

Benefit Cost Analysis Dalam Pembangunan Rusun Penjaringan dengan Metode NPV, IRR, PP, BCR Menggunakan Software Investment Evaluation

Z.A. Fanani

Abstrak Analisis kelayakan suatu proyek biasanya diukur dengan empat macam kelayakan, yaitu kelayakan teknis, kelayakan ekonomi dan finansial, kelayakan politis, dan kelayakan administratif. Dengan belum ditentukannya kelayakan pada penggunaan biaya langsung dari biaya manajemen konstruksi pada pembangunan rusun penjaringan dan belum minimumnya penggunaan anggaran yang dikeluarkan pada pembangunan rusun penjaringan. Dalam melakukan suatu analisis kelayakan perlu menggunakan beberapa metode untuk mengambil suatu keputusan yaitu metode *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), *Period Payback* (PP), *Benefit Cost Ratio* (BCR). Hasil perhitungan *Net Present Value* (NPV) untuk biaya manajemen proyek pada biaya langsung yang didapat mendapatkan kelayakan sebesar Rp.1,292,668,821,107, *Payback Periode* pada proyek pembangunan yaitu 1,2 tahun, *Internal Rate of Return* sebesar 111%, dan berdasarkan perhitungan *Benefit Cost Ratio* didapatkan nilai sebesar 1,4 sehingga pembangunan rusun penjaringan dinyatakan layak.

Kata Kunci— Analisis Kelayakan, *Benefit Cost ratio*, *Internal Rate of Return*, *Net Present Value*, *Payback Periode*.

Abstract Feasibility analysis of a project is usually measured by four types of feasibility, namely technical feasibility, economic and financial feasibility, political feasibility, and administrative feasibility. With the undetermined feasibility of using the direct costs of construction management costs in the construction of the penjaringan flats and the minimum use of the budget spent on the construction of the penjaringan flats. In conducting a feasibility analysis, it is necessary to use several methods to make a decision, namely the method *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), *Period Payback* (PP), *Benefit Cost Ratio* (BCR). The results of the calculation of the *Net Present Value* (NPV) for project management costs at direct costs obtained get a feasibility of Rp.1,292,668,821,107, *Payback Period* on development projects is 1.2 years, *Internal Rate of Return* is 111%, and based on the calculation of *Benefit Cost Ratio* obtained a value of 1.4 so that the construction of penjaringan flats is declared feasible.

Keywords— *Feasibility analysis*, *Benefit Cost ratio*, *Internal Rate of Return*, *Net Present Value*, *Payback Periode*.

I. PENDAHULUAN

Pada proyek pembangunan Rusun Penjaringan di daerah Jakarta Utara, yang membangun rusun penjaringan. Dikerjakan dengan waktu pengerjaan selama 20 bulan (610 hari) dari bulan desember 2019 hingga bulan juli 2021 dengan anggaran yang ditetapkan untuk pembangunan rusun penjaringan. Dengan presentase biaya langsung 83,01% dan biaya tidak langsung 7,87%.

Z.A. Fanani. Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta. Saat ini, sebagai mahasiswa Teknik Industri, Indraprasta PGRI, Jakarta. (zainalarifin0805@gmail.com).

bahwa terlalu besarnya biaya langsung seharusnya sesuai dengan rencana anggaran proyek biaya langsung yang dikeluarkan dari anggaran yang digunakan, sehingga keuntungan yang didapat kurang maksimal dan harus dapat memanfaatkan biaya secara optimal agar dapat menentukan kelayakan biaya dalam pembangunan rusun penjaringan dan mendapatkan keuntungan yang optimal dalam suatu pembangunan rusun penjaringan tersebut dengan pemanfaatan biaya yang lebih baik.

Dengan menjaga kualitas pembangunan yang baik dan tingkat profesional pekerja, sehingga untuk mengetahui kelayakan pada pembangunan rusun penjaringan dapat diolah dengan beberapa metode.

Analisis Kelayakan Proyek

Kelayakan suatu proyek biasanya diukur dengan empat macam kelayakan, yaitu Kelayakan teknis, kelayakan ekonomi dan finansial, kelayakan politis, dan kelayakan administratif. Keempat kelayakan ini diprediksi *sebelum* suatu proyek dijalankan. Kelayakan teknis berkaitan dengan pertanyaan apakah secara teknis, proyek tersebut dapat dilaksanakan

Studi kelayakan telah dikenal luas oleh masyarakat, terutama masyarakat yang bergerak dalam bidang dunia usaha dan bisnis. Bermacam-macam peluang dan kesempatan yang ada dalam kegiatan dunia usaha, menuntut perlu adanya penilaian tentang seberapa besar kegiatan ataupun kesempatan tersebut dapat memberikan manfaat (*benefit*) bila diusahakan kepada calon pengusaha.

Studi kelayakan juga sering disebut dengan *feasibility study* yang merupakan bahan pertimbangan dalam mengambil suatu keputusan, apakah menerima suatu gagasan usaha atau proyek yang direncanakan atau menolaknya. Pengertian layak dalam penilaian sebagai studi kelayakan maksudnya adalah kemungkinan dari gagasan usaha atau proyek yang akan dilaksanakan memberikan manfaat (*benefit*), baik dalam arti *financial benefit* maupun dalam arti *social benefit* [1]

Aspek – Aspek Studi kelayakan

Ada beberapa hal yang perlu dibahas mengenai aspek yang berkaitan dengan Studi kelayakan, terkait keputusan layak atau tidaknya dijalankan suatu bisnis tersebut. Aspek yang berkaitan selanjutnya dinilai, diukur dan diteliti sesuai dengan standar yang ditentukan serta peraturan yang disepakati serta disahkan. Hal mendalam perlu dilakukan pada beberapa aspek kelayakan yaitu:

a. Aspek Hukum

Aspek hukum menganalisis kemampuan pelaku bisnis dalam memenuhi ketentuan hukum dan perizinan yang diperlukan untuk menjalankan bisnis di wilayah tertentu. Dengan menganalisis aspek hukum, kita dapat menganalisis kelayakan legalitas usaha yang dijalankan, ketepatan bentuk badan hukum dengan ide bisnis yang akan dilaksanakan, dan kemampuan bisnis yang akan diusulkan dalam memenuhi persyaratan perizinan.

b. Aspek Lingkungan

Aspek lingkungan menganalisis kesesuaian lingkungan sekitar (baik lingkungan operasional, lingkungan dekat, dan lingkungan jauh) dengan ide bisnis yang akan dijalankan. Dalam aspek ini dampak bisnis bagi lingkungan juga dianalisis. Suatu ide bisnis dinyatakan layak berdasarkan aspek lingkungan jika kondisi lingkungan sesuai dengan kebutuhan ide bisnis dan ide bisnis tersebut mampu memberikan manfaat yang lebih besar dibandingkan dampak negatifnya.

c. Aspek Pasar dan Pemasaran

Pasar dan pemasaran merupakan dua sisi yang tidak dapat dipisahkan satu sama lainnya. Pasar dan pemasaran memiliki tingkat ketergantungan dan saling mempengaruhi satu sama lainnya. Dengan kata lain, setiap ada kegiatan pasar selalu diikuti oleh pemasaran dan setiap kegiatan pemasaran adalah untuk mencari atau menciptakan pasar

dan hal ini juga memberikan manfaat untuk memudahkan dalam transaksi. Aspek pasar menganalisis potensi pasar, intensitas persaingan, *market share* yang dapat dicapai, serta menganalisis strategi pemasaran yang dapat digunakan untuk mencapai *market share* yang diharapkan. Dengan analisis ini, potensi ide bisnis dapat tersalurkan dan sesuai dengan kebutuhan dan keinginan pasar.[2]

d. Aspek Teknis dan Teknologi

Aspek teknis menganalisis kesiapan teknis dan ketersediaan teknologi yang dibutuhkan untuk menjalankan bisnis. Analisis aspek teknis dan teknologi menjadi sebuah keharusan untuk menghindari adanya kegagalan bisnis pada masa yang akan datang, sebagai akibat karena adanya masalah teknis.

e. Aspek Manajemen dan Sumber Daya Manusia

Aspek manajemen dan sumber daya manusia menganalisis tahap-tahap pelaksanaan bisnis dan kesiapan tenaga kerja, baik tenaga kerja kasar maupun tenaga kerja terampil yang diperlukan untuk menjalankan bisnis. Beberapa hal yang perlu dipahami dalam kaitannya dengan aspek teknis dan teknologi ialah penentuan lokasi bisnis, tata letak (*layout*) bisnis, pemilihan peralatan dan teknologi [3]

f. Aspek Keuangan

Aspek keuangan menganalisis besarnya biaya investasi dan modal kerja serta tingkat pengembalian investasi dari bisnis yang akan dijalankan. Selain itu, dianalisis juga pada perihal darimana saja sumber investasi dan pembiayaan bisnis tersebut yang dihitung dengan rumusan penilaian investasi seperti Analisis *Cash Flow*, *Payback Period*, *Net Present Value*, *Internal Rate Of Return*, *Benefit Cost Ratio*, *Profitability Index*, dan *Break Event Point*. [4]

Hubungan Kerja Unsur-Unsur Dalam Pelaksanaan Pembangunan. Hubungan kerja semua pihak yang terkait dalam pelaksanaan pembangunan secara umum dapat diuraikan sebagai berikut:

a. Konsultan dengan pemilik proyek

- 1) Ikatan berdasarkan kontrak,
- 2) Konsultan memberikan layanan konsultasi, dimana produk yang dihasilkan berupa gambar
- 3) Rencana, peraturan, dan syarat-syarat.
- 4) Pemilik proyek memberikan biaya jasa atas konsultasi yang diberikan oleh konsultan.

b. Kontraktor dengan pemilik proyek

- 1) Ikatan berdasarkan kontrak,
- 2) Kontraktor memberikan layanan jasa profesional, dimana produk yang dihasilkan berupa bangunan sebagai realisasi dari keinginan pemilik proyek, sesuai dengan peraturan, dan syarat-syarat.
- 3) Pemilik proyek memberikan biaya jasa profesional kontraktor

c. Konsultan dengan kontraktor

- 1) Ikatan berdasarkan peraturan pelaksanaan,
- 2) Konsultan memberikan gambar rencana, peraturan dan syarat-syarat.
- 3) Kontraktor merealisasikan menjadi bangunan [5]

Konstruksi dan kemampuan untuk membangun sesuatu adalah salah satu keterampilan tertua dari manusia. Industry ini terdiri dari perusahaan besar maupun perusahaan kecil. Karena sector konstruksi merupakan suatu industry yang berbeda dengan industri lainnya, maka pembagian jenis konstruksi akan sangat membantu dalam memahami struktur industri ini. Proyek konstruksi dapat dibagi menjadi 3 bagian yaitu: konstruksi gedung, konstruksi teknik, konstruksi industri. Konstruksi Kata “Konstruksi” dapat didefinisikan sebagai tatanan/susunan dari elemen-elemen suatu bangunan yang kedudukan setiap bagian-bagiannya sesuai dengan fungsinya. Berbicara tentang konstruksi, maka yang terbayangkan adalah gedung bertingkat, jembatan, bendungan, dam, jalan raya, bangunan irigasi, lapangan terbang dan lain-lain. Secara umum, konstruksi ada 2 (dua) macam yaitu:[6]

- a. Konstruksi Bangunan Gedung, terdiri atas: bangunan gedung, perumahan, hotel dan lain-lain; dan
- b. Konstruksi Bangunan Sipil, seperti jembatan, jalan, lapangan terbang, terowongan, irigasi, bendungan dan lain-lain.

Proyek merupakan suatu tugas yang perlu dirumuskan untuk mencapai sasaran yang dinyatakan secara kongkrit serta harus diselesaikan dalam satu periode tertentu dengan menggunakan tenaga manusia dan alat-alat yang terbatas dan begitu kompleks sehingga dibutuhkan pengelolaan dan kerja sama yang berbeda dari yang biasa digunakan.[7]

Kriteria Kelayakan

Kriteria kelayakan erat terkait dengan keberhasilan, dan hal ini akan berbeda dari satu dan lain sudut pandang serta kepentingan. Misalnya, masyarakat akan memandang keberhasilan proyek pembangunan pabrik dari sudut seberapa jauh mereka dapat berpartisipasi mengisi lapangan kerja dan kegiatan usaha. Bagi pemilik proyek swasta, titik berat keberhasilan diletakkan pada aspek finansial dan ekonomi[8]. Sedangkan pemerintah mempunyai kriteria yang lebih luas lagi, seperti pertumbuhan ekonomi, kesejahteraan masyarakat dan juga mendorong prakarsa swasta, kriteria kelayakan juga tergantung kepada macam proyek. Semakin besar proyek, semakin besar dana yang akan ditanam, sehingga akan semakin luas jangkauan dan semakin dalam sifat pengkajiannya. Demikian pula kriteria kelayakan. Kriteria keberhasilan yang akan dibahas dalam buku ini dititikberatkan kepada keberhasilan proyek itu sendiri dilihat dari aspek finansial dan ekonomi.

Secara umum, biaya dan keuntungan yang terlihat (*tangible*) adalah yang bisa dihitung dengan jelas. Biaya dan keuntungan yang dapat diukur secara moneter (*moneterizable*) bahkan lebih jauh lagi, yaitu dapat dinyatakan dalam ukuran satuan uang (misal: Rupiah); hal ini dimungkinkan karena kita dapat mengukurnya di pasaran. Dalam hal langsung atau tidak langsung, tergantung pada tujuan utama proyek. Biaya adalah sesuatu yang kita miliki, kemudian kita serahkan untuk mendapatkan sesuatu yang lain sesuai yang kita inginkan. Jika kita tengok ke zaman dahulu, zaman di mana belum terciptanya uang, sistem barter diakui dan dijalankan oleh

semua orang. Apa yang mereka inginkan haruslah ditukar dengan apa yang mereka miliki. Sejak terciptanya uang, konsep ini tidak berubah, hanya alat yang digunakannya yang berubah. Di zaman sekarang, seseorang harus mengeluarkan sejumlah uang untuk membeli apa yang mereka inginkan. Jadi, baik itu menukar barang dengan barang ataupun menukar barang dengan uang, intinya adalah adanya sesuatu yang kita miliki harus kita serahkan atau korbankan untuk mendapatkan yang kita inginkan[9]

Aliran Kas (*Cash Flow*)

Aliran kas disusun dengan maksud untuk menunjukkan perubahan kas selama satu periode tertentu serta memberikan alasan mengenai perubahan kas tersebut dengan menunjukkan dari mana sumber kas dan penggunaannya.

Kas merupakan aktiva paling likuid atau merupakan salah satu unsur modal kerja yang paling tinggi likuiditasnya. Prinsip kehati – hatian perlu diterapkan dalam menentukan tingkat likuiditas ini, karena tingkat likuiditas yang tinggi dapat saja disebabkan karena tingkat perputaran kas yang rendah sehingga keuntungan menjadi rendah.[10]

Penggolongan biaya sesuai dengan pusat biaya yang dimaksud dengan pusat biaya adalah tempat dari produk atau jasa yang dihasilkan seperti bagian atau departemen dalam perusahaan dan individu. Penggolongan pusat biaya dibagi menjadi:[11]

- a. Biaya langsung yaitu biaya yang manfaatnya dapat teridentifikasi pada obyek tertentu sebagai pusat biaya
- b. Biaya tidak langsung yaitu biaya yang manfaatnya tidak dapat teridentifikasi pada obyek tertentu tetapi justru dapat bermanfaat pada beberapa obyek sebagai pusat biaya bila dihubungkan dengan barang jadi maka biaya akan dibagi menjadi biaya langsung kepada produk yang terdiri dari biaya bahan baku dan biaya tenaga kerja langsung dan biaya tidak langsung kepada produk

II. METODE DAN PROSEDUR

Dalam penelitian ini diperlukan data-data untuk menyelesaikan masalah yang diteliti yaitu dengan beberapa metode yang digunakan, antara lain:

1. Studi Pustaka

Dalam studi pustaka, peneliti memperoleh dasar-dasar dan pendapat secara tertulis yang dilakukan dengan cara memperoleh berbagai informasi yang berhubungan dengan suatu kelayakan dalam proyek.

2. Studi Lapangan

a. Wawancara

Melakukan sesi tanya jawab antara dua pihak yaitu pewawancara dan narasumber untuk memperoleh data yang dibutuhkan yang ditanyakan kepada narasumber yaitu staff PT. KSO ADI – JAYA KONTRUKSI – CIPTA

b. Observasi

Melakukan pengamatan dan menganalisis secara langsung pada proyek pembangunan PT. KSO ADI – JAYA KONTRUKSI – CIPTA untuk mengetahui

kelayakan biaya pembangun proyek yang dilakukan oleh PT. KSO ADI – JAYA KONTRUKSI – CIPTA selama pekerjaan berlangsung.

Analisis ini meliputi aspek keuangan dalam menjalankan usaha/proyok bahwa biaya yang digunakan layak atau tidak layak. Aspek keuangan ini terdapat beberapa perhitungan dengan *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), *Period Payback* (PP), *Benefit Cost Ratio* (BCR) Untuk mengetahui kelayakan pada proyek maka perlu adanya evaluasi dengan mengitung manfaat biaya yang diperlukan, maka dapat dilakukan perhitungan untuk mengetahui nilai dan kriteria kelayakan. Adapun metode yang digunakan untuk menentukan suatu kelayakan proyek sebagai berikut:

1. *Net Present Value* (NPV)

Secara umum ada anggapan bahwa metode *net present value* merupakan kriteria seleksi kuantitatif yang paling baik sehingga paling sering digunakan untuk menilai kelayakan suatu usulan investasi. Namun ada kalanya perusahaan dalam proses pembuatan keputusan investasi tidak hanya menggunakan metode *net present value* tetapi juga menggunakan metode lainnya secara bersama-sama. Metode ini adalah metode yang mengurangi nilai sekarang dari uang dengan aliran kas bersih operasional atas investasi selama umur ekonomis termasuk terminal *cash flow* dengan *initial cash flow (initial investment)*[12].

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{Bt - Ct}{(1+i)^t}$$

Keterangan:

NPV = *Net Present Value*

Bt = Benefit Tahun ke - t

Ct = Biaya pada Tahun ke - t

n = lamanya periode waktu (tahun)

i = Tingkat suku bunga yang berlaku (%)

2. Metode *Payback Period* (PP)

Payback period adalah suatu metode berapa lama investasi akan kembali atau periode yang diperlukan untuk menutup kembali pengeluaran investasi (*initial cash investment*) dengan menggunakan aliran kas, dengan kata lain *payback period* merupakan rasio antara *initial cash investment* dengan *cash flow*nya yang hasilnya merupakan satuan waktu. Suatu usulan investasi akan disetujui apabila *payback period*-nya lebih cepat atau lebih pendek dari *payback period* yang disyaratkan oleh perusahaan. Rumus *payback period* jika arus kas dari suatu rencana investasi/proyek sama jumlahnya setiap tahun:

$$\text{Payback Periode} = \frac{\text{Nilai Investasi}}{\text{Kas Masuk}} \times 1 \text{ Tahun}$$

3. Metode *Internal Rate of Return*

IRR adalah nilai *discount rate* ini yang membuat NPV dari proyek sama dengan nol. *Discount rate* yang dipakai untuk mencari *present value* dari suatu

benefit/biaya harus senilai dengan *opportunity cost of capital* seperti terlihat dari sudut pandangan sipenilai proyek. Konsep dasar *opportunity cost* pada hakikatnya merupakan pengorbanan yang diberikan sebagai alternatif terbaik untuk dapat memperoleh sesuatu hasil dan manfaat atau dapat pula menyatakan harga yang harus dibayar untuk mendapatkannya[10].

$$IRR = iNPV_{(+)} + \frac{NPV_{(+)}}{NPV_{(+)} - NPV_{(-)}} (iNPV_{(-)} - iNPV_{(+)})$$

Keterangan:

IRR = *Internal rate of return* yang akan dicari

iNPV- = suku bunga negative

iNPV+ = suku bunga positif

NPV- = *Net Present Value* dengan hasil negative

NPV+ = *Net Present Value* dengan hasil positif

4. Metode *Benefit Cost Rasio*

Metode *Benefit Cost Rasio* adalah metode perbandingan alternative dengan pendekatan *Benefit Cost Rasio* sama seperti IRR, *Benefit Cost Rasio* terbesar Pemilihan Alternatif tidak berarti alternatif terbaik. Kriteria ini di dasarkan pada perhitungan hasil perbandingan antara jumlah nilai sekarang dari arus *benefit* dikurangi biaya (*cost*) yang bernilai positif, terhadap jumlah nilai sekarang arus *benefit* dikurangi biaya (*cost*) yang bernilai negatif [13]

$$BCR = \frac{PWB}{PWC}$$

Keterangan:

BCR = perbandingan manfaat terhadap biaya (*Benefit Cost Ratio*)

PWB = *Present Worth of Benefit* atau nilai sekarang *benefit*

PWC = *Present Worth of Cost*

Apabila didapat nilai BCR sebagai berikut:

BCR ≥ 1, proyek layak dilakukan.

BCR < 1, proyek tidak layak dilakukan.

5. Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas merupakan suatu alat yang langsung menganalisa pengaruh-pengaruh resiko yang ditanggung sebagai akibat dari ketidakpastian proyek. Analisis sensitivitas bertujuan untuk mengkaji sejauh mana perubahan unsur-unsur dalam aspek finansial terhadap apa yang dipilih. Unsur-unsur tersebut dapat berupa harga bahan baku, biaya produksi, menurunnya pangsa pasar, dan turunnya harga produk per unit terhadap bunga pinjaman.[14]

Analisis sensitivitas dilakukan dengan meninjau perubahan terhadap prakiraan nilai komponen-komponen berikut:

a. Suku bunga diskonto (*discount rate*)

b. Biaya pembangunan (*construction cost*)

c. Dengan dan tanpa biaya pengadaan tanah

d. Komponen lainnya sesuai dengan kebutuhan proyek.

Rencana biaya konstruksi ini sangat penting diketahui untuk melihat kelayakan suatu proyek, dimana dalam hal ini biaya

TABEL 1
RANCANGAN ANGGARAN PROYEK (RAB) PEMBANGUNAN RUSUN PENJARINGAN PERIODE (DESEMBER 2019-JULI 2021)

No	Uraian biaya	Biaya Proyek	Nilai
	Biaya Anggaran	459.385.473.534	100%
1	Anggaran yang Digunakan	417.623.157.759	90,91%
2	Biaya Langsung	381.317.498.755	83,01%
	Manajemen Kontruksi	155.222.625.778	33,79%
	Bahan	78.950.401.754	17,19%
	Peralatan	83.157.220.455	18,10%
	Pekerjaan Struktur	63.987.250.768	13,93%
3	Biaya Tidak Langsung	36.174.568.721	7,87%
	Biaya Umum Proyek	9.590.643.317	2,09%
	Biaya Bank	9.088.426.428	1,98%
	Asuransi	8.514.501.621	1,85%
	Biaya Utilitas	8.980.997.355	1,96%

Sumber: Peenggumpulna data

konstruksi dianggap sebagai biaya. Pada pengumpulan data yang didapat dari biaya anggaran, biaya yang dikeluarkan merupakan biaya langsung dan tidak langsung, data yang di dapat sebagai berikut:

III. HASIL

Pada pengolahan data dalam kelayakan pembangunan suatu proyek pada manajemen proyek diperlukan adanya pemanfaatan pada biaya langsung dan biaya tidak langsung untuk menentukan biaya pada tahun 2019 hingga 2021. Dalam menganalisis tingkat suatu keuntungan biaya pada proyek yang dijalankan maka faktor yang menentukan adalah besarnya manfaat yang dapat digunakan dalam

TABEL 2
PEMANFAATAN BIAYA LANGSUNG RUSUN PENJARINGAN PERIODE (DESEMBER 2019-JULI 2021)

Biaya Langsung	2019	2020	2021
Manajemen Kontruksi	Rp.155222.625.778	Rp.310,445,251,556	Rp.465,667,877,334
Bahan	Rp.78.950.401.754	Rp.157,900,803,508	Rp.236,851,205,262
Peralatan	Rp.83.157.220.455	Rp.166,314,440,910	Rp.249,471,661,365
Pekerjaan Struktur	Rp.63.987.250.768	Rp.127,974,501,536	Rp.191,961,752,304
Total	Rp.381.317.489.755	Rp.762,634,997,510	Rp.1,143,952,496,265

Sumber: Pengolahan data

proyek pembangunan ini, manfaat proyek di peroleh dari biaya langsung dan tidak langsung dari Rancangan Anggaran Biaya (RAB), dan pemanfaatan biaya dapat dilihat pada tabel 2 berikut:

Dan hasil perhitungan yang didapatkan pada pemanfaatan biaya langsung pada tahun 2019 dengan total yang didapatkan sebesar Rp.381,317,498,755.00, pada tahun 2020 sebesar Rp. 762,634,997,510.00 dan biaya pada tahun 2021 sebesar Rp. 1,143,952,496,265.00, dengan biaya manajemen kontruksi ada tahun 2019 sebesar Rp.155,222,625,778.00, pada tahun 2020 sebesar Rp.310,445,251,556.00, dan pada tahun 2021 sebesar Rp.465,667,877,334.00.

TABEL 3
PEMANFAATAN TIDAK BIAYA LANGSUNG RUSUN PENJARINGAN PERIODE (DESEMBER 2019-JULI 2021)

Biaya Tidak Langsung	2019	2020	2021
Biaya umum proyek	Rp.9.590,643	Rp.9,600,233,960	Rp.19,190,877,277
Biaya bank	Rp.9,088,426	Rp.9,097,514,854	Rp.18,185,941,282
Asuransi	Rp.8,514,501	Rp.8,523,016,122	Rp.17,037,517,743
Biaya Utilitas	Rp.8,980,997	Rp.8,989,978,352	Rp.17,970,975,707
Total	Rp.36,174,567	Rp.36,210,743,288	Rp.72,385,312,009

Sumber: Pengolahan data

Pada pemanfaatan biaya tidak langsung pada perhitungan yang didapat yang terdiri dari biaya umum proyek, biaya bank, asuransi, dan biaya utilitas. Yang dapat dilihat pada tabel 3 dibawah ini:

Didapatkan hasil pemanfaatan biaya sebagai berikut:

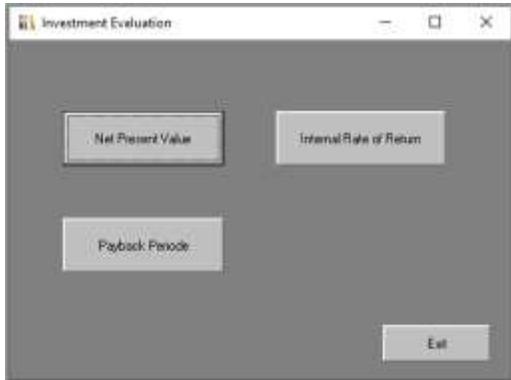
Nilai Biaya Awal = Rp. 459,385,473,534

Biaya Masuk Tahun 2019 = Rp. 381,281,324,188

Biaya Masuk Tahun 2020 = Rp. 726,424,254,222

Biaya Masuk Tahun 2021 = Rp. 1,071,567,184,256

Untuk mengetahui hasil yang didapatkan dalam perhitungan *Net Present Value*, *Payback Periode*, dan *Internal Rate of Return*. Juga dapat menggunakan aplikasi yang dibuat untuk alat bantu ataupun perbandingan hasil yang didapatkan. Untuk memperlihatkan hasil perhitungan pada pemanfaat biaya dan analisis kelayakan pada proyek pembangunan yaitu menggunakan *Software Investment Evaluation* dengan menggunakan kriteria kelayakan *Net Present Value*, *Payback Periode*, dan *Internal Rate of Return*, yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 1 Hasil Aplikasi *Investmet Evaluation*
Sumber: *Investment Evaluation*

1. Net Present Value (NPV)

Merupakan pendekatan *discounted cash flow*, membandingkan PV *process* dengan PV *outlays* pada tingkat bunga tertentu. Investasi yang dilakukan dikenakan tingkat suku bunga 10% yang ditentukan oleh proyek pembangunan, metode yang mengurangi nilai sekarang dari uang dengan aliran kas bersih operasional atas investasi selama umur ekonomis termasuk terminal *cash flow* dengan *initial cash flow* (*initial investment*).



Gambar 2 Hasil Perhitungan *Net Present Value*
Sumber: *Investment Evaluation*

Berdasarkan hasil perhitungan *Net Present Value* (NPV) untuk biaya manajemen proyek pada biaya langsung yang didapat mendapatkan kelayakan sebesar Rp. 1,292,668,821,107 dengan hasil positif pada perhitungan *Net Present Value* (NPV) sehingga untuk biaya manajemen proyek dinyatakan layak untuk dijalankan.

2. Metode *Payback Periode* (PP)

Metode ini digunakan untuk mengukur seberapa cepat investasi yang ditanamkan bisa kembali. Secara umum usaha layak untuk dijalankan apabila *Payback Periode* lebih kecil dari umur maksimum proyek yang telah ditetapkan. Dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:



Gambar 3 Hasil Perhitungan *Payback Periode*
Sumber: *Investment Evaluation*

Jadi, hasil yang didapatkan pada perhitungan *Payback Periode* pada proyek pembangunan yaitu 1,2 tahun untuk memperoleh kembali keuntungan yang didapat, dikarenakan kurang dari 3 tahun (36 Bulan), maka keuntungan yang di dapat dalam pembangunan lebih cepat sehingga proyek tersebut layak untuk dijalankan.

3. Internal Rate of Return

Internal Rate of Return (IRR) merupakan tingkat pengembalian berdasarkan pada penentuan nilai tingkat bunga (*discount rate*), dimana semua keuntungan masa depan yang dinilai sekarang dengan *discount rate* tertentu adalah sama dengan biaya kapital *present value* dari total biaya yang merupakan tingkat pengembalian usaha terhadap modal yang ditanamkan pada proyek ini menggunakan diskonto sebesar 45% yang ditentukan pada proyek pembangunan. Suatu usaha layak dijalankan apabila nilai IRR nya lebih besar dari tingkat suku bunga yang ditetapkan. Dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:



Gambar 4 Hasil Perhitungan *Internal rate of Return*
Sumber: *Investment Evaluation*

Hasil pada perhitungan *Internal Rate of Return* dengan tingkat diskonto 45% dan mendapatkan hasil dengan presentase *Internal Rate of Return* sebesar 111% sehingga biaya yang digunakan maksimal, hasil ini lebih besar dari yang ditetapkan pada pembangunan yang dijalankan,

maka hasil *Internal Rate of Return* tersebut dinyatakan layak

4. Benefit Cost Ratio (BCR)

Metode *Benefit Cost Ratio* secara ringkas membandingkan besarnya keuntungan terhadap biaya yang dikeluarkan selama umur rencana, dan sebagai analisis untuk suatu pengambilan keputusan. Proyek ini dapat layak dijalankan apabila dengan nilai *Benefit Cost Ratio* lebih besar dari 1, dan sebagai alternatif pengambilan keputusan yang akan dilakukan dalam proyek pembangunan ini. Hal ini menunjukan bahwa terdapatnya keuntungan yang didapat sehingga proyek ini layak dijalankan.

$$BCR = \frac{PWB}{PWC}$$

$$BCR = \frac{Rp. 459,385,473,534}{Rp. 381,281,324,188} = 1,2$$

Berdasarkan perhitungan *Benefit Cost Ratio* didapatkan nilai sebesar 1,2 >1, dan hasil tersebut sesuai dengan kriteria yang ditentukan yaitu jika *Benefit Cost Ratio* >1 maka proyek dinyatakan layak untuk dijalankan, dengan hasil ini dapat dianalisis kelayakan yang didapatkan, sehingga proyek pembangunan ini masih menguntungkan dan layak untuk dijalankan,

5. Analisis sensitivitas

Analisis sensitivitas yang digunakan adalah analisis yang menunjukkan bahwa pendapatan tahunan dan tingkat bunga yang berfluktuasi karena adanya inflasi. Analisa ini untuk mengetahui apakah keputusan investasi yang

TABEL 5

HASIL PERHITUNGAN DENGAN PENDEKATAN *BENEFIT COST RATIO*

Pemanafaatan Biaya	DF tingkat suku bunga	Hasil
Rp. 381,281,324,188	0.82647	Rp. 315,090,886,308
Rp. 726,424,254,222	0,6830	Rp. 496,147,765,633
Rp. 1,071,567,184,256	0.5644	Rp. 604,792,518,794

Sumber: Pengolahan data

diambil akan berubah atau tetap. Analisis sensitivitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan parameter (ukuran atau patokan)

Maka dihitung tingkat kenaikan inflasi yang terdapat pada pemanfaatan biaya untuk mengetahui tingkat persentase kenaikan tingkat suku bunga dengan rumus sebagai berikut:

TABEL 6

HASIL ANALISIS SENSITIVITAS KENAIKAN BIAYA 21%

Parameter Kelayakan	Hasil	Keterangan	Kriteria
<i>Net Present Value</i>	Rp.587,426,490,905	Layak	Jika NPV > 0 Maka dinyatakan Layak
<i>Payback Periode</i>	1,4 Tahun	Layak	Jika <i>Payback Periode</i> < umur Maksimum Proyek Maka dinyatakan Layak
<i>Internal Rate of Return</i>	73%	Layak	Jika nilai IRR > rate dinyatakan Layak
<i>Benefit cost Ratio</i>	1,4	Layak	Jika BCR > 1 Maka dinyatakan Layak

Sumber: Penngolahan data

$$\text{Tahun 2019} - 2020 = \frac{Rp. 726,424,254,222 - Rp. 381,281,324,188}{Rp. 726,424,254,222} \times 100\%$$

$$= 22,34\%$$

$$\text{Tahun 2020} - 2021 = \frac{Rp. 1,071,567,184,256 - Rp. 726,424,254,222}{Rp. 726,424,254,222} \times 100\%$$

$$= 20,59\%$$

$$= \frac{42,93\%}{2 \text{ tahun}} = 21,47\%/tahun$$

Hasil yang didapatkan dari kenaikan harga dilakukan perhitungan nilai rata-rata yang didapatkan menjadi 21%, sehingga tingkat suku bunga yang digunakan sebesar 21%. Dari hasil sensitivitas pada tabel 4.6 jika adanya kenaikan biaya sebesar 21% mendapatkan hasil seperti yang terdapat pada tabel 4.6, dan hasil tersebut dihitung kembali untuk menentukan *Net Present Value*, *Internal Rate of Return*, *Payback Periode*, dan *Benefit Cost Ratio* untuk mengetahui kelayakan jika biaya mengalami kenaikan agar dapat mengurangi resiko yang dihadapi di masa mendatang

Analisis Kelayakan Pembangunan terdapat beberapa hasil analisis kelayakan pada proyek pembangunan rusun penjarangan menggunakan metode *Net Present Value*, *Internal Rate of Return*, *Payback periode*, dan *Benefit Cost Ratio*. Pada metode analisis sensitivitas menunjukkan penurunan dengan menggunakan parameter-parameter yang digunakan pada pemanfaatan biaya pada proyek pembangunan rusun penjarangan.

Berdasarkan hasil pada pengolahan data menunjukkan bahwa analisis kelayakan dengan menggunakan *Net Present Value* lebih menguntungkan dengan mendapatkan hasil sebesar Rp.1,292,668,821,107, karena penerimaan yang didapatkan lebih banyak dibandingkan pengeluaran biaya yang digunakan, dengan suku bunga yang didapatkan sebesar 111%, dan pengembalian biaya selama 1,2 tahun karena pengembalian biaya yang dikeluarkan lebih cepat dari tahun yang ditetapkan. Dengan menggunakan metode Analisis Sensitivitas adanya penurunan tetapi terjadinya peningkatan pada *Benefit Cost Ratio* sebesar 1,4, sehingga dari keempat kriteria pada analisis kelayakan tersebut menunjukkan tingkat kelayakan yang baik pada proyek pembangunan rusun penjarangan sehingga proyek tersebut dapat dibangun dan dijalankan dengan baik.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan analisis data yang dilakukan maka diperoleh beberapa kesimpulan antara lain sebagai berikut:

1. Dalam menentukan kelayakan biaya langsung yang dikeluarkan dengan aspek finansial manajemen proyek pada pembangunan rusun penjarangan, mendapatkan keuntungan dari sebesar Rp.1,292,668,821,107, dengan lama pengembalian biaya didapatkan selama 1,2 tahun pada proses pembangunan rusun penjarangan dan biaya yang dikeluarkan untuk proyek dinyatakan layak untuk dijalankan

2. Pada suatu proyek yang dijalankan dalam meminimalkan biaya suatu proyek mendapatkan hasil rasio biaya berdasarkan nilai *Benefit Cost Ratio* sebesar $1,4 > 1$, sehingga rasio biaya anggaran yang digunakan pada proyek pembangunan menunjukkan telah minimalnya biaya anggaran yang digunakan dan penggunaan biaya mendapatkan keuntungan investasi sebesar 111% sehingga dinyatakan layak pada proyek pembangunan rusun penjangaran

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan yang baik ini, izinkanlah penulis menyampaikan rasa hormat dan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang berperan penting dalam membantu dengan tulus dan ikhlas serta memberikan motivasi dalam menyelesaikan tugas ini

REFERENCES

- [1] R. A. Purnomo, Riawan, and L. O. Sugianto, *Studi Kelayakan Bisnis*, Cetakan 1. Ponotogo: Unmuh Ponorogo Press, 2017.
- [2] Ir. Iman Soeharto, “Manajemen Proyek Jilid 1 (Dari Konseptual sampai Operasional),” *Manaj. Proy. Jilid 1 (Dari Konseptual sampai Oper.*, vol. 60, no. 5, pp. 674–679, 1999, doi: 10.3938/jkps.60.674.
- [3] R. A. Hafnidar. *Manajemen Proyek Konstruksi Penerbit* (Ed. 1, Issue April). CV BUDI UTAMA. 2016
- [4] Syafrizal and H. Situmorang, *Studi Kelayakan Bisnis Buku I*, Buku 1., no. October 2007. Medan: USU Press, 2007.
- [5] O. : Syafrizal, H. Situmorang, and A. Dilham, *Studi Kelayakan Bisnis Buku II*, Buku 2., no. August 2007. Medan: USU Press, 2007.
- [6] A. A. Karaini, “Pengantar Manajemen Proyek.” p. 70, 2010.
- [7] P. Pendidikan. *Modul Perhitungan Volume, Analisa Harga Satuan Dan Rab*. 2017
- [8] Y. M. Sampurno Wibowo. *Akuntansi Biaya*. Politeknik Telkom. 2009
- [9] H. Arif, *Memahami Business Plan*. Grasindo, 2010.
- [10] A. S. A. Drs. A. Assegaff, “Biaya: Akuntansi dan Klasifikasinya,” pp. 1–60.
- [11] P. D, Herlianto & T, “Studi Kelayakan Bisnis.” GRAHA ILMU, Yogyakarta, pp. 1–111, 2009.
- [12] D. M. Giatman, *Ekonomi Teknik*, 1st–3rd ed. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada, 2011.
- [13] I. M. Priyo. *Ekonomi Teknik* (Cetakan 1). LP3M UMY. 2012
- [14] I. dan L. Widiyanti, *Manajemen Kontruksi*. Bandung: PT. REMAJA ROSDAKARYA, 2013.