

# ANALISIS RENCANA LIFE CYCLE COST GEDUNG HOSTEL PADA KAWASAN RUMAH SAKIT JIMBUN MEDIKA KEDIRI

Juli Marliansyah

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL, PROGRAM  
PASCASARJANA UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

2014

e-mail : julimarliansyah@gmail.com

## INTISARI

Analisis *life cycle cost* merupakan proses desain yang penting dalam mengendalikan biaya awal dan biaya masa depan dalam kepemilikan sebuah proyek investasi. Oleh karena itu, perlu dilakukan suatu studi analisa *life cycle cost* untuk mengetahui kategori biaya apa saja yang terdapat dalam Proyek pembangunan hostel pada kawasan Rumah sakit islam jimbun medika Kediri dan juga melihat seberapa besar total biaya yang dikeluarkan oleh suatu proyek pembangunan hostel pada kawasan Rumah sakit islam jimbun medika Kediri tersebut mulai dari tahap desain sampai dengan umur teknis dari hostel yang ditetapkan.

Tujuan dari penelitian ini yaitu, mengidentifikasi *service life* komponen bahan bangunan gedung hostel pada kawasan rumah sakit jimbun medika Kediri, dan membuat rencana jangka panjang *life cycle cost* gedung hostel pada kawasan rumah sakit jimbun medika Kediri.

Dari hasil penelitian didapat ada tiga grup yang menyusun *life cycle cost* yaitu biaya pembangunan, biaya operasional, dan biaya perawatan dan penggantian. Untuk rencana jangka panjang *life cycle cost* didapat besar biaya dan persentase sebagai berikut, biaya pembangunan Rp.7.150.000.000,00- (46%), biaya operasional Rp.3.799.333.250,00- (28%), biaya perawatan dan penggantian Rp.2.590.900.000,00-(26%).

**Kata kunci** : *life cycle cost, service life*

## ABSTRACT

Analysis of the life cycle cost of a design process that is important in controlling the initial costs and future costs in possession of an investment project. Therefore , there should be a life cycle cost analysis study to determine the cost of any category contained in the hostel building project in the area of Islamic Hospital jimbun medika Kediri and also see how much the total cost incurred by a development project in the area of hospital hostel Islam jimbun medika Kediri ranging from the design stage to the technical life of hostels set .

The purpose of this study is, identify the service life of the building material components hostels on hospital grounds jimbun medika kediri , and make long-term plans of the building life cycle cost hostels in the area jimbun medika kediri hospital .

From the results of the research, there are three groups that make up the life cycle cost is the cost of building, operating costs, and the cost of maintenance and replacement. For a long-term plan the life cycle cost of the costs and the percentage obtained as follows, development cost Rp.7.150.000.000,00-( 46 % ), operational costs Rp.3.799.333.250,00-( 28 % ), maintenance and replacement costs Rp .2.590.900.000,00-( 26 % ) .

**Keyword** : *life cycle cost, service life.*

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pembangunan yang terpadu sudah diatur dalam UU No. 28/2002 tentang Bangunan gedung, UU No. 74/2002 tentang Sumber Daya Air, UU No. 38/2004 tentang Jalan , dan UU No.26/2007 tentang Penataan Ruang, yang bertujuan memperhatikan keseimbangan antara aspek bangunan dan lingkungannya, serta menjadi payung hukum dalam menjaga keseimbangan pemanfaatan ruang. Wamen PU Hermanto Dardak menjelaskan, “ke depan kebijakan pembangunan harus mampu mendorong peningkatan kualitas lingkungan, tidak terkecuali infrastruktur pekerjaan umum yang harus memenuhi karakteristik keseimbangan dan kesetaraan, berpandangan jangka panjang dan sistematis”. Adapun kebijakan pembangunan tersebut diantaranya adalah menerapkan konsep konstruksi berkelanjutan, mempertahankan dan mendorong peningkatan persentase ruang terbuka hijau (RTH) terhadap kawasan budidaya lainnya, mempertahankan kawasan konservasi terutama dikawasan

perkotaan, mewujudkan *ecocity* serta meningkatkan pengawasan pengendalian lingkungan dalam aspek penyelenggaraan konstruksi.

Sejalan dengan konsep *Sustainable Constructions*, biaya yang dikeluarkan dalam proses pembangunan didasari perhitungan *life cycle cost*, yaitu suatu proses terpadu dalam pengambilan keputusan, perencanaan dan pengendalian (*planning and design*), pengadaan (*procurement*), penggunaan (*operational*), dan pengamanan dan nilai akhir aset.

Tujuan dari *life cycle cost* yaitu, untuk mengelola proses yang berulang-ulang dari perencanaan hingga pemusnahan atau penggantian aset, untuk mengelola biaya daur hidup (jangka panjang) daripada penghematan jangka pendek, untuk memastikan pelayanan yang konsisten sesuai tujuan dirancangnya suatu bangunan, untuk meningkatkan keberlanjutan dan menurunkan resiko kegagalan dan memaksimalkan potensi dan kelebihan penyediaan layanan, untuk meminimalkan biaya terkait di sepanjang umur bangunan itu sendiri.

Analisis *life cycle cost* merupakan proses desain yang

penting dalam mengendalikan biaya awal dan biaya masa depan dalam kepemilikan sebuah proyek investasi. Oleh karena itu, perlu dilakukan suatu studi analisa *life cycle cost* untuk mengetahui kategori biaya apa saja yang terdapat dalam Proyek pembangunan hostel pada kawasan Rumah sakit islam jimbun medika Kediri dan juga melihat seberapa besar total biaya yang dikeluarkan oleh suatu proyek pembangunan hostel pada kawasan Rumah sakit islam jimbun medika Kediri tersebut mulai dari tahap desain sampai dengan umur teknis dari hostel yang ditetapkan.

Dalam merencanakan *life cycle cost* kita perlu tahu *service life* komponen-komponen bahan bangunan yang digunakan, ini sesuatu hal yang menarik karena selama ini penilaian *service life* hanya dilakukan pada suatu bangunan secara keseluruhan. *Service life* merupakan umur layan dari suatu komponen bahan bangunan. Menentukan *service life* bertujuan untuk memudahkan perhitungan pada fase perawatan dan penggantian komponen bahan bangunan yang sudah melewati batas *service life*-nya.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi *service life* komponen bahan bangunan gedung hostel pada kawasan rumah sakit jimbun medika Kediri.
2. Membuat rencana jangka panjang *life cycle cost* gedung hostel pada

kawasan rumah sakit jimbun medika Kediri.

## METODE PENELITIAN

### 2.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini meliputi dua tahap. Adapun tahapannya sebagai berikut :

#### 1. Observasi

Observasi dilakukan bila belum banyak keterangan yang dimiliki tentang masalah yang akan diteliti. Dari hasil observasi dapat diperoleh gambaran yang lebih jelas tentang masalahnya dan mungkin petunjuk tentang cara memecahkannya (Nasution, 1982).

#### 2. kuesioner

Metode kuesioner yaitu menggali informasi secara langsung dengan cara memberikan kuesioner dan menanyakan secara langsung terhadap responden.

### 2.2 Metode Pengolahan Data

Untuk menganalisis data, akan digunakan metode perhitungan yang sesuai dengan dasar teori yang diperoleh dari berbagai literatur yang dijadikan acuan dalam penelitian ini. Sehingga diharapkan mampu memberikan solusi dari permasalahan yang ada pada penelitian ini.

### 2.3 Tahapan Penelitian

Sebelum dilakukan pengolahan data, terlebih dahulu melewati tahapan-tahapan sebagai berikut :

1. Persiapan :

Tahapan persiapan yang dilakukan yaitu merumuskan masalah penelitian, tujuan penelitian, dan menggali data ke kantor konsultan agar dapat berjalan lancar.

2. Mengumpulkan data :

Langkah yang dilakukan dalam tahap ini adalah :

a. Survei lapangan untuk melihat apakah proyek

3. Analisis Data :

Setelah data terkumpul dilakukan perhitungan *life cycle cost* dengan menggunakan *software excel*.

4. Pembahasan :

Tahapan yang dilakukan adalah melakukan pembahasan dari hasil penelitian terhadap hasil perhitungan *life cycle cost* untuk mendapatkan kesimpulan.

5. Kesimpulan dan Saran

Tahapan yang dilakukan adalah memberikan kesimpulan dan saran atas hasil yang diperoleh dalam penelitian ini.

yang ada memenuhi syarat untuk dijadikan lokasi penelitian serta melakukan proses perijinan kepada pelaksana atau pemilik proyek.

b. Menyebar kuesioner kepada responden, untuk mendapatkan data pendukung penelitian.

## ANALISIS dan PEMBAHASAN

### 3.1 Analisis kuesioner

Penyebaran kuesioner dilakukan untuk mengetahui *service life* dari komponen bahan bangunan yang dipakai dalam pembangunan gedung hostel. Dari 15 responden yang mengisi kuesioner didapat rata-rata *service life* dan keterangan bahan bangunan yang dipakai dalam pembangunan gedung hostel. Tabel 3 di bawah ini akan menjelaskan rata-rata *service life* dan keterangan bahan bangunan.

Tabel 1 *Service life* dan keterangan bahan bangunan

GRUP	KOMPONEN BAHAN BANGUNAN	SERVICE LIFE (TAHUN)	KETERANGAN BAHAN	REFERENSI (hasil wawancara)
ME	CCTV	30	Sonny	Supplier
	Water heater	15	Ariston	Supplier
	AC	15	LG	Konsultan

Tabel 1 Lanjutan *Service life* dan keterangan bahan bangunan

GRUP	KOMPONEN BAHAN BANGUNAN	SERVICE LIFE (TAHUN)	KETERANGAN BAHAN	REFERENSI (hasil wawancara)
Struktur atap	Struktur atap rangka baja	30	Prima truss	supplier
	Genteng tanah liat	20	Sokka	konsultan
	Talang air	15	Besi	konsultan
Dinding	Cat dinding	8	Taka	supplier
	Cat alumunium	12	Taka	supplier
	Cat kayu	15	Taka	supplier
	Kusen alumunium	15	Lokal	konsultan
	Pintu alumunium	15	Lokal	konsultan
	Kusen kayu	30	Jati	konsultan
	Pintu kayu	30	Jati	konsultan
	Jendela kayu	30	Jati	konsultan
	Kaca pintu dan jendela	20	Kaca 3 mm	konsultan
Lantai	Granit	20	Roman	supplier
	Keramik	20	Asia Tile	supplier
Plafond	Gypsum	15	Lokal	konsultan
	GRC	18	KalsiBoard	konsultan
Sanitasi	Wastafel	8	Enchanting	konsultan
	Bak cuci stainless steell	12	Enchanting	konsultan
	Keran air	3	Enchanting	konsultan
	Wc duduk	15	Enchanting	konsultan
	Shower	8	Enchanting	konsultan
	Floor drain	8	Enchanting	konsultan
	Pipa pvc	30	Waving	konsultan
Aksesoris	Slot pintu dan jendela	10	Solid	supplier
	Handle pintu dan jendela	10	Solid	supplier
	Engsel pintu dan jendela	20	Solid	supplier
ME	Lampu biasa	5	Philips	supplier
	Lampu down light	5	Philips	supplier
	Stopkontak Dinding	20	Broco	Konsultan
	Saklar tunggal	20	Broco	Konsultan
	Saklar ganda	20	Broco	Konsultan
	Fitting	20	Broco	Konsultan
	Lift	30	Hyundai	Konsultan
	Fire alarm	30	Siemens	Supplier
	Telepon	15	Telkom	Konsultan

### 3.2 Analisa life cycle cost

#### 3.2.1 Biaya pembangunan

Nilai biaya pembangunan didasari keterangan dari pihak konsultan perencana yaitu Rp.7.150.000.000,00-.

#### 3.2.2 Biaya operasional

Komponen biaya operasional terdiri dari tiga bagian, yaitu :

#### 1. *Cleaning*

Pada tabel 2 di bawah ini akan diperlihatkan biaya dari grup *cleaning* yaitu :

Tabel 2 Biaya grup *cleaning*

No.	GROUP	ITEM	QTT	SATUAN	HARGA SATUAN (Rp)	JUMLAH (Rp)
1.0	<b>CLEANING</b>					
1.1		tenaga	8	orang/bulan	Rp 1,887,500.00	Rp 15,100,000.00
1.2		bahan			Rp 3,000,000.00	Rp 3,000,000.00
1.3		alat			Rp 1,000,000.00	Rp 1,000,000.00
					<b>Total</b>	<b>Rp 19,100,000.00</b>

#### 2. *Utilities*

Biaya pada bagian *utilities* terdiri dari biaya listrik, telepon, generator, internet, tv kabel, PAM dan gas. Untuk rincian perhitungan biaya bisa dilihat di bawah ini :

Pada tabel 3 di bawah ini akan diperlihatkan biaya dari grup *utilities* yaitu :

Tabel 3 Biaya grup *utilities*

No.	GROUP	ITEM	QTT	SATUAN	HARGA SATUAN (Rp)	JUMLAH (Rp)
2.0	<b>UTILITIES</b>					
2.1		listrik	7000	kWh/bulan	Rp 1,513.69	Rp 10,595,830.00
2.2		telepon	1	bulan	Rp 2,000,000.00	Rp 2,000,000.00
2.3		generator	300	liter/bulan	Rp 7,500.00	Rp 2,250,000.00
2.4		internet	1	bulan	Rp 2.795,000.00	Rp 2.795,000.00
2.5		tv cable	1	bulan	Rp 350,000.00	Rp 350,000.00
2.6		PAM	270	m <sup>3</sup> /bulan	Rp 7,500.00	Rp 2,025,000.00
2.7		gas	300	kg/bulan	Rp 9,525.00	Rp 2,857,500.00
					<b>Total</b>	<b>Rp 22,873,330.00</b>

3. Admin

Biaya pada bagian *admin* terdiri dari gaji manajer, divisi kamar, divisi

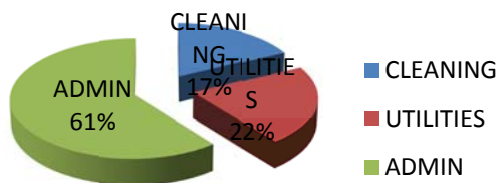
makanan, dan personalia. Pada tabel 4 di bawah ini akan diperlihatkan biaya dari grup *admin* yaitu:

Tabel 4 Biaya grup *admin*

No.	GROUP	ITEM	QTT	SATUAN	HARGA SATUAN (Rp)	JUMLAH (Rp)
3.0	<b>ADMIN</b>					
3.1		manajer	1	orang/bulan	Rp 25,000,000.00	Rp 25,000,000.00
3.2		wakil manajer	1	orang/bulan	Rp 20,000,000.00	Rp 20,000,000.00
3.3		divisi kamar	10	orang/bulan	Rp 2,850,000.00	Rp 28,500,000.00
3.4		divisi makanan	10	orang/bulan	Rp 2,850,000.00	Rp 28,500,000.00
3.5		personalia	2	orang/bulan	Rp 4,000,000.00	Rp 8,000,000.00
					<b>total</b>	<b>Rp 110,000,000.00</b>

Jika perhitungan grup yang menyusun biaya operasional dijadikan persentase, akan didapat persentase *cleaning* 17%, *utilities* 22%, dan *admin* 61%. Pada gambar 2 di bawah ini akan diperlihatkan diagram pie dari grup yang menyusun biaya operasional : Gambar 2 diagram pie grup operasional

**BIAYA OPERASIONAL**



**3.2.3 Biaya perawatan dan penggantian**

Biaya pada bagian perawatan dan penggantian terdiri dari biaya grup struktur atap, dinding, lantai, plafond, sanitasi, aksesoris, dan ME. Untuk rincian perhitungan biaya bisa dilihat di bawah ini.

Tabel 5 di bawah ini akan memperlihatkan biaya yang dikeluarkan pada bagian biaya perawatan dan penggantian selama umur rencana 25 tahun, yaitu :

Tabel 5 Biaya perawatan dan penggantian

GRUP	KOMPONEN BAHAN BANGUNAN	TOTAL BIAYA 25 TAHUN	1	2	3
Struktur atap	Struktur atap rangka baja	Rp -			
	Genteng tanah liat	Rp 32,940,000.00			
	Talang air	Rp 30,000,000.00			
	total	Rp 62,940,000.00			
Dinding	Cat dinding	Rp 400,500,000.00			
	Cat alumunium	Rp 3,300,000.00			
	Cat kayu	Rp 13,050,000.00			
	Kusen alumunium	Rp 2,500,000.00			
	Pintu alumunium	Rp 6,000,000.00			
	Kusen kayu	Rp -			
	Pintu kayu	Rp -			
	Jendela kayu	Rp -			
	Kaca pintu dan jendela	Rp 5,978,000.00			
	total	Rp 431,328,000.00			
Lantai	Granit	Rp 163,419,000.00			
	Keramik	Rp 39,528,000.00			
	total	Rp 202,947,000.00			
Plafond	Gypsum	Rp 130,000,000.00			
	GRC	Rp 67,500,000.00			
	total	Rp 197,500,000.00			
Sanitasi	Wastafel	Rp 105,000,000.00			
	Bak cuci stainless steell	Rp 8,000,000.00			
	Keran air	Rp 120,000,000.00			15000000
	Wc duduk	Rp 140,000,000.00			
	Shower	Rp 241,500,000.00			
	Floor drain	Rp 10,500,000.00			
	Pipa pvc	Rp -			
total	Rp 625,000,000.00				
Aksesoris	Slot pintu dan jendela	Rp 26,000,000.00			
	Handle pintu dan jendela	Rp 31,500,000.00			
	Engsel pintu dan jendela	Rp 26,000,000.00			
	total	Rp 83,500,000.00			
ME	Lampu biasa	Rp 75,000,000.00			
	Lampu down light	Rp 135,000,000.00			
	Stopkontak Dinding	Rp 3,500,000.00			
	Saklar tunggal	Rp 1,350,000.00			
	Saklar ganda	Rp 3,645,000.00			
	Fitting	Rp 9,990,000.00			
	AC	Rp 288,000,000.00			9000000
	Lift	Rp 19,200,000.00			2400000
	Fire alarm	Rp 129,600,000.00			16200000
	Telepon	Rp 79,200,000.00			6600000
	CCTV	Rp 19,200,000.00			2400000
	Water heater	Rp 224,000,000.00			7000000
	total	Rp 987,685,000.00			
TOTAL	Rp 2,590,900,000.00	0	0	58600000	
DISCOUNT FACTOR 7.75%		0.928074246	0.861321806	0.799370586	
PERSENT VALUE	Rp 897,883,349.75	Rp -	Rp -	Rp 46,843,116.32	



Tabel 5 Lanjutan Biaya perawatan dan penggantian

GRUP	KOMPONEN BAHAN BANGUNAN	TOTAL BIAYA 25 TAHUN	4	5	6
Struktur atap	Struktur atap rangka baja	Rp -			
	Genteng tanah liat	Rp 32,940,000.00		1800000	
	Talang air	Rp 30,000,000.00			
	total	Rp 62,940,000.00			
Dinding	Cat dinding	Rp 400,500,000.00			
	Cat alumunium	Rp 3,300,000.00			
	Cat kayu	Rp 13,050,000.00			
	Kusen alumunium	Rp 2,500,000.00			
	Pintu alumunium	Rp 6,000,000.00			
	Kusen kayu	Rp -			
	Pintu kayu	Rp -			
	Jendela kayu	Rp -			
	Kaca pintu dan jendela	Rp 5,978,000.00			
	total	Rp 431,328,000.00			
Lantai	Granit	Rp 163,419,000.00		8930000	
	Keramik	Rp 39,528,000.00		2160000	
	total	Rp 202,947,000.00			
Plafond	Gypsum	Rp 130,000,000.00			
	GRC	Rp 67,500,000.00			
	total	Rp 197,500,000.00			
Sanitasi	Wastafel	Rp 105,000,000.00			
	Bak cuci stainless steell	Rp 8,000,000.00			
	Keran air	Rp 120,000,000.00			15000000
	We duduk	Rp 140,000,000.00			
	Shower	Rp 241,500,000.00			
	Floor drain	Rp 10,500,000.00			
	Pipa pvc	Rp -			
	total	Rp 625,000,000.00			
Aksesoris	Slot pintu dan jendela	Rp 26,000,000.00			
	Handle pintu dan jendela	Rp 31,500,000.00			
	Engsel pintu dan jendela	Rp 26,000,000.00			
	total	Rp 83,500,000.00			
ME	Lampu biasa	Rp 75,000,000.00		15000000	
	Lampu down light	Rp 135,000,000.00		27000000	
	Stopkontak Dinding	Rp 3,500,000.00			
	Saklar tunggal	Rp 1,350,000.00			
	Saklar ganda	Rp 3,645,000.00			
	Fitting	Rp 9,990,000.00			
	AC	Rp 288,000,000.00			9000000
	Lift	Rp 19,200,000.00			2400000
	Fire alarm	Rp 129,600,000.00			16200000
	Telepon	Rp 79,200,000.00			6600000
	CCTV	Rp 19,200,000.00			2400000
	Water heater	Rp 224,000,000.00			7000000
	total	Rp 987,685,000.00		54890000	
TOTAL	Rp 2,590,900,000.00	0	0	58600000	
DISCOUNT FACTOR 7.75%		0.7418	0.6885	0.6389	
PERSENT VALUE	Rp 897,883,349.75	Rp -	Rp 37,729,605.72	Rp 37,455,009.32	

Tabel 5 Lanjutan Biaya perawatan dan penggantian

GRUP	KOMPONEN BAHAN BANGUNAN	TOTAL BIAYA 25 TAHUN	7	8	9
Struktur atap	Struktur atap rangka baja	Rp -			
	Genteng tanah liat	Rp 32,940,000.00			
	Talang air	Rp 30,000,000.00			
	total	Rp 62,940,000.00			
Dinding	Cat dinding	Rp 400,500,000.00	67500000		
	Cat alumunium	Rp 3,300,000.00			
	Cat kayu	Rp 13,050,000.00			
	Kusen alumunium	Rp 2,500,000.00			
	Pintu alumunium	Rp 6,000,000.00			
	Kusen kayu	Rp -			
	Pintu kayu	Rp -			
	Jendela kayu	Rp -			
	Kaca pintu dan jendela	Rp 5,978,000.00			
	total	Rp 431,328,000.00			
Lantai	Granit	Rp 163,419,000.00			
	Keramik	Rp 39,528,000.00			
	total	Rp 202,947,000.00			
Plafond	Gypsum	Rp 130,000,000.00			
	GRC	Rp 67,500,000.00			
	total	Rp 197,500,000.00			
Sanitasi	Wastafel	Rp 105,000,000.00		35000000	
	Bak cuci stainless steell	Rp 8,000,000.00			
	Keran air	Rp 120,000,000.00			15000000
	Wc duduk	Rp 140,000,000.00			
	Shower	Rp 241,500,000.00		80500000	
	Floor drain	Rp 10,500,000.00		3500000	
	Pipa pvc	Rp -			
	total	Rp 625,000,000.00			
Aksesoris	Slot pintu dan jendela	Rp 26,000,000.00			
	Handle pintu dan jendela	Rp 31,500,000.00			
	Engsel pintu dan jendela	Rp 26,000,000.00			
	total	Rp 83,500,000.00			
ME	Lampu biasa	Rp 75,000,000.00			
	Lampu down light	Rp 135,000,000.00			
	Stopkontak Dinding	Rp 3,500,000.00			
	Saklar tunggal	Rp 1,350,000.00			
	Saklar ganda	Rp 3,645,000.00			
	Fitting	Rp 9,990,000.00			
	AC	Rp 288,000,000.00			9000000
	Lift	Rp 19,200,000.00			2400000
	Fire alarm	Rp 129,600,000.00			16200000
	Telepon	Rp 79,200,000.00			6600000
	CCTV	Rp 19,200,000.00			2400000
	Water heater	Rp 224,000,000.00			7000000
	total	Rp 987,685,000.00			
TOTAL	Rp 2,590,900,000.00	67500000	119000000	58600000	
DISCOUNT FACTOR 7.75%		0.5930	0.5503	0.5107	
PERSENT VALUE	Rp 897,883,349.75	Rp 40,029,744.77	Rp 65,495,088.11	Rp 29,932,439.03	

Tabel 5 Lanjutan Biaya perawatan dan penggantian

GRUP	KOMPONEN BAHAN BANGUNAN	TOTAL BIAYA 25 TAHUN	10	11	12
Struktur atap	Struktur atap rangka baja	Rp -			
	Genteng tanah liat	Rp 32,940,000.00	1710000		
	Talang air	Rp 30,000,000.00			
	total	Rp 62,940,000.00			
Dinding	Cat dinding	Rp 400,500,000.00	99000000		
	Cat alumunium	Rp 3,300,000.00			1650000
	Cat kayu	Rp 13,050,000.00			
	Kusen alumunium	Rp 2,500,000.00			
	Pintu alumunium	Rp 6,000,000.00			
	Kusen kayu	Rp -			
	Pintu kayu	Rp -			
	Jendela kayu	Rp -			
	Kaca pintu dan jendela	Rp 5,978,000.00			
	total	Rp 431,328,000.00			
Lantai	Granit	Rp 163,419,000.00	8483500		
	Keramik	Rp 39,528,000.00	2052000		
	total	Rp 202,947,000.00			
Plafond	Gypsum	Rp 130,000,000.00			
	GRC	Rp 67,500,000.00			
	total	Rp 197,500,000.00			
Sanitasi	Wastafel	Rp 105,000,000.00			
	Bak cuci stainless steell	Rp 8,000,000.00			4000000
	Keran air	Rp 120,000,000.00			15000000
	We duduk	Rp 140,000,000.00			
	Shower	Rp 241,500,000.00			
	Floor drain	Rp 10,500,000.00			
	Pipa pvc	Rp -			
total	Rp 625,000,000.00				
Aksesoris	Slot pintu dan jendela	Rp 26,000,000.00	13000000		
	Handle pintu dan jendela	Rp 31,500,000.00			
	Engsel pintu dan jendela	Rp 26,000,000.00			
	total	Rp 83,500,000.00			
ME	Lampu biasa	Rp 75,000,000.00	15000000		
	Lampu down light	Rp 135,000,000.00	27000000		
	Stopkontak Dinding	Rp 3,500,000.00			
	Saklar tunggal	Rp 1,350,000.00			
	Saklar ganda	Rp 3,645,000.00			
	Fitting	Rp 9,990,000.00			
	AC	Rp 288,000,000.00			9000000
	Lift	Rp 19,200,000.00			2400000
	Fire alarm	Rp 129,600,000.00			16200000
	Telepon	Rp 79,200,000.00			6600000
	CCTV	Rp 19,200,000.00			2400000
	Water heater	Rp 224,000,000.00			7000000
	total	Rp 987,685,000.00			
TOTAL		Rp 2,590,900,000.00	166245500	0	64250000
DISCOUNT FACTOR 7.75%			0.4740	0.4399	0.4083
PERSENT VALUE		Rp 897,883,349.75	Rp 78,809,234.69	Rp -	Rp 26,234,076.82

Tabel 5 Lanjutan Biaya perawatan dan penggantian

GRUP	KOMPONEN BAHAN BANGUNAN	TOTAL BIAYA 25 TAHUN	13	14	15
Struktur atap	Struktur atap rangka baja	Rp -			
	Genteng tanah liat	Rp 32,940,000.00			1620000
	Talang air	Rp 30,000,000.00			30000000
	total	Rp 62,940,000.00			
Dinding	Cat dinding	Rp 400,500,000.00		67500000	
	Cat aluminium	Rp 3,300,000.00			
	Cat kayu	Rp 13,050,000.00			13050000
	Kusen aluminium	Rp 2,500,000.00			2500000
	Pintu aluminium	Rp 6,000,000.00			6000000
	Kusen kayu	Rp -			
	Pintu kayu	Rp -			
	Jendela kayu	Rp -			
	Kaca pintu dan jendela	Rp 5,978,000.00			
	total	Rp 431,328,000.00			
Lantai	Granit	Rp 163,419,000.00			8037000
	Keramik	Rp 39,528,000.00			1944000
	total	Rp 202,947,000.00			
Plafond	Gypsum	Rp 130,000,000.00			130000000
	GRC	Rp 67,500,000.00			
	total	Rp 197,500,000.00			
Sanitasi	Wastafel	Rp 105,000,000.00			
	Bak cuci stainless steell	Rp 8,000,000.00			
	Keran air	Rp 120,000,000.00			15000000
	We duduk	Rp 140,000,000.00			140000000
	Shower	Rp 241,500,000.00			
	Floor drain	Rp 10,500,000.00			
	Pipa pvc	Rp -			
total	Rp 625,000,000.00				
Aksesoris	Slot pintu dan jendela	Rp 26,000,000.00			
	Handle pintu dan jendela	Rp 31,500,000.00			31500000
	Engsel pintu dan jendela	Rp 26,000,000.00			26000000
	total	Rp 83,500,000.00			
ME	Lampu biasa	Rp 75,000,000.00			15000000
	Lampu down light	Rp 135,000,000.00			27000000
	Stopkontak Dinding	Rp 3,500,000.00			
	Saklar tunggal	Rp 1,350,000.00			
	Saklar ganda	Rp 3,645,000.00			
	Fitting	Rp 9,990,000.00			9990000
	AC	Rp 288,000,000.00			225000000
	Lift	Rp 19,200,000.00			2400000
	Fire alarm	Rp 129,600,000.00			16200000
	Telepon	Rp 79,200,000.00			33000000
	CCTV	Rp 19,200,000.00			2400000
	Water heater	Rp 224,000,000.00			175000000
	total	Rp 987,685,000.00			
TOTAL	Rp 2,590,900,000.00	0	67500000	911641000	
DISCOUNT FACTOR 7.75%		0.3789	0.3516	0.3264	
PERSENT VALUE	Rp 897,883,349.75	Rp -	Rp 23,738,969.87	Rp 279,553,228.20	

Tabel 5 Lanjutan Biaya perawatan dan penggantian

GRUP	KOMPONEN BAHAN BANGUNAN	TOTAL BIAYA 25 TAHUN	16	17	18	
Struktur atap	Struktur atap rangka baja	Rp -				
	Genteng tanah liat	Rp 32,940,000.00				
	Talang air	Rp 30,000,000.00				
	total	Rp 62,940,000.00				
Dinding	Cat dinding	Rp 400,500,000.00				
	Cat aluminium	Rp 3,300,000.00				
	Cat kayu	Rp 13,050,000.00				
	Kusen aluminium	Rp 2,500,000.00				
	Pintu aluminium	Rp 6,000,000.00				
	Kusen kayu	Rp -				
	Pintu kayu	Rp -				
	Jendela kayu	Rp -				
	Kaca pintu dan jendela	Rp 5,978,000.00				
	total	Rp 431,328,000.00				
Lantai	Granit	Rp 163,419,000.00				
	Keramik	Rp 39,528,000.00				
	total	Rp 202,947,000.00				
Plafond	Gypsum	Rp 130,000,000.00				
	GRC	Rp 67,500,000.00			67500000	
	total	Rp 197,500,000.00				
Sanitasi	Wastafel	Rp 105,000,000.00	35000000			
	Bak cuci stainless steell	Rp 8,000,000.00				
	Keran air	Rp 120,000,000.00			15000000	
	We duduk	Rp 140,000,000.00				
	Shower	Rp 241,500,000.00	80500000			
	Floor drain	Rp 10,500,000.00	35000000			
	Pipa pvc	Rp -				
	total	Rp 625,000,000.00				
	Aksesoris	Slot pintu dan jendela	Rp 26,000,000.00			
		Handle pintu dan jendela	Rp 31,500,000.00			
Engsel pintu dan jendela		Rp 26,000,000.00				
total		Rp 83,500,000.00				
ME	Lampu biasa	Rp 75,000,000.00				
	Lampu down light	Rp 135,000,000.00				
	Stopkontak Dinding	Rp 3,500,000.00				
	Saklar tunggal	Rp 1,350,000.00				
	Saklar ganda	Rp 3,645,000.00				
	Fitting	Rp 9,990,000.00				
	AC	Rp 288,000,000.00			9000000	
	Lift	Rp 19,200,000.00			2400000	
	Fire alarm	Rp 129,600,000.00			16200000	
	Telepon	Rp 79,200,000.00			6600000	
	CCTV	Rp 19,200,000.00			2400000	
	Water heater	Rp 224,000,000.00			7000000	
	total	Rp 987,685,000.00				
TOTAL	Rp 2,590,900,000.00	119000000	0	125100000		
DISCOUNT FACTOR 7.75%		0.3029	0.2811	0.2609		
PERSENT VALUE	Rp 897,883,349.75	Rp 36,047,114.00	Rp -	Rp 32,900,618.90		

Tabel 5 Lanjutan Biaya perawatan dan penggantian

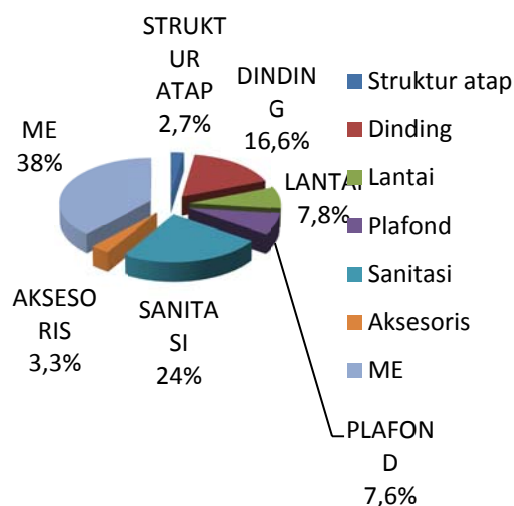
GRUP	KOMPONEN BAHAN BANGUNAN	TOTAL BIAYA 25 TAHUN	19	20	21
Struktur atap	Struktur atap rangka baja	Rp -			
	Genteng tanah liat	Rp 32,940,000.00		2601000	
	Talang air	Rp 30,000,000.00			
	total	Rp 62,940,000.00			
Dinding	Cat dinding	Rp 400,500,000.00		99000000	67500000
	Cat alumunium	Rp 3,300,000.00			
	Cat kayu	Rp 13,050,000.00			
	Kusen alumunium	Rp 2,500,000.00			
	Pintu alumunium	Rp 6,000,000.00			
	Kusen kayu	Rp -			
	Pintu kayu	Rp -			
	Jendela kayu	Rp -			
	Kaca pintu dan jendela	Rp 5,978,000.00		5978000	
	total	Rp 431,328,000.00			
Lantai	Granit	Rp 163,419,000.00		129038500	
	Keramik	Rp 39,528,000.00		31212000	
	total	Rp 202,947,000.00			
Plafond	Gypsum	Rp 130,000,000.00			
	GRC	Rp 67,500,000.00			
	total	Rp 197,500,000.00			
Sanitasi	Wastafel	Rp 105,000,000.00			
	Bak cuci stainless steell	Rp 8,000,000.00			
	Keran air	Rp 120,000,000.00			15000000
	Wc duduk	Rp 140,000,000.00			
	Shower	Rp 241,500,000.00			
	Floor drain	Rp 10,500,000.00			
	Pipa pvc	Rp -			
	total	Rp 625,000,000.00			
Aksesoris	Slot pintu dan jendela	Rp 26,000,000.00		13000000	
	Handle pintu dan jendela	Rp 31,500,000.00			
	Engsel pintu dan jendela	Rp 26,000,000.00			
	total	Rp 83,500,000.00			
ME	Lampu biasa	Rp 75,000,000.00			
	Lampu down light	Rp 135,000,000.00		15000000	
	Stopkontak Dinding	Rp 3,500,000.00		27000000	
	Saklar tunggal	Rp 1,350,000.00		3500000	
	Saklar ganda	Rp 3,645,000.00		1350000	
	Fitting	Rp 9,990,000.00		3645000	
	AC	Rp 288,000,000.00			9000000
	Lift	Rp 19,200,000.00			2400000
	Fire alarm	Rp 129,600,000.00			16200000
	Telepon	Rp 79,200,000.00			6600000
	CCTV	Rp 19,200,000.00			2400000
	Water heater	Rp 224,000,000.00			7000000
	total	Rp 987,685,000.00			
	TOTAL	Rp 2,590,900,000.00	0	354733500	126100000
DISCOUNT FACTOR 7.75%		0.2421	0.2247	0.2085	
PERSENT VALUE	Rp 897,883,349.75	Rp -	Rp 79,718,042.74	Rp 26,299,786.99	

Tabel 5 Lanjutan Biaya perawatan dan penggantian

GRUP	KOMPONEN BAHAN BANGUNAN	TOTAL BIAYA 25 TAHUN	22	23	24	25
Struktur atap	Struktur atap rangka baja	Rp -				
	Genteng tanah liat	Rp 32,940,000.00				1800000
	Talang air	Rp 30,000,000.00				
	total	Rp 62,940,000.00				
Dinding	Cat dinding	Rp 400,500,000.00				
	Cat alumunium	Rp 3,300,000.00			1650000	
	Cat kayu	Rp 13,050,000.00				
	Kusen alumunium	Rp 2,500,000.00				
	Pintu alumunium	Rp 6,000,000.00				
	Kusen kayu	Rp -				
	Pintu kayu	Rp -				
	Jendela kayu	Rp -				
	Kaca pintu dan jendela	Rp 5,978,000.00				
	total	Rp 431,328,000.00				
Lantai	Granit	Rp 163,419,000.00				8930000
	Keramik	Rp 39,528,000.00				2160000
	total	Rp 202,947,000.00				
Plafond	Gypsum	Rp 130,000,000.00				
	GRC	Rp 67,500,000.00				
	total	Rp 197,500,000.00				
Sanitasi	Wastafel	Rp 105,000,000.00			35000000	
	Bak cuci stainless steell	Rp 8,000,000.00			4000000	
	Keran air	Rp 120,000,000.00			15000000	
	Wc duduk	Rp 140,000,000.00				
	Shower	Rp 241,500,000.00			80500000	
	Floor drain	Rp 10,500,000.00			3500000	
	Pipa pvc	Rp -				
total	Rp 625,000,000.00					
Aksesoris	Slot pintu dan jendela	Rp 26,000,000.00				
	Handle pintu dan jendela	Rp 31,500,000.00				
	Engsel pintu dan jendela	Rp 26,000,000.00				
	total	Rp 83,500,000.00				
ME	Lampu biasa	Rp 75,000,000.00				15000000
	Lampu down light	Rp 135,000,000.00				27000000
	Stopkontak Dinding	Rp 3,500,000.00				
	Saklar tunggal	Rp 1,350,000.00				
	Saklar ganda	Rp 3,645,000.00				
	Fitting	Rp 9,990,000.00				
	AC	Rp 288,000,000.00			9000000	
	Lift	Rp 19,200,000.00			2400000	
	Fire alarm	Rp 129,600,000.00			16200000	
	Telepon	Rp 79,200,000.00			6600000	
	CCTV	Rp 19,200,000.00			2400000	
	Water heater	Rp 224,000,000.00			7000000	
	total	Rp 987,685,000.00				
	TOTAL	Rp 2,590,900,000.00	0	0	183250000	54890000
DISCOUNT FACTOR 7.75%		0.1935	0.1796	0.1667	0.1547	
PERSENT VALUE	Rp 897,883,349.75	Rp -	Rp -	Rp 30,551,271.62	Rp 8,493,002.66	

Jika perhitungan grup yang menyusun biaya perawatan dan penggantian dijadikan persentase, akan didapat persentase struktur atap 2,7%, dinding 16,6%, lantai 7,8%, plafond 7,6%, sanitasi 24%, aksesoris 3,3%, dan ME 38%. Pada gambar 4 di bawah ini akan diperlihatkan diagram pie dari grup yang menyusun biaya perawatan dan penggantian :

Gambar 4 Biaya perawatan dan penggantian



Total biaya perencanaan *life cycle cost* pada gedung hostel yaitu biaya pembangunan Rp.7.150.000.000,00-, biaya operasional Rp.3.799.333.250,00-, biaya perawatan dan penggantian Rp.2.590.900.000,00-. Pada gambar 5 di bawah ini akan memperlihatkan diagram pie persentase biaya yang menyusun rencana *life cycle cost* gedung hostel selama 25 tahun, yaitu :

Gambar 5 Total biaya *life cycle cost* selama 25 tahun

## RENCANA LIFE CYCLE COST



## SIMPULAN dan SARAN

### 4.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang analisis *rencana life cycle cost* gedung hostel pada kawasan rumah sakit jimbun medika Kediri, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Ada tiga grup yang menyusun rencana analisis

*life cycle cost* gedung hostel, yaitu biaya pembangunan, biaya operasional, dan biaya perawatan dan penggantian.

2. Pada grup biaya pembangunan memakan biaya Rp.4.290.000.000,00-(46%), pada grup biaya operasional memakan biaya Rp.2.360.412.125,00-(26%), pada grup biaya perawatan dan penggantian memakan



- biaya Rp.2.179.307.000,00-(28%).
3. Pada grup operasional, biaya terbesar yaitu pada item admin sebesar Rp.56.000.000,00-(61%), kemudian diikuti biaya utilities Rp.22.116.485,00-(22%), dan biaya cleaning Rp.16.300.000,00-(17%).
  4. Pada grup perawatan dan penggantian biaya terbesar yaitu pada item ME Rp.987.685.000,00-(38%), sanitasi Rp.625.000.000,00-(24%), dinding Rp.431.328.000,00-(16%), plafond Rp.197.500.000,00-(7,6%), aksesoris Rp.83.500.000,00-(3,3%), lantai Rp.202.947.000,00-(7,8)% dan atap Rp.62.940.000,00-(2,7%).

#### 4.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang analisis *rencana life cycle cost* gedung hostel pada kawasan rumah sakit jimbun medika Kediri, maka saran yang dapat diberikan sebagai berikut :

1. Pada penelitian ini perhitungan *life cycle cost* menggunakan *service life* yang didapat dari responden yang terlibat dalam pembangunan dan beberapa akademisi yang bergerak dalam bidang konstruksi,

terdapat beberapa kelemahan dalam penentuan *service life* terkait pemakaian bahan dan kualitas bahan. Hal ini bisa menjadi pertimbangan kedepannya dalam perencanaan *life cycle cost* yang lebih baik.

2. Biaya yang dikeluarkan pada masing-masing grup merupakan perencanaan yang bisa disesuaikan dengan kondisi keuangan jika dikehendaki adanya penghematan pada beberapa item grup.
3. Pada perhitungan dan perencanaan *life cycle cost* banyak sekali metode yang bisa digunakan, akan tetapi penulis merekomendasikan perhitungan dan perencanaan dengan pendekatan metode davis Langdon dan ISO 15686, karena lebih sederhana dan tidak sulit diterapkan di Indonesia.
4. Untuk para akademisi maupun praktisi yang bergerak pada bidang konstruksi bisa menindak lanjuti hasil penelitian ini, karena masih banyak kekurangan yang membatasi penelitian ini, agar kedepannya bisa dimunculkan penelitian yang lebih komprehensif.