

**ANALISIS *LIFE CYCLE COST* PADA BANGUNAN RUMAH SUSUN
(STUDI KASUS PROYEK PEMBANGUNAN RUSUN POLRESTA BUKITTINGGI)**

SKRIPSI

*Skripsi Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana
Teknik Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



Oleh

SRI SUCI FEBRIANTI

NIM.20323074

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL

DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2024

PERSETUJUAN SKRIPSI

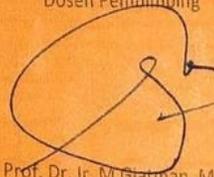
ANALISIS LIFE CYCLE COST PADA BANGUNAN RUMAH SUSUN
(STUDI KASUS PROYEK PEMBANGUNAN RUSUN POLRESTA BUKITTINGGI)

Nama : Sri Suci Febrianti
NIM/BP : 20323074/2020
Program Studi : S1 Teknik Sipil
Departemen : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Padang, 27 Mei 2024

Disetujui Oleh

Dosen Pembimbing



Prof. Dr. Ir. M. Giatman, M.SiE

NIP. 195901211985031002

Mengetahui

Kepala Departemen Teknik Sipil
Fakultas Teknik UNP



Dr. Eng. Ir. Prima Yane Putri, ST., MT

NIP. 19780605 200312 2 006

PENGESAHAN SKRIPSI

ANALISIS LIFE CYCLE COST PADA BANGUNAN RUMAH SUSUN
(STUDI KASUS PROYEK PEMBANGUNAN RUSUN POLRESTA BUKITTINGGI)

Nama : Sri Suci Febrianti
NIM/BP : 20323074/2020
Program Studi : S1 Teknik Sipil
Departemen : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan dinyatakan Lulus sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil, Departemen Teknik, Universitas Negeri Padang.

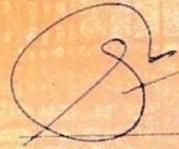
Padang 27 Mei 2024

Tim Penguji

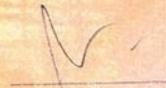
Nama

Tanda Tangan

1. Ketua : Prof. Dr. Ir. M Giatman, M.SIE



2. Anggota : Dr. Ir. Ari Syalful Rahman Ariñin, M.T.,IPM.,CSE



3. Anggota : Muvi Yandra, S.Pd, M.Pd.T



HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT dengan kehendak dan ridho-Nya, Skripsi ini dapat ditulis dengan baik dan lancar hingga terselesaikan dengan baik. Dengan ini akan saya persembahkan karya sederhana ini kepada:

Kedua Orang Tuaku:

Skripsi ini saya persembahkan untuk mama yang telah mengisi dunia saya dengan begitu banyak kebahagiaan sehingga seumur hidup tidak cukup untuk menikmati semuanya dan seumur hidup juga tidak cukup untuk membalas semua kebbaikannya. Teristimewa untuk almarhum papa saya tercinta yang tidak putus-putusnya terus saya kirimkan doa, terimakasih sudah memberikan cahaya pada hidup ini. Terima kasih atas semua cinta yang telah papa dan mama berikan kepada saya. Papa dan mama telah melalui banyak perjuangan dan rasa sakit. Tapi saya berjanji tidak akan membiarkan semua itu sia-sia. Saya ingin melakukan yang terbaik untuk setiap kepercayaan yang diberikan. Saya akan tumbuh untuk menjadi versi yang terbaik yang saya. Pencapaian ini adalah persembahan istimewa saya untuk papa dan mama yang sangat saya cintai.

Saudariku:

Skripsi ini juga saya persembahkan kepada kakak saya tercinta (Afridah) yang telah memberikan semangat dan support yang luar biasa, semoga kita menjadi anak yang kelak membahagiakan mama dan menjadi anak yang sholehah untuk almarhum papa tercinta kita, aamiinn.

Dosen Pembimbing Skripsi:

Bapak Prof. Dr. Ir. M Giatman, M.SIE selaku dosen pembimbing Skripsi saya. Terima kasih banyak Bapak sudah membimbing, diajari berbagai ilmu baru, dan mengarahkan sampai saya menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya dan mendapat nilai yang sangat memuaskan dari Bapak. Serta tidak lupa untuk kedua dosen penguji yang luar biasa, Bapak Dr. Ir. Ari Syaiful Rahman Arifin,

M.T.,IPM.,CSE dan Bapak Muvi Yandra, S.Pd, M.Pd.T Semoga sehat selalu Bapak, jasamu tidak akan pernah saya lupakan.

Teman istimewa saya dan teman-teman masa kecil:

Teman istimewa saya Dendy Yusmarino yang telah menemani manis pahitnya dunia perkuliahan, terima kasih banyak sudah menemani saya selama ini dan mengajarkan banyak hal. Terima kasih banyak sudah tetap disamping saya. Teman masa kecil saya yang sudah saya anggap seperti saudara sendiri (Ijut, Duri, Uci, dan Ecut) yang tak pernah berhenti memberikan motivasi kepada saya agar tetap semangat menjalani hidup, semangat teman-teman kehidupan sebenarnya baru saja dimulai. Semoga kita semua sukses di dunia dan akhirat, aamiinn.

Rekan - rekan teknik sipil angkatan 20:

Terimakasih untuk rekan - rekan teknik sipil 20. Skripsi ini kupersembahkan untuk kalian yang saat ini sedang berjuang dan berproses.

When life gets you down, you know what you gotta do? Just keep swimming, just keep swimming, just keep swimming, swimming, swimming.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
Jl. Prof Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25171
Telp. (0751).7059996, FT: (0751)7055644, 445118 Fax .7055644
E-mail : info@ft.unp.ac.id

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : SRI SUCI FEBRIANTI
NIM/TM : 20323074 / 2020
Program Studi : Teknik Sipil
Departemen : Teknik Sipil
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Skripsi/Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan judul... Analisis Life Cycle Cost pada Bangunan rumah srum (studi kasus: Proyek pembangunan Rumah Petrus Butahtragi).....

Adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara. Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh,
Kepala Departemen Teknik Sipil

(Dr. Eng. Prima Yane Putri, ST., MT)
NIP. 19780605 200312 2 006

Saya yang menyatakan,

SRI SUCI FEBRIANTI.....

BIODATA

A. Data Diri

Nama Lengkap : Sri Suci Febrianti

Tempat/Tanggal Lahir : Talago, 17 Februari 2002

Jenis Kelamin : Perempuan

Agama : Islam

Anak Ke : 2

Jumlah Bersaudara : 2

Alamat : Jorong Talago, Nagari Tujuh Koto Talago, Kecamatan
Guguak, Kabupaten Limapuluh Kota

Alamat Email : srisucifebrianti@gmail.com

Nomor Telepon : 082249488784



B. Data Pendidikan

SD/MI : SDN 07 Tujuh Koto Talago

SMP/MTs : SMPN 1 Guguak

SMA/MA/SMK : SMAN 1 Guguak

C. Data Skripsi

Judul Skripsi : Analisis *Life Cycle Cost* Pada Bangunan Rumah Susun
(Studi Kasus Proyek Pembangunan Rusun Polresta
Bukittinggi)".

Tanggal Sidang : Jum'at, 24 Mei 2024

ABSTRAK

Krisis perumahan di berbagai kota di Indonesia telah menjadi isu yang semakin mendesak untuk diperhatikan. Pertumbuhan populasi yang cepat dan urbanisasi menjadi faktor utama yang menyebabkan krisis ini. Salah satu solusi yang diusulkan adalah pengembangan proyek pembangunan rumah susun sebagai solusi perumahan yang lebih praktis dan hemat lahan. Dalam konteks konstruksi rumah susun, perencanaan ekonomis menjadi krusial untuk memastikan ketahanan bangunan konstruksi tersebut.

Dalam memastikan ketahanan bangunan rumah susun tersebut penting untuk memperhatikan pemeliharaan dan perawatan serta pengoperasian bersama bangunan rumah susun. Sehingga, diperlukan manajemen keuangan bersama rumah susun yang dapat membagi secara adil dan berkeseluruhan biaya bersama yang diperlukan. Oleh karena itu dalam pemeliharaan dan perawatan serta pengoperasian rumah susun diperlukan Analisis *Life Cycle Cost* untuk menentukan pembagian biaya bersama tersebut selama umur ekonomis bangunan. Metode kuantitatif digunakan dalam penelitian ini dengan pengumpulan data sekunder.

Analisis *Life Cycle Cost* (LCC) digunakan untuk mengendalikan biaya proyek dari tahap awal hingga akhir proyek, termasuk biaya konstruksi, operasional, pemeliharaan, dan pembongkaran. Hasil analisis menunjukkan bahwa biaya awal pembangunan, biaya operasional, biaya pemeliharaan, dan biaya pembongkaran semuanya harus dipertimbangkan dalam perencanaan proyek. Biaya pemeliharaan dan perawatan menjadi aspek penting dalam memastikan keberlanjutan bangunan selama umur ekonomisnya. Dengan mempertimbangkan semua faktor ini, total biaya siklus hidup dari pembangunan Rusun Polresta Bukittinggi selama masa operasionalnya selama 50 tahun adalah sebesar Rp 32,064,519,750.22. Analisis *Annual Equivalent* (AE) menunjukkan biaya rata-rata tahunan sebesar Rp1,188,344,756.41.

Kata Kunci: Rumah Susun, *Life Cycle Cost*, Biaya Perawatan, Analisis Ekonomis

ABSTRACT

The housing crisis in various cities in Indonesia has become an increasingly urgent issue. Rapid population growth and urbanization are major factors contributing to this crisis. One proposed solution is the development of high-rise building projects as a more practical and space-saving housing solution. In the context of high-rise construction, economic planning is crucial to ensure the durability of the building construction.

It is essential to pay attention to the maintenance and upkeep as well as the joint operation of the flats in order to ensure their durability. Therefore, a joint financial management of the flats is required that can share fairly and continuously the joint costs required. Therefore, in the maintenance and upkeep as well as the operation of the flats, a Life Cycle Cost Analysis is required to determine the division of these shared costs over the economic life of the building. This research uses a quantitative method with the acquisition of secondary data.

Life Cycle Cost (LCC) analysis is employed to control project costs from the initial stage to project completion, including construction, operational, maintenance, and demolition costs. The analysis results indicate that initial construction costs, operational costs, maintenance costs, and demolition costs all need to be considered in project planning. Maintenance and upkeep costs are crucial aspects in ensuring the building's sustainability throughout its economic life. By considering all these factors, the total life cycle cost of the construction of Rusun Polresta Bukittinggi during its operational period of 50 years amounts to Rp 32,064,519,750.22. The Annual Equivalent (AE) analysis shows an average annual cost of Rp1,188,344,756.41.

Keywords: High-rise Building, Life Cycle Cost, Maintenance Cost, Economic Analysis

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia dan hidayah-Nya sehingga kemudahan, kekuatan dan kesabaran untuk menyelesaikan Skripsi. Skripsi ini berjudul “Analisis *Life Cycle Cost* Pada Bangunan Rumah Susun (Studi Kasus Proyek Pembangunan Rusun Polresta Bukittinggi)”. Shalawat berangkaian salam penulis sampaikan kepada Nabi Muhammad Shalallahu’alaihi Wasallam beserta keluarga dan para sahabatnya yang telah membawa umatnya dari zaman jahilliah sampai zaman yang penuh dengan pengetahuan seperti saat ini. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan akademik yang harus ditempuh dalam rangka menyelesaikan program pada jurusan Teknik Sipil Di Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang. Penulis sangat menyadari bahwa dalam penyelesaian Skripsi yang berjudul “Analisis *Life Cycle Cost* Pada Bangunan Rumah Susun (Studi Kasus Proyek Pembangunan Rusun Polresta Bukittinggi)” dapat selesai berkat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M Giatman, M.SIE selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan waktu untuk bimbingan, petunjuk, pengarahan dan nasihat dalam menyelesaikan Skripsi ini.
2. Bapak Dr. Ir. Ari Syaiful Rahman Arifin, S.T, M.T selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan arahan yang sangat membangun dalam penyelesaian Skripsi ini.
3. Bapak Muvi Yandra, S.Pd, M.Pd.T selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan arahan yang sangat membangun dalam penyelesaian Skripsi ini.
4. Ibu Dr. Eng. Prima Yane Putri, S.T, M.T selaku ketua Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang seklaigus Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil.
5. Ibu Prima Zola, S.T, M.T selaku dosen pembimbing akademik yang telah membantu dalam penyelesaian Skripsi ini.

6. Bapak/Ibu dosen serta semua staff pengajar dan teknisi Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
7. Teristimewa kepada Mama tercinta dan keluarga yang telah memotivasi, mendidik, dan memberikan penulis dukungan moril maupun materil. Almarhum Ayah tercinta dan terkasih, semoga arwah beliau diterima disisinya. Kata-kata sayang yang tulus ini disampaikan sebagai ungkapan terima kasih yang dalam atas cinta dan perhatian tanpa batas yang telah diberikan.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi menyempurnakan Skripsi ini. Semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan semua pihak khususnya Mahasiswa Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.

Padang, 16 Mei 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah.....	4
E. Tujuan Penelitian.....	5
F. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Rumah Susun.....	6
B. Proyek Konstruksi.....	7
C. Konsep Perawatan Bangunan	11
D. Umur Ekonomis Bangunan.....	14
E. Konsep Biaya.....	16
F. <i>Life Cycle Cost</i>	19
G. Konsep Nilai Uang dan Waktu	25
H. <i>Net Present Value</i> (NPV)	28
I. <i>Annual Equivalent</i> (AE)	29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	30
A. Prosedur Penelitian	30
B. Pengumpulan Data	31
C. Objek Penelitian	32
D. Variabel Penelitian	32
E. Analisis <i>Life Cycle Cost</i>	33

BAB IV PEMBAHASAN	34
A. Data Penelitian	34
B. Tingkat Diskonto (<i>Discount Rate</i>)	35
C. Analisis Biaya Siklus Hidup (<i>Life Cycle Cost</i>)	35
D. Perhitungan <i>Annual Equivalent (AE)</i>	58
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	62
A. Kesimpulan	62
B. Saran	62
DAFTAR PUSTAKA.....	64
LAMPIRAN	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Diagram Penyusunan Tugas Akhir.....	30
Gambar 3. 2 Lokasi Proyek.....	32
Gambar 4. 1 Diagram Biaya Awal.....	37
Gambar 4. 2 Diagram Biaya Operasional	40
Gambar 4. 3 Diagram Biaya Pemeliharaan	42
Gambar 4. 4 Cashflow Penggantian Rangka Atap.....	46
Gambar 4. 5 Cashflow Penggantian Material Penutup Atap	46
Gambar 4. 6 Cahflow Penggantian Material Plafond	47
Gambar 4. 7 Cashflow Pengecatan Ulang Material Plafond.....	47
Gambar 4. 8 Cashflow Pengecatan Ulang Dinding	48
Gambar 4. 9 Cashflow Penggantian Material Pintu dan Jendela.....	49
Gambar 4. 10 Cashflow Pengecatan Ulang Railing Tangga dan Pagar Selasar	49
Gambar 4. 11 Cashflow Penggantian Kloset duduk.....	50
Gambar 4. 12 Cashflow Penggantian Shower.....	51
Gambar 4. 13 Cashflow Penggantian Drainasi Lantai	52
Gambar 4. 14 Diagram Biaya Perawatan Rumah Susun	53
Gambar 4. 15 Diagram Demolisi dan Nilai Sisa.....	55
Gambar 4. 16 Diagram Biaya Life Cycle Cost Rumah Susun Polresta Bukittinggi .	57
Gambar 4. 17 Diagram Biaya LCC Total.....	58
Gambar 4. 20 Gabungan Diagram EUAC.....	61

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Daftar umur komponen bangunan.....	16
Tabel 4. 1 Biaya Konstruksi Rusun Polresta Bukittinggi.....	36
Tabel 4. 2 Biaya Persiapan dan Pengawasan Proyek Rusun Polresta Bukittinggi.	36
Tabel 4. 3 Kebutuhan Air Rusun.....	37
Tabel 4. 4 Kebutuhan Listrik Sarana Pelengkap	38
Tabel 4. 5 Kebutuhan Listrik untuk Pompa Air	39
Tabel 4. 6 Total Kebutuhan Listrik Bersama.....	39
Tabel 4. 7 Biaya Iuran Sampah	39
Tabel 4. 8 Total Biaya Operasional Rusun.....	40
Tabel 4. 9 Life Time Komponen Bangunan Rusun	42
Tabel 4. 10 Volume Komponen Perawatan Bangunan Rusun	43
Tabel 4. 11 Biaya Penggantian Komponen Bangunan Rusun	44
Tabel 4. 12 Biaya Penggantian Rangka Atap.....	45
Tabel 4. 13 Biaya Penggantian Material Penutup Atap	46
Tabel 4. 14 Biaya Penggantian Material Plafond	47
Tabel 4. 15 Biaya Pengecatan Kembali Plafond	47
Tabel 4. 16 Biaya Pengecatan Kembali Dinding	48
Tabel 4. 17 Biaya Penggantian Material Pintu dan Jendela.....	49
Tabel 4. 18 Biaya Pengecatan Kembali Railing tangga dan Pagar selasar.....	49
Tabel 4. 19 Biaya Penggantian Kloset duduk	50
Tabel 4. 20 Biaya Penggantian Shower	51
Tabel 4. 21 Biaya Penggantian Drainasi Lantai	51
Tabel 4. 22 Rekapitulasi Biaya Perawatan Rumah Susun	52
Tabel 4. 23 Rekapitulasi Biaya Pemeliharaan dan Perawatan	54
Tabel 4. 24 Rekapitulasi Total Biaya Life Cycle Cost Rumah Susun	56
Tabel 4. 25 Life Cycle Cost dari Rusun Polresta Bukittinggi	58
Tabel 4. 26 Inflasi Kota Bukittinggi.....	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Block Plan	67
Lampiran 2. Site Plan.....	68
Lampiran 3. Tampak Depan	69
Lampiran 4. Tampak Samping Kanan.....	70
Lampiran 5. Tampak Samping Kiri.....	71
Lampiran 6. Tabel Bunga.....	72
Lampiran 7. Surat Tugas Penguji.....	73
Lampiran 8. Daftar Perbaikan Sidang Akhir.	74

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Krisis perumahan di berbagai kota di Indonesia telah menjadi isu yang semakin mendesak untuk diperhatikan. Dengan pertumbuhan populasi yang cepat dan urbanisasi, urbanisasi di suatu perkotaan dapat diatributkan pada berbagai faktor, dan salah satu di antaranya adalah aspek ekonomi. Dalam konteks faktor ekonomi, masyarakat pedesaan cenderung bermigrasi ke perkotaan dengan maksud untuk mencari pekerjaan dan memperoleh penghasilan yang lebih substansial (Asha Sabitha, t.t.). Seiring dengan peningkatan jumlah penduduk ini, maka mengakibatkan kebutuhan akan lahan juga meningkat. Ketersediaan perumahan yang layak dan terjangkau di kota-kota besar menjadi semakin sulit, krisis ini mencakup masalah seperti harga properti yang tinggi, ketidakmampuan sebagian besar masyarakat untuk memiliki rumah, dan tingginya permintaan terhadap perumahan. Sehingga pemerintah harus menemukan solusi yang tepat dan berkelanjutan yang sangat diperlukan untuk mengatasi masalah krisis perumahan ini untuk menciptakan perumahan yang lebih praktis dan berkelanjutan, seperti pengadaan proyek pembangunan rumah susun yang praktis dan hemat lahan.

Proyek merupakan kegiatan sementara dengan perancangan tanggal awal dan waktu selesai untuk mencapai tujuan dan hasil tertentu. Sedangkan konstruksi yang dimaksud adalah sebuah kegiatan membangun sebuah struktur yang akan digunakan. Rumah susun merupakan proyek konstruksi yang melibatkan desain yang cukup rumit dengan perhitungan struktur yang harus tepat. Selama proses konstruksi, penting untuk mempertimbangkan aspek keamanan bangunan dan kualitas bangunan dengan melakukan perencanaan yang baik. Perencanaan proyek konstruksi yang baik harus mencakup berbagai aspek, termasuk aspek teknis, non-teknis, dan ekonomis. Aspek teknis melibatkan pemahaman yang mendalam tentang perancangan proyek, termasuk pemilihan bahan yang tepat, metode konstruksi yang efisien, dan

pemenuhan standar keamanan dan kualitas yang baik. Aspek non-teknis mencakup faktor-faktor seperti manajemen proyek, perizinan, serta aspek lingkungan dan sosial.

Dalam aspek ekonomis melibatkan penentuan anggaran yang realistis dengan tujuan proyek pembangunan tercapai serta perencanaan biaya sepanjang siklus pengerjaan proyek berjalan dengan lancar dan baik. Hal ini termasuk memperhitungkan biaya awal konstruksi, biaya perawatan, biaya operasional, dan biaya pembongkaran. Aspek ekonomis perencanaan proyek juga merencanakan manajemen proyek agar proyek konstruksi berjalan sesuai dengan struktur yang telah disiapkan. Manajemen proyek mencakup seluruh rangkaian kegiatan perencanaan, pelaksanaan, pengendalian, dan koordinasi suatu proyek mulai dari tahap awal hingga penyelesaian proyek, dengan tujuan memastikan bahwa proyek berjalan sesuai jadwal, anggaran yang telah ditetapkan, dan mencapai standar mutu yang diinginkan (Sains Teknologi dkk., 2022).

Aspek ekonomis juga harus mempertimbangkan biaya perawatan selama umur ekonomis bangunan tersebut. Dalam pengambilan keputusan untuk perawatan bangunan biasanya hanya mempertimbangkan biaya awal tanpa memperhitungkan biaya jangka panjang atau biaya hingga umur ekonomis bangunan. Contoh, pada penelitian Cho et al. (2018) yang membandingkan *Life Cycle Cost* dari beberapa jenis material isolasi yang berbeda yang digunakan dalam perawatan bangunan. Untuk menilai secara akurat kelayakan ekonomi, penelitian ini menggunakan analisis *Life Cycle Cost*. Didapatkan, meskipun beberapa material memiliki biaya awal yang lebih rendah, biaya pemeliharaan ketahanan dan penggantian jangka panjang lebih mahal daripada penghematan tersebut.

Dalam rangka memastikan ketahanan jangka panjang bangunan rumah susun, sangat penting untuk memperhatikan aspek pemeliharaan, perawatan, serta pengoperasian bangunan tersebut yang biasanya menjadi tanggungan bersama pemilik unit. Manajemen keuangan yang baik dan terstruktur menjadi

kunci dalam mengelola biaya-biaya yang timbul, sehingga diperlukan suatu sistem yang mampu membagi biaya secara adil dan menyeluruh untuk semua kebutuhan bersama. Untuk mencapai tujuan tersebut, diperlukan penerapan analisis *Life Cycle Cost* (LCC). LCC merupakan pendekatan ekonomi yang digunakan untuk mengevaluasi semua biaya yang timbul sepanjang siklus hidup suatu proyek. Metode ini mempertimbangkan semua biaya yang muncul dari tahap pembangunan, pengoperasian, pemeliharaan, hingga pembuangan komponen proyek. Keseluruhan biaya ini menjadi faktor kunci yang sangat penting dalam pengambilan keputusan terkait proyek (Priscillia Kamagi Tjakra dkk., 2013).

LCC membantu dalam merinci dan menghitung seluruh biaya yang akan muncul sepanjang siklus hidup suatu bangunan, mulai dari tahap perencanaan, konstruksi, operasional, hingga pemeliharaan dan perawatan. Dengan demikian, LCC memberikan gambaran yang komprehensif mengenai total biaya yang diperlukan untuk memastikan kinerja optimal bangunan selama umur ekonomisnya. Salah satu kontribusi utama LCC dalam aspek ekonomis rumah susun adalah untuk mendukung manajemen keuangan bersama yang transparan dan adil. Melalui analisis ini, biaya dapat dibagi secara proporsional berdasarkan penggunaan dan manfaat yang diterima oleh setiap pihak yang terlibat. Misalnya, dalam sebuah rumah susun, biaya pemeliharaan rutin, perbaikan, dan pengoperasian fasilitas umum seperti sistem keamanan, dan taman dapat diidentifikasi secara rinci dan dibagi secara adil.

LCC juga memungkinkan identifikasi potensi penghematan biaya melalui pilihan material yang lebih tahan lama dan efisien. Dengan mempertimbangkan biaya jangka panjang, keputusan yang diambil tidak hanya berdasarkan harga awal, tetapi juga pada biaya operasional dan pemeliharaan di masa depan. Hal ini dapat mencegah pembengkakan biaya yang tidak terduga dan memastikan bahwa anggaran yang tersedia digunakan secara optimal. Oleh karena itu, Analisis LCC diperlukan di Rusun Polresta Bukittinggi untuk merencanakan anggaran bersama secara efisien, membuat keputusan keuangan yang tepat,

mengetahui biaya pemeliharaan bangunan dan perawatan bangunan, serta mengetahui biaya pembongkaran bangunan tersebut. Selain itu, penelitian ini akan memberikan hasil akhir berupa biaya siklus hidup Rusun Polresta Bukittinggi sampai umur ekonomis bangunan tersebut.

B. Identifikasi Masalah

Dengan mempertimbangkan latar belakang tersebut, dapat diidentifikasi permasalahan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Kompleksitas dalam manajemen keuangan bersama rumah susun, sehingga membutuhkan penggunaan metode *Life Cycle Cost* (LCC) dalam mengevaluasi biaya bersama Rusun Polresta Bukittinggi selama umur ekonomis bangunan.

C. Batasan Masalah

Batasan-batasan ditetapkan untuk memperjelas ruang lingkup masalah dan memudahkan proses evaluasi, batasan masalah mencakup:

1. Penelitian dilakukan pada proyek pembangunan rumah susun Polresta Bukittinggi.
2. Perkiraan umur ekonomis bangunan adalah 50 tahun berdasarkan SNI 1726-2019.
3. Biaya perawatan hanya difokuskan pada komponen atap, arsitektur.
4. Biaya yang dianalisis meliputi biaya awal, biaya operasional, biaya perawatan dan pemeliharaan, serta biaya pembongkaran.
5. Faktor risiko bencana diasumsikan tidak terjadi.
6. Tahun 2023 adalah tahun acuan atau tahun awal untuk penelitian ini.

D. Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini, permasalahan yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

1. Berapa jumlah biaya awal dan biaya perawatan komponen arsitektur bangunan rumah susun hingga umur ekonomis bangunan tersebut?

2. Berapa biaya perawatan komponen arsitektur di bangunan rumah susun Polresta Bukittinggi?
3. Di antara komponen arsitektur pada bangunan rumah susun, manakah yang memiliki biaya perawatan tertinggi?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini mencakup hal-hal berikut:

1. Mengetahui total biaya awal dan biaya perawatan komponen arsitektur rumah susun hingga bangunan mencapai umur ekonomisnya.
2. Mengetahui biaya yang diperlukan untuk merawat komponen arsitektur pada bangunan rumah susun Polresta Bukittinggi.
3. Menentukan elemen arsitektur mana yang membutuhkan biaya perawatan tertinggi dalam konstruksi rumah susun.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana teknik bagi penulis, dan dapat mempelajari lebih dalam tentang ekonomi teknik dan *life cycle cost*.
2. Membantu pihak terkait dalam perencanaan biaya siklus hidup (*life cycle cost*) rumah susun Polresta Bukittinggi.
3. Diharapkan bagi pembaca, penelitian ini akan meningkatkan pengetahuan tentang pengelolaan biaya siklus hidup dari bangunan rumah susun.