

**ANALISIS *LIFE CYCLE COST* PROYEK PEMBANGUNAN
GEDUNG PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS SULTAN AGUNG
TIRTAYASA**

TUGAS AKHIR

Disusun untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik Program
Studi Teknik Sipil S1



Oleh

Akhdan Muhtadin

1504343

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
DEPARTEMEN PENDIDIKAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

2019

**ANALISIS *LIFE CYCLE COST* PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS SULTAN AGUNG TIRTAYASA**

Oleh
Akhdan Muhtadin

Sebuah Tugas Akhir yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil

© Akhdan Muhtadin 2019
Universitas Pendidikan Indonesia
Oktober 2019

Hak Cipta dilindungi oleh undang-undang
Tugas Akhir ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
Dengan dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis

LEMBAR PENGESAHAN

Akhdan Muhtadin

NIM. 1504343

**ANALISIS *LIFE CYCLE COST* PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS SULTAN AGUNG TIRTAYASA**

Disetujui dan disahkan oleh :

Pembimbing I,



Dewi Yustiarini, ST., MT.
NIP. 19800802 200801 2 009

Pembimbing II,



Drs. Odih Supratman, ST., MT.
NIP. 19620809 199101 1 002

Mengetahui,

Ketua Departemen Pendidikan
Teknik Sipil



Dr. Rina Marina, MP
NIP. 19650530 199101 2 001

Ketua Program Studi
Teknik Sipil



Dr. Nanang Dalil H, ST., M.Pd
NIP. 19620202 198803 1 002

ANALISIS LIFE CYCLE COST PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS SULTAN AGUNG TIRTAYASA

Akhdan Muhtadin, Dewi Yustiarini¹⁾, Odih Supratman²⁾

Program Studi Teknik Sipil S-1, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan,
Universitas Pendidikan Indonesia

Email : akhdanmuhtadin@gmail.com

dewiyustiarini@upi.edu

odihsupratman@upi.edu

ABSTRAK

Pembangunan sebuah gedung harus direncanakan dan diperhitungkan perkiraan biaya-biaya yang akan terjadi. Metode yang digunakan untuk menghitung biaya-biaya tersebut adalah analisis *life cycle cost*. Perhitungan analisis *life cycle cost* ini didasarkan pada penelitian yang sudah ada kemudian dibandingkan dengan biaya aktual gedung yang ingin diteliti. Namun dikarenakan gedung tersebut masih dalam pembangunan, sehingga peneliti menggunakan data dari gedung yang sejenis, dan data tersebut disesuaikan untuk gedung yang ingin diteliti. Masing-masing komponen biaya yang terdapat di dalam perhitungan *life cycle cost* dihitung hingga 50 tahun dengan metode *Future Value* (FV). Kemudian dihitung pula nilai sekarang atau *Present Worth* nya. Kemudian dijumlahkan semua dan dicari nilai terkecil, yang kemudian nilai tersebut digunakan untuk perhitungan LCC pada perubahan suku bunga yang terjadi. Menurut perhitungan nilai LCC, Gedung Perpustakaan Universitas Sultan Agung Tirtayasa berdasarkan studi pustaka, didapat total nilai sebesar Rp.98.068.990.112,69. Sedangkan nilai LCC menurut biaya aktual, didapat total nilai sebesar Rp.98.903.275.931,29. Sehingga nilai LCC terkecil adalah nilai LCC menurut studi pustaka sebesar Rp.98.068.990.112,69. Dan nilai LCC pada perubahan suku bunga yang terjadi dengan rentang $\pm 30\%$ menunjukkan bahwa semakin meningkatnya suku bunga, maka biayanya akan semakin turun. Sedangkan, jika suku bunga semakin turun, maka biayanya akan semakin meningkat.

Kata Kunci : *life cycle cost* (LCC), *future value*, *present worth*, suku bunga

¹⁾Dosen Penanggung Jawab Kesatu

²⁾Dosen Penanggung Jawa Kedua

LIFE CYCLE COST ANALYSIS OF LIBRARY BUILDING DEVELOPMENT PROJECTS IN SULTAN AGUNG TIRTAYASA UNIVERSITY

Akhdan Muhtadin, Dewi Yustiarini¹⁾, Odih Supratman²⁾

Major of Civil Engineering Bachelor, Faculty of Technology and Vocational Education,
Indonesian University of Education.

Email : akhdanmuhtadin@gmail.com

dewiyustiarini@upi.edu

odihsupratman@upi.edu

ABSTRACT

The construction of a building have to be planned and calculated estimates of the costs. The method used to calculate these costs are a life cycle cost analysis. The calculation is based on existing research and then compared with the actual cost. However, because the building is still under construction, so the researcher uses data from similar building, and the data are adjusted for the building to be studied. Each cost component included in the life cycle cost is calculated up to 50 years using the Future Value method. Then also calculated the Present Worth. Then find the smallest value, which is then used to calculate the LCC value according to changes in interest rates. The calculation of the LCC in Library Building of Sultan Agung Tirtayasa University based on a reference studies, a total value is Rp.98.068.990.112,69. While the LCC value according to the actual cost, a total value is Rp.98.903.275.931,29. So that the smallest LCC value is the LCC value according to reference studies. And the LCC value on changes in interest rates within a range of $\pm 30\%$ shows that the more interest rates increase, the costs will decrease. Meanwhile, if interest rates decrease, the costs will increase.

Keywords : life cycle cost (LCC), future value, present worth, interest rate

¹First Supervisor

²Second Supervisor

DAFTAR ISI

UCAPAN TERIMA KASIH.....	i
ABSTRAK	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	12
1.1 Latar Belakang	12
1.2 Rumusan Masalah	13
1.3 Tujuan Penelitian.....	13
1.4 Manfaat Penelitian.....	14
1.5 Struktur Organisasi Tugas Akhir.....	14
BAB II KAJIAN PUSTAKA	16
2.1 Dasar Teori	16
2.1.1 Pengertian Proyek	16
2.1.2 Sasaran Proyek dan Tiga Kendala (<i>Triple Constraint</i>).....	16
2.1.3 Atribut Proyek.....	18
2.1.4 Tahapan Proyek.....	19
2.2 Bangunan Gedung	22
2.2.1 Pengertian Bangunan Gedung.....	22
2.2.2 Klasifikasi Bangunan Gedung.....	22
2.3 Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung	24
2.3.1 Lingkup Pemeliharaan Bangunan Gedung.....	25
2.3.2 Lingkup Perawatan Bangunan Gedung.....	30

2.4	Umur Ekonomis Bangunan	33
2.5	Perpustakaan.....	34
2.5.1	Pengertian Perpustakaan	34
2.5.2	Jenis-Jenis Perpustakaan	34
2.5.3	Fungsi Perpustakaan	36
2.6	<i>Life Cycle Cost</i>	38
2.6.1	Pengertian <i>Life Cycle Cost</i>	38
2.6.2	Rencana <i>Life Cycle Cost</i>	40
2.7	Metode Perkiraan Biaya	42
2.8	Konsep Nilai Waktu Atas Uang (<i>Time Value of Money</i>)	43
2.9	<i>Net Present Value</i> (NPV)	47
2.10	Penelitian Terdahulu	49
2.11	Perbedaan Dari Penelitian Terdahulu	52
BAB III METODOLOGI.....		54
3.1	Lokasi Penelitian	54
3.2	Populasi dan Sampel	54
3.3	Metode Penelitian.....	55
3.4	Jenis dan Sumber Data	55
3.5	Teknik Analisis.....	55
3.6	Kerangka Berpikir	57
3.7	Bagan Alir Penelitian	58
BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL		60
4.1	Analisis <i>Life Cycle Cost</i> Menurut Studi Pustaka.....	60
4.2	Analisis <i>Life Cycle Cost</i> Secara Aktual.....	82
4.3	Pemilihan Perhitungan <i>Life Cycle Cost</i> Terendah.....	86
4.4	Nilai <i>Life Cycle Cost</i> Pada Perubahan Suku Bunga yang Terjadi.....	87

4.5	Frekuensi Pekerjaan Pemeliharaan Kebersihan Secara Aktual	89
4.6	Pembagian Kategori Pekerjaan Perawatan	89
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI		91
5.1	Simpulan.....	91
5.2	Implikasi.....	91
5.3	Rekomendasi	91
DAFTAR PUSTAKA		xii
LAMPIRAN.....		xv

DAFTAR PUSTAKA

- Asworth, A., 1994. *Perencanaan Biaya Bangunan*, Jakarta: PT Gramedia Pustaka
- Badan Standarisasi Nasional, 2002. SNI 03-1726-2002 – *Standar Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung*. Bandung
- Bank Indonesia, Data Inflasi, Jakarta, diakses dari :
<https://www.bi.go.id/id/moneter/inflasi/data/Default.aspx>
- Barringer, H. & Weber, D., 1996. *Life Cycle Cost Tutorial*. In *Fifth International Conference on Process Plant Reliability*. Houston, Texas, pp. 1-58.
- Darmono, 2007. *Perpustakaan Sekolah: Pendekatan Aspek Manajemen dan Tata Kerja*, Jakarta: Grasindo.
- Edwards, Brian, 2002. *Libraries and Learning Resource Centres*. Oxford: Architectural Press.
- Fuller., S.K. & Petersen, S.R., 1995. *Life-Cycle Costing Manual for the Federal Energy Management Program 135*, NIST ed., Washington, DC.
- Giatman, M., 2011. *Ekonomi Teknik*, Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.
- International Federation of Library Associations and Institutions. 2002. *IFLA/UNESCO: School Library Guidelines*.
- Juwana, Jimmy S., 2005. *Panduan Sistem Bangunan Tinggi*. Edisi 1, Jakarta: Erlangga
- Kamagi, G.P., 2013. *Analisis Life Cycle Cost Pada Pembangunan Gedung (Studi Kasus: Proyek Bangunan Rukan Bahu Mall Manado)*. Jurnal Sipil Statik. 1(8): 550.
- Mahardika, T., 2014. *Analisis Life Cycle Cost Gedung Isola UPI*. Skripsi. Universitas Pendidikan Indonesia Bandung.
- Margaretha, Farah, 2014. *Dasar-dasar Manajemen Keuangan*, Jakarta : PT Dian Rakyat.

- Marliansyah, J., 2014. *Analisis Rencana Life Cycle Cost Gedung Hostel Pada Kawasan Rumah Sakit Jimbun Medika Kediri*. Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- New South Wales Treasury, 2004. *Life Cycle Costing Guideline. In Total Asset Management*. New South Wales.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum nomor 24 tahun 2008 tentang *Pedoman Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung*, Jakarta : Direktorat Jenderal Cipta Karya.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum nomor 26 tahun 2008 tentang *Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran pada Bangunan Gedung dan Lingkungan*, Jakarta : Direktorat Jenderal Cipta Karya.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum nomor 45 tahun 2007 tentang *Pedoman Teknis Pembangunan Bangunan Gedung Negara*, Jakarta : Direktorat Jenderal Cipta Karya.
- Peraturan Kepala Perpustakaan Nasional RI nomor 11 tahun 2015 tentang *Petunjuk Teknis Jabatan Fungsional Pustakawan dan Angka Kreditnya*, Jakarta : Perpustakaan Nasional RI.
- Rahayu, S. 2014. *Mengenal Perpustakaan Perguruan Tinggi Lebih Dekat*. Pustakawan Perpustakaan Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.
- Republik Indonesia. 2002. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung*, Jakarta.
- Republik Indonesia. 2017. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi*, Jakarta.
- Sayekti, Agus R., 2010. *Analisa Life Cycle Cost Pada Proyek Pembangunan Gedung Kariipka di Mojokerto*. Program Studi Teknik Sipil Institut Teknologi Sepuluh November Surabaya.
- Soeharto, I., 1997. *Manajemen Proyek*. Erlangga, Jakarta

- Soeharto, I., 1999. *Manajemen Proyek (Dari Konseptual Sampai Organisasi) Jilid 1. Konsep, Studi Kelayakan, dan Jaringan Kerja*, Jakarta.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Suliyanto. 2010. *Studi Kelayakan Bisnis: Pendekatan Praktis*. Andi Offset. Yogyakarta.
- Susilo, E., 2018. *Analisis Life Cycle Cost Pada Bangunan Rumah Susun Sederhana Sewa di Daerah Istimewa Yogyakarta*. Program Studi Teknik Sipil Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.
- Waldiyono, 1986. *Ekonomi Teknik*, Yogyakarta: Andi Offset.
- Wongkar, Y.K., 2016. *Analisis Life Cycle Cost Pada Pembangunan Gedung (Studi Kasus : Sekolah St. URSULA Kotamobagu)*. Jurnal Sipil Statik, 4(April 2016), pp.253-262.