp 10.896.406.100,09
Total	Rp 32.547.249.899,55

Tabel 4.2 NPV Biaya Operasional

Uraian	Biaya	
NPV Biaya Pemeliharaan Rata-Rata	Rp	10.102.804.531,25
NPV Biaya Pemeliharaan (Inflasi Tinggi)	Rp	11.713.925.356,08
NPV Biaya Pemeliharaan (Inflasi rendah)	Rp	9.921.642.227,18
Total	Rp	31.738.372.114,51

Tabel 4.3 NPV Biaya Pemeliharaan

Uraian	Biaya	
NPV Biaya Pemeliharaan Rata-Rata	Rp	10.102.804.531,25
NPV Biaya Pemeliharaan (Inflasi Tinggi)	Rp	11.713.925.356,08
NPV Biaya Pemeliharaan (Inflasi rendah)	Rp	9.921.642.227,18
Total	Rp	31.738.372.114,51

Tabel 4.4 NPV Biaya Pemeliharaan

Uraian	Biaya	
NPV Biaya Pergantian Rata-Rata	Rp	8.647.525.701,81
NPV Biaya Pergantian (Inflasi Tinggi)	Rp	9.985.029.403,84
NPV Biaya Pergantian (Inflasi rendah)	Rp	8.613.464.809,81
Total	Rp	27.246.019.915,46

#### 4.4 Validasi Pakar

Berdasarkan salah satu Validasi Pakar yaitu konsultan pengawas di CV.Megat 19 Consultans,yang telah membaca dan mengecek keseluruhan Tugas Akhir ini dan memberikan sedikit kritik dan saran terkait hasil penelitian saya adalah sebagai berikut:

##### 1. Kritik dan Saran

- a. Perbaiki penulisan huruf (bahasa inggris di cetak miring)
- b. Buat dalam 1 paragraf minimal 3 baris (bagi yang masih kurang)
- c. Tambahkan foto Dokumentasi
- d. Lanjutkan jilid

##### 2. Saran

- a. Untuk Penelitian selanjutnya buat perbandingan terhadap gedung Puskesmas lainnya,dan dijelaskan apa yang menjadi perbedaan setelah di bandingkan

#### 4.5 Pembahasan

Berdasarkan perhitungan *LCC* yang di dapatkan dari perhitungan sebelumnya semakin tinggi nilai persentase kenaikan biaya masa yang akan datang juga semakin besar,dan semakin rendah persentase kenaikan yang di dapatkan nilai yang akan datang semakin kecil, dan untuk nilai uang sekarang mengalami kenaikan apabila suku bunga bank tinggi,dan apabila nilai uang sekarang rendah,berarti suku bunga bank menurun

## KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan yang telah dijelaskan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan untuk menjawab rumusan masalah dan tujuan dari tugas akhir ini. Adapun kesimpulan dari analisis yang telah dilakukan pada pembangunan gedung Puskesmas Sungai Alam Bengkalis adalah sebagai berikut :

1. Biaya total dari *life cycle cost* Pada gedung Puskesmas sungai Alam Kabupaten Bengkalis Perhitungan dengan menggunakan Inflasi dalam kondisi Tinggi adalah sebesar Rp. 53.245.891.170,75
2. Besarnya biaya-biaya pada setiap komponen biaya *life cycle cost* gedung Puskesmas Sungai Alam Bengkalis, antara lain biaya Awal sebesar Rp 8.188.727.078,20, biaya Operasional pada kondisi tertinggi sebesar Rp.13.773.096.630,14, biaya Pemeliharaan dan Pergantian pada kondisi tertinggi sebesar Rp. 29.914.855.118,16, dan terakhir biaya pembongkaran Pada gedung Puskesmas sebesar Rp.1.369.212.344,25
3. Dari hasil yang di peroleh untuk perhitungan *Net Present Value (NPV)* yang dimana sejumlah pengeluaran yang keluar selama 50 tahun, lalu di konversikan untuk mengetahui nilai saat ini dengan menggunakan suku bunga bank indonesia ialah NPV dengan kondisi inflasi tinggi dengan suku bunga bank tinggi sebesar Rp. 11.713.925.356,08

### 5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan dari hasil dari hasil analisis yang telah dilakukan, maka penulis memberikan saran untuk penelitian selanjutnya untuk memperhatikan beberapa hal sebagai berikut ini:

1. Untuk penelitian selanjutnya, dalam perhitungan biaya –biaya yang terjadi disarankan untuk menghitung lebih detail
2. Penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan dalam penulisan penelitian ini sehingga para akademisi maupun praktisi dapat menindaklanjuti dan di harapkan kedepannya dapat memunculkan penelitian yang komprehensif

## **5. DAFTAR PUSTAKA**

- Firsani, Trixy (2014). *Analisa Life Cycle Cost Pada Green Building Diamond Building Malaysi.* *Jurnal Teknik ITS Vol. 1, No 1 (September 2012) ISSN 2301-9271*
- Heralova (2017), *Biaya siklus hidup sebagai kontribusi penting untuk studi kelayakan dalam proyek kontruksi*, *Rekayasa propedia* 85:454-464
- Kaming, P.F., Dan Marliansyah, J. (2015). *Implementation of Life Cycle Costing: a case of hostel building at Kediri, Eastern Jawa, Indonesia.* *Applied Mechanics and Materials* 845, 326-331
- Marliansyah (2014), " *Analisis Rencana Life Cycle Cost Gedung Hostel Pada Kawasan Rumah Saki Jimbun Medika Kediri*
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum " *Tentang Pedoman Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung*", No.24 Tahun 2008
- Sole Fide Krisnanda.(2020), *Implementasi Life Cycle Cost Pada Gedung Mandiri Syariah Yogyakarta*
- Suci Alifia Hasnaldi (2022) *Biaya siklus hidup psada pembangunan gedung Rusunawa Politeknik Negeri Bengkalis*
- Susilo, Eko (2018) *Analisis Life Cycle Cost Pda Bangunan Rumah Susun Sederhana Sewa Di Daerah Istimewa Yogyakarta.* Skripsi. Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta