

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Umum

Dalam rancangan penelitian ini akan dijelaskan mulai dengan pengumpulan data berupa objek penelitian dan data yang dibutuhkan serta pengolahan data dengan menggunakan metode *Life Cycle Cost* dan uji kelayakan finansial menggunakan metode *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), *Benefit Cost Ratio* (BCR) serta *Payback Period* (PP) untuk mengetahui berapa besar total biaya pembangunan selama umur rencana konstruksi tersebut dan mengetahui kelayakan investasi dengan acuan biaya total terhadap tarif sewa. Penelitian ini dilakukan dengan tahapan yang terstruktur dan menggunakan metode dalam menyelesaikan masalah secara sistematis yang akan diuraikan dengan mengacu pada data Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan gambar rencana untuk menghitung *Life Cycle Cost* dan *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), *Benefit Cost Ratio* (BCR) serta *Payback Period* (PP). Penelitian dilakukan terhadap objek dalam jumlah terbatas sehingga kesimpulan yang diambil hanya berlaku pada objek yang diteliti saja.

3.2 Pengumpulan Data

3.2.1 Objek Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan pada Proyek Pembangunan Rumah Tinggal Permanent Type 27 m² Liliba, Kota Kupang. Identitas objek penelitian adalah sebagai berikut:

Nama Proyek : Rumah Tinggal Permanent Type 27 m² Liliba
Lokasi : Kota Kupang.
Jenis Konstruksi : Bangunan Perumahan
Nilai Proyek : Rp. 1.436.880,000.00,-
Tahun : 2021

3.2.2 Bentuk Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini yang akan dianalisis adalah data yang berbentuk RAB dan gambar rencana proyek Pembangunan Rumah Tinggal Permanent

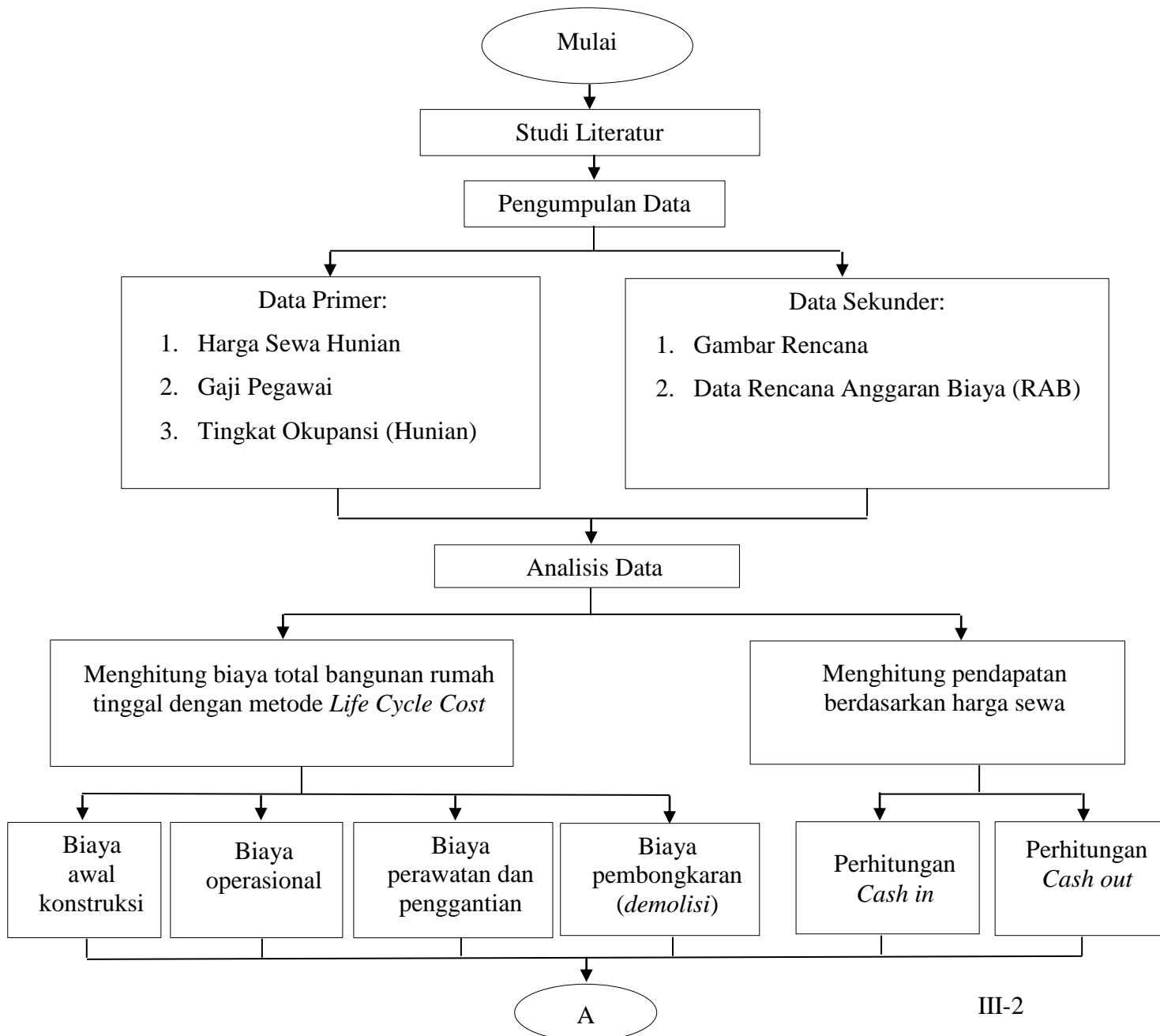
Type 27 m² Liliba, Kota Kupang. Data RAB meliputi volume pekerjaan, analisa harga satuan pekerjaan, serta koefisien sumber daya.

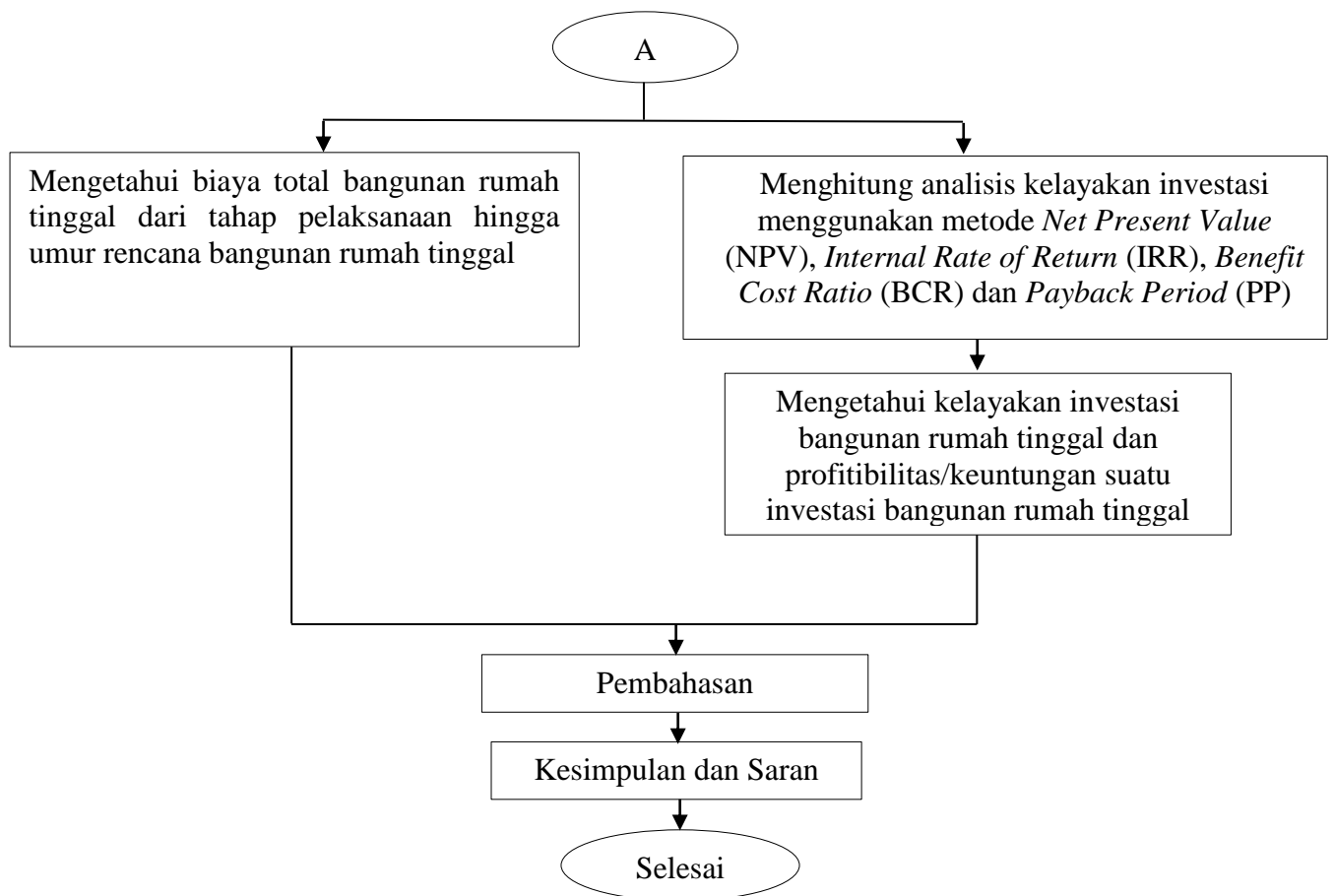
3.3 Analisis Data

Prosedur analisis yang digunakan dalam penulisan ini menggunakan diagram alir. Dalam diagram alir ini akan dijelaskan tahapan mulai dari pencarian data, tahapan analisis data sampai dengan hasil analisis yang akan digunakan. Penjelasan yang diberikan mengenai diagram alir tersebut akan dipaparkan lebih lanjut dibawah ini.

3.4 Pengolahan Data

3.4.1 Prosedur Pengolahan Diagram Alir





Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian

3.5 Prosedur Analisa Dari Diagram Alir

3.5.1 Mulai

3.5.2 Studi Literatur

Pada tahap ini peneliti mencari bahan referensi seperti skripsi terdahulu dan jurnal yang berisi mengenai dasar-dasar teori serta rumus perhitungan yang mendukung penulisan penelitian tugas akhir ini hingga selesai.

3.5.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang berhubungan langsung dengan pelaksanaan proyek. Data primer dalam penelitian ini berupa harga sewa hunian, gaji pegawai dan tingkat okupansi (hunian) sedangkan data sekunder adalah data pendukung dalam penelitian ini. Data sekunder dalam penelitian ini berupa gambar rencana bangunan, Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang nantinya dari data RAB tersebut dilakukan perhitungan biaya pengeluaran sepanjang umur rencana yang direncanakan dan menganalisis kelayakan investasi terhadap tarif sewa.

3.5.4 Analisis Data

Sesuai tujuan penelitian, metode analisis dilakukan untuk perhitungan *Life Cycle Cost* (Biaya Siklus Hidup) konstruksi dan analisis kelayakan investasi rumah tinggal terdapat dalam beberapa tahap berikut ini:

3.5.4.1 Analisis Biaya Siklus Hidup (*Life Cycle Cost*)

Untuk analisis ini mencakup semua biaya yang diperlukan dalam sebuah bangunan, mulai dari tahap pelaksanaan, pemeliharaan, hingga pembongkaran bangunan ketika perkiraan umur bangunan berakhir. Untuk menganalisis *Life Cycle Cost* digunakan rumus (Pers 2.1) dengan tahapan:

a) Menganalisis perhitungan biaya awal yang terdiri dari biaya konstruksi yang diperoleh dari data Rencana Anggaran Biaya (RAB).

b) Mengubah biaya konstruksi ke nilai sekarang metode *Future Value* (FV) dengan menggunakan rumus (Pers. 2.2) untuk mengetahui jumlah biaya yang harus disiapkan dimasa yang akan datang.

c) Menganalisis perhitungan biaya operasional

Analisis biaya operasional adalah tahap dilakukannya pengidentifikasian pada biaya yang dikeluarkan selama bangunan digunakan. biaya operasional terdiri dari gaji pegawai, biaya energi (listrik dan air), serta biaya pajak bumi dan bangunan. Setelah dilakukan perhitungan maka diketahui total biaya operasional yang dikeluarkan per tahun.

d) Menganalisis perhitungan biaya perawatan dan pengantian komponen bangunan.

Analisis biaya pemeliharaan dan penggantian komponen bangunan adalah langkah yang dilakukan untuk menentukan biaya-biaya yang akan dikeluarkan untuk pemeliharaan dan penggantian bagian-bagian bangunan sepanjang umur rencana bangunan. Dalam menghitung biaya pemeliharaan dan penggantian, langkah pertama yang harus dilakukan adalah menentukan komponen Rumah Tinggal Permanent Type 27 m² Liliba, yang mana perlu diganti secara berkala berdasarkan umur ekonomis dari komponen tersebut. Selanjutnya menghitung volume masing-masing komponen yang ditentukan kemudian melakukan perhitungan analisis harga satuan. Data dan volume setiap komponen yang akan dianalisis diperoleh dari Rencana Anggaran Biaya Rumah Tinggal Permanent Type

27 m² Liliba, , untuk pemilihan atau penentuan item bangunan dan waktu pengantiannya disesuaikan dengan perkiraan pemeliharaan dan penggantian komponen gedung yang disusun oleh Kirk (1995) serta *Service For Life Component* oleh Kaming dan Marliansyah (2005). Komponen yang memiliki usia maksimal 20 tahun adalah item komponen yang dipilih. Untuk perhitungan penggantian cat bangunan mengacu pada PerMen Pekerjaan Umum No. 24 tahun 2008.

e) Menganalisis biaya pembongkaran

Analisis biaya pembongkaran adalah perhitungan biaya pengeluaran setelah bangunan mencapai umur rencana yang diharapkan.

f) Menganalisis *Life Cycle Cost* terhadap inflasi

Analisis inflasi *Life Cycle Cost* (Biaya siklus hidup) adalah perhitungan biaya pengeluaran setiap tahun yang disesuaikan dengan kenaikan biaya setiap komponen bangunan. Perhitungan dilakukan berdasarkan persentase tingkat suku bunga berasal dari rata-rata inflasi Kota Kupang selama 5 Tahun terakhir. Kenaikan harga selama tahun rencana berupa kenaikan komponen eksisting Rumah Tinggal Permanent Type 27 m² Liliba, meliputi gaji pegawai, tarif dasar listrik, biaya pemeliharaan dan penggantian serta pajak bumi dan bangunan. Setelah menghitung, langkah selanjutnya adalah mengubah biaya operasional menjadi nilai yang akan datang dengan menggunakan rumus (Pers. 2.3).

g) Mengubah biaya total ke nilai sekarang menggunakan metode *Present Value* (PV) menggunakan rumus (Pers. 2.2) untuk mengetahui nilai total biaya saat ini yang akan dikeluarkan di masa mendatang. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut didapatkan jumlah biaya *Life Cycle Cost* akibat kenaikan harga masing-masing elemen bangunan oleh inflasi dan akan diperoleh persentase setiap elemen pekerjaan terhadap bobot biaya siklus hidupnya sehingga akan diketahui biaya keseluruhan *Life Cycle Cost* Rumah Tinggal Permanent Type 27 m² Liliba yang meliputi biaya awal, biaya operasional, biaya perawatan dan penggantian, serta biaya pembongkaran (demolisi).

3.5.4.2 Analisis Kelayakan Investasi

Analisis kelayakan investasi dilakukan untuk mengetahui kelayakan suatu proyek dengan pendapatan (*cash in*) dikurangi pengeluaran (*cash out*). Untuk analisis kelayakan investasi digunakan beberapa metode yaitu NPV (*Net Present Value*), IRR (*Internal Rate of Return*), BCR (*Benefit Cost Ratio*) dan PP (*Payback Period*) meliputi menghitung pendapatan sesuai tarif sewa hunian, membuat arus kas (*cash flow*), yaitu arus pendapatan serta pengeluaran, mengubah perhitungan biaya menjadi nilai sekarang menggunakan metode *Present Value* (PV) (Pers. 2.2), melakukan analisis kelayakan investasi dengan metode *Net Present Value* (NPV) digunakan rumus (Pers. 2.4), metode IRR (*Internal Rate of Return*) menggunakan rumus (Pers. 2.5), metode BCR (*Benefit Cost Ratio*) menggunakan rumus (Pers. 2.6) dan PP (*Payback Period*) menggunakan rumus (Pers. 2.7) serta analisis sensitivitas untuk mengetahui tingkat pengaruh dari ukuran nilai investasi yang telah dibuat sebelumnya jika terjadi perubahan karena adanya faktor-faktor tertentu.

3.5.5 Pembahasan

Pembahasan berisi tentang hasil perhitungan setelah dilakukan analisis biaya menggunakan *Life Cycle Cost* dan analisis kelayakan investasi dengan metode *Net Present Value* (NPV), IRR (*Internal Rate of Return*), BCR (*Benefit Cost Ratio*) dan PP (*Payback Period*).

3.5.6 Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dan saran dibuat berdasarkan hasil analisa dan pembahasan.

3.5.7 Selesai