

**ANALISIS *LIFE CYCLE COST* PADA GEDUNG KANTOR DISPORA
PROVINSI JAWA BARAT**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil
Universitas Pendidikan Indonesia



Oleh:

Fahri Rahadiyan

2005443

PROGRAM STUDI

TEKNIK SIPIL

FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN

UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA

2024

**ANALISIS *LIFE CYCLE COST* PADA GEDUNG KANTOR DISPORA
PROVINSI JAWA BARAT**

Oleh

Fahri Rahadiyan

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

© Fahri Rahadiyan 2024

Universitas Pendidikan Indonesia

Agustus 2024

Fahri Rahadiyan, 2024

ANALISIS LIFE CYCLE COST PADA GEDUNG KANTOR DISPORA PROVINSI JAWA BARAT
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**ANALISIS *LIFE CYCLE COST* PADA GEDUNG KANTOR DISPORA
PROVINSI JAWA BARAT**

DISETUJUI DAN DISAHKAN OLEH PEMBIMBING

Pembimbing I

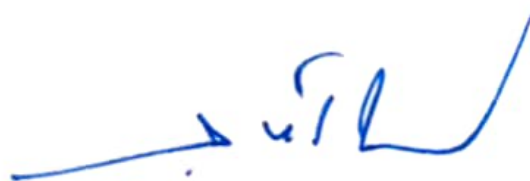


Siti Nurasyiah, S.T., M.T

197702082008122001

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Teknik Sipil



Dr. Ir. Juang Akbardin, S.T., M.T, IPM, ASEAN.Eng

197703072008121001

LEMBAR PERNYATAAN

Saya dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir yang berjudul “Analisis *Life Cycle Cost* Pada Gedung Kantor DISPORA Provinsi Jawa Barat” adalah sepenuhnya karya saya sendiri. Saya memastikan bahwa tidak ada bagian dari tugas akhir ini yang merupakan hasil penjiplakan dari karya orang lain. Semua pengutipan dan materi yang digunakan telah dilakukan dengan mematuhi etika ilmiah yang berlaku. Saya siap menanggung segala risiko atau sanksi jika di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap etika ilmiah atau klaim dari pihak lain terkait keaslian karya ini.

Bandung, Agustus 2024

Penulis

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas segala rahmat dan hidayah-Nya yang telah dilimpahkan sehingga saya dapat menyelesaikan penyusunan proposal tugas akhir yang berjudul “*Analisis Life Cycle Cost* pada Gedung Kantor DISPORA Provinsi Jawa Barat” ini tepat pada waktunya. Adapun tujuan dari penyusunan laporan ini yaitu untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil Universitas Pendidikan Indonesia. Proposal tugas akhir ini tidak akan selesai dengan baik tanpa bantuan dan dorongan, serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Siti Nurasiyah, ST., MT. selaku dosen pembimbing dalam menyusun tugas akhir ini.
2. Rekan-rekan Prodi Teknik Sipil FPTK UPI.

Saya menyadari sepenuhnya masih banyak kekurangan dalam penyusunan laporan ini, baik dari segi isi maupun penulisannya. Untuk itu, kritik dan saran dari pembaca yang bersifat membangun senantiasa saya harapkan demi penyempurnaan laporan ini di masa mendatang. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis, pembaca, dan pihak yang membutuhkan.

Bandung, Agustus 2024

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah, puji syukur kepada Allah SWT, karena kehendak dan ridhanya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini tidak akan selesai tanpa doa, dukungan, dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung, yaitu :

1. Ibu Siti Nurasyiah, ST., MT., selaku dosen pembimbing I, yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam memberikan bimbingan dan motivasi selama penulisan tugas akhir ini, serta atas ilmu dan dukungan yang diberikan hingga selesainya tugas akhir ini.
2. Bapak Dr. Ir. Juang Akbardin, S.T, M.T, IPM, ASEAN.Eng., selaku ketua program studi Teknik Sipil S1, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Indonesia.
3. Seluruh dosen Program Studi Teknik Sipil atas segala ilmu dan pengetahuan yang telah diberikan selama proses pembelajaran.
4. Ibu Fauzia Azzahra Nurzimat sebagai staff TU Program Studi Teknik Sipil yang telah membantu seluruh urusan administrasi dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Kedua orang tua, kakak, dan keluarga, yang selalu menyertakan saya dalam doanya yang menjadi salah satu faktor lancarnya saya dalam menyusun tugas akhir ini hingga selesai, dan atas segala bentuk dukungan dan motivasi.
6. Seluruh rekan-rekan Teknik Sipil 2020 atas dukungan, kerja sama, dan persahabatan yang telah terjalin selama masa studi. Terima kasih atas bantuan, diskusi, dan motivasi yang telah diberikan, yang sangat berharga dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Bapak Dudi Sugandi, staf sarana dan prasarana DISPORA Jawa Barat, atas bantuannya dalam menyediakan data yang sangat diperlukan.
8. Kepada rekan saya Sahal, Firdaus, Zein, Rizki, Akira, Mutiara, Syifa, Aura, Chinda atas segala dukungan dan motivasi yang telah diberikan.

ANALISIS *LIFE CYCLE COST* PADA GEDUNG KANTOR DISPORA PROVINSI JAWA BARAT

Fahri Rahadiyan

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan,

Universitas Pendidikan Indonesia

Email: fahri.rahadiyan@upi.edu

ABSTRAK

Pembangunan gedung harus didasarkan pada perencanaan biaya yang matang untuk memastikan nilai ekonomis dan kenyamanan jangka panjang. Salah satu pendekatan efektif untuk perencanaan biaya adalah analisis *Life Cycle Cost* (LCC), yang memperhitungkan total biaya yang dibutuhkan selama umur gedung, meliputi biaya awal, biaya operasional, biaya pemeliharaan dan perawatan. Seringkali, gedung yang baru dibangun tidak mempertimbangkan biaya siklus hidupnya secara menyeluruh. Hal ini dapat mengurangi nilai umur ekonomis gedung, termasuk pada Gedung Kantor DISPORA Jawa Barat. Perhitungan biaya *life cycle cost* disini dihitung menggunakan data aktual yang didapat langsung dari bidang sarana dan prasarana gedung kantor DISPORA, dengan menghitung biaya hingga 50 tahun ke depan menggunakan metode *Future Value* (FV), kemudian dikonversikan ke nilai sekarang atau *Present Worth* (PW). Dari hasil perhitungan *life cycle cost* selama 50 tahun, maka didapat biaya awal sebesar Rp34.525.339.310,57 dengan bobot 30,55%, biaya operasional sebesar Rp45.409.204.057,07 dengan bobot 40,18%, biaya pemeliharaan dan perawatan sebesar Rp33.075.033.170,82 dengan bobot 29,27%, dan biaya total *life cycle cost* sebesar Rp113.009.576.538,46. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai *life cycle cost* menurun seiring dengan kenaikan suku bunga dan meningkat seiring dengan penurunannya, dengan rentang perubahan bunga sebesar $\pm 30\%$.

Kata Kunci: *life cycle cost*, biaya, *future value*, *present worth*

LIFE CYCLE COST ANALYSIS OF DISPORA WEST JAVA PROVINCIAL OFFICE BUILDING

Fahri Rahadiyan

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan,

Universitas Pendidikan Indonesia

Email: fahri.rahadiyan@upi.edu

ABSTRACT

Construction buildings should be based on well-planned cost management to ensure long-term economic value. One of the effective approach to cost planning is Life Cycle Cost (LCC) analysis, which calculate the total costs required over the building's lifespan, including initial costs, operational costs, maintenance, and repair costs. Often, newly constructed buildings do not thoroughly consider their life cycle *costs*, which can reduce the building's economic value, as seen with the DISPORA West Java Office Building. The LCC calculations here are based on actual data obtained directly from the DISPORA office's facilities and infrastructure, projecting costs up to 50 years using the Future Value (FV) method, and then converted to Present Worth (PW). From the 50-year LCC calculation, the initial cost amounts to Rp34,525,339,310.57 with a percentage of 30.55%, operational costs amounts to Rp45,409,204,057.07 with a percentage of 40.18%, and maintenance and repair costs amounts to Rp33,075,033,170.82 with a percentage of 29.27%, resulting in a total LCC of Rp113,009,576,538.46. The analysis shows that the LCC value decreases with increasing interest rates and increases with decreasing rates, with an interest rate change range of $\pm 30\%$.

Keywords: life cycle cost, cost, future value, present worth

DAFTAR ISI

LEMBAR HAK CIPTA	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	5
2.1 Proyek Konstruksi	5
2.2 Bangunan Gedung	9
2.2.1 Pengklasifikasian Gedung.....	10
2.2.2 Umur Ekonomis Bangunan Gedung.....	11
2.2.3 Standar Harga Bangunan	13
2.3 Kantor.....	13
2.4 Life Cycle Cost.....	16
2.4.1 Pengertian	16
2.4.2 Rencana <i>Life Cycle Cost</i>	17
2.5 Biaya Perawatan dan Pemeliharaan.....	19
2.6 Konsep Nilai Waktu dan Uang.....	22
2.7 Net Present Value	23
2.8 Penelitian Terdahulu.....	24
BAB III METODE PENELITIAN.....	28

3.1 Lokasi Penelitian	28
3.2 Waktu Penelitian	29
3.3 Metode.....	29
3.4 Pengumpulan Data Penelitian.....	30
3.5 Teknik Analisis Data	30
3.8 Kerangka Berpikir	32
3.9 Diagram Alir.....	33
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN.....	34
4.1 Objek Penelitian	34
4.2 Struktur Perincian Biaya	34
4.3 Analisis Life Cycle Cost.....	36
4.3.1 Biaya Awal	36
4.3.2 Biaya Operasional.....	37
4.3.2.2 Biaya Listrik Dan Air	37
4.3.2.3 Biaya Upah Pegawai Kebersihan.....	40
4.3.3 Biaya Perawatan dan Pemeliharaan.....	42
4.3.3.1 Biaya Pemeliharaan	42
4.3.3.2 Biaya Perawatan	45
4.3.4 Biaya Pembongkaran	80
4.4 Pembahasan	81
4.4.1 Biaya Life Cycle Cost.....	81
4.4.2 Biaya Life Cycle Cost pada Perubahan Suku Bunga yang Terjadi	87
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI.....	91
5.1 Kesimpulan.....	91
5.2 Implikasi	91
5.3 Rekomendasi	92
DAFTAR PUSTAKA	93
LAMPIRAN.....	95

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Lokasi Penelitian	28
Gambar 3.2 Denah Gedung Kantor DISPORA	28
Gambar 4.1 Struktur Perincian Biaya	35
Gambar 4.2 Cashflow Operasional Biaya Listrik	39
Gambar 4.3 Cashflow Operasional Biaya Kebersihan.....	42
Gambar 4.4 Cashflow Operasional Biaya Listrik	44
Gambar 4.5 Cashflow Rangka Kuda-Kuda.....	47
Gambar 4.6 Cashflow Plafon GRC	48
Gambar 4.7 Cashflow Plafon Gypsum	50
Gambar 4.8 Cashflow Lantai Granit	51
Gambar 4.9 Cashflow Lantai Keramik	53
Gambar 4.10 Cashflow Kusen, Pintu, dan Jendela Aluminium.....	55
Gambar 4.11 Cashflow Pengecatan Dinding	56
Gambar 4.12 Cashflow Pengecatan Plafon.....	58
Gambar 4.13 Cashflow Closet Duduk	61
Gambar 4.14 Cashflow Floor Drain.....	62
Gambar 4.15 Cashflow Wastafel	64
Gambar 4.16 Cashflow Urinoir.....	66
Gambar 4.17 Cashflow Kran Air	67
Gambar 4.18 Cashflow Lampu	70
Gambar 4.19 Cashflow Stop Kontak	71
Gambar 4.20 Cashflow Fire Alarm.....	73
Gambar 4.21 Cashflow Sprinkler.....	74
Gambar 4.22 Cashflow AC	76
Gambar 4.23 Cashflow Pompa Air	78
Gambar 4.24 Cashflow Saklar	79

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Lanjutan Umur Ekonomis Bangunan.....	12
Tabel 2.2 Standar Harga Bangunan Per-M ² Kota Bandung.....	13
Tabel 2.3 Jadwal Kegiatan Pemeliharaan Gedung.....	20
Tabel 2.4 Service Life Komponen Bangunan	21
Tabel 3.1 Waktu Penelitian	29
Tabel 4.1 Biaya Awal Pembangunan Gedung Kantor DISPORA Jawa Barat	36
Tabel 4.2 Inflasi Tahun 2017-2024.....	37
Tabel 4.3 Biaya Listrik Gedung Kantor DISPORA.....	38
Tabel 4.4 Upah Pegawai Kebersihan	40
Tabel 4.5 Besaran Tingkat Kerusakan	45
Tabel 4.6 Umur Layan dan Tingkat Kerusakan Komponen Gedung.....	46
Tabel 4.8 Rekap Perawatan Kuda-Kuda	47
Tabel 4.9 Rekap Perawatan Plafon GRC	48
Tabel 4.10 Rekap Perawatan Plafon Gypsum.....	50
Tabel 4.11 Rekap Perawatan Lantai Granit	52
Tabel 4.12 Rekap Perawatan Lantai Keramik.....	53
Tabel 4.13 Rekap Perawatan Kusen, Pintu, dan Jendela Aluminium.....	55
Tabel 4.14 Rekap Pengecatan Dinding	57
Tabel 4.15 Rekap Pengcatan Plafon.....	59
Tabel 4.16 Rekap Perawatan Closet Duduk.....	61
Tabel 4.17 Rekap Perawatan Floor Drain	62
Tabel 4.18 Rekap Perawatan Wastafel.....	64
Tabel 4.19 Rekap Perawatan Urinoir	66
Tabel 4.20 Rekap Perawatan Kran Air	68
Tabel 4.21 Rekap Perawatan Lampu	70
Tabel 4.22 Rekap Perawatan Stop Kontak.....	72
Tabel 4.23 Rekap Perawatan Fire Alarm	73
Tabel 4.24 Rekap Perawatan Sprinkler	75

Tabel 4.25 Rekap Perawatan AC	76
Tabel 4.26 Rekap Perawatan Pompa Air	78
Tabel 4.27 Rekap Perawatan Saklar.....	79
Tabel 4.28 Rekapitulasi Perhitungan Biaya Operasional	82
Tabel 4.29 Rekapitulasi Perhitungan Biaya Pemeliharaan	83
Tabel 4.30 Rekapitulasi Perhitungan Biaya Perawatan	85
Tabel 4.31 Rekapitulasi Biaya Life Cycle Cost Gedung Kantor DISPORA Jawa Barat.....	85
Tabel 4. 32 Rekap Total Biaya Life Cycle Cost Per-Tahun	86
Tabel 4.33 Rekapitulasi Biaya Life Cycle Cost Terhadap Perubahan Suku Bunga	87

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Tugas Pembimbing.....	96
Lampiran 2. Pengajuan Judul Tugas Akhir.....	97
Lampiran 3. Surat Permohonan Penelitian Tugas Akhir	98
Lampiran 4. Lembar Bimbingan Tugas Akhir.....	99
Lampiran 5. Invoice Tagihan Listrik Kantor DISPORA Bulan Januari 2024	100
Lampiran 6. Berita Acara Seminar Tugas Akhir I.....	101
Lampiran 7. Berita Acara Seminar Tugas Akhir II.....	102

DAFTAR PUSTAKA

- Aufiansyah, C. (2021). ANALISIS LIFE CYCLE COSTING STRATEGY UNIT DUMP TRUCK.
- Ervianto, W. (2023). MANAJEMEN PROYEK KONSTRUKSI (L. Mayasari, Ed.). ANDI.
- Giatman, Drs. M. (2017). EKONOMI TEKNIK.
- Marliansyah, J. (2014). ANALISIS RENCANA LIFE CYCLE COST GEDUNG HOSTEL PADA KAWASAN RUMAH SAKIT JIMBUN MEDIKA KEDIRI.
- Oktavia, L. S., Aldina, L., Nurdiyanto, Fahrati, M., & Yulaeli, T. (2023). Faktor-faktor yang mempengaruhi Nilai Waktu Uang: Future Value, Present Value, dan Annuity. *Jurnal Publikasi Ilmu Manajemen (JUPIMAN)*, 2(3), 153–168. <https://doi.org/10.55606/jupiman.v2i2.2061>
- Retno, D. P. (2023). *Ekonomi Hijau*. www.pustakaaksara.co.id
- Sugiyono. (2018). METODE PENELITIAN “Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D.”
- Sundquist, H., & Karoumi, R. (2008). *Life Cycle Cost Methodology and LCC Tools*.
- Sutha, D., Diah, /, & Sutha, W. (2018). *Administrasi Perkantoran (Vol. 160)*. www.indomediapustaka.com
- Wismantoro, B. D. (2022). *Manajemen Konstruksi Profesional*. Deepublish. https://www.google.co.id/books/edition/Manajemen_Konstruksi_Profesional/yQCWEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&kptab=overview
- Wongkar, Y., Tjakra, J., & Pratasih, P. A. K. (2016). ANALISIS LIFE CYCLE COST PADA PEMBANGUNAN GEDUNG (Studi Kasus: Sekolah St. URSULA Kotamobagu). *Jurnal Sipil Statik*, 4(4), 43.

Hassan, H. (2016). FAKTOR–FAKTOR PENYEBAB KETERLAMBATAN PADA PROYEK. *Jurnal Sipil Statik*.

UU Republik Indonesia No.28. (2002). *Bangunan Gedung*.