



**ANALISIS *CAPITAL BUDGETING* DALAM PENILAIAN
KELAYAKAN PROYEK ALUMINIUM BILLET
SEKUNDER PADA PT INDONESIA ASAHAN
ALUMINIUM (PERSERO)**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Ujian Memperoleh
Gelar Sarjana Akuntansi Pada Fakultas Sosial Sains
Universitas Pembangunan Panca Budi

Oleh :

**DIAN KUSUMASTUTI
1725100506**

**PROGRAM STUDI AKUNTANSI
FAKULTAS SOSIAL SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
MEDAN
2024**

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

JUDUL : ANALISIS CAPITAL BUDGETING DALAM PENILAIAN KELAYAKAN
PROYEK ALUMINIUM BILLET SEKUNDER PADA PT INDONESIA ASAHAN
ALUMINIUM (PERSERO)

NAMA : DIAN KUSUMASTUTI
N.P.M : 1725100506
FAKULTAS : SOSIAL SAINS
PROGRAM STUDI : Akuntansi
TANGGAL KELULUSAN : 11 Mei 2024

DIKETAHUI

DEKAN



Dr. E. Rusiadi, SE., M.Si.

KETUA PROGRAM STUDI



Dr Oktarini Khamilah Siregar, SE., M.Si

**DISETUJUI
KOMISI PEMBIMBING**

PEMBIMBING I



Irawan, SE., M.Si

PEMBIMBING II



Dito Aditia Darna Nst, S.E., M.Si.

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dian Kusumastuti
NPM : 1725100506
Fakultas/Program Studi : SOSIAL SAINS/AKUNTANSI
Judul Skripsi : ANALISIS *CAPITAL BUDGETING*
DALAM PENILAIAN KELAYAKAN
PROYEK ALUMINIUM BILLET
SEKUNDER PADA PT INDONESIA
ASAHAN ALUMINIUM (PERSERO)

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini merupakan hasil karya tulis saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain (plagiat);
2. Memberikan izin hak bebas Royalti Non-Eksklusif kepada Unpab untuk menyimpan, mengalih-media/formatkan, mengelola, mendistribusikan, dan mempublikasikan karya skripsinya melalui internet atau media lain bagi kepentingan akademis.

Pernyataan ini saya buat dengan penuh tanggung jawab dan saya bersedia menerima konsekuensi apapun sesuai dengan aturan yang berlaku apabila di kemudian hari diketahui bahwa pernyataan ini tidak benar.

Medan, 11 Mei 2024



Dian Kusumastuti
1725100506

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

N a m a : DIAN KUSUMASTUTI
Tempat / Tanggal Lahir : Kulon Progo / 14-04-1995
NPM : 1725100506
Fakultas : Sosial Sains
Program Studi : Akuntansi
Alamat : Kompleks Perumahan Tanjung Gading, Mess S12-14a,
Kec. Sei Suka, Kab. Batu Bara

Dengan ini mengajukan permohonan untuk mengikuti ujian sarjana lengkap pada Fakultas Sosial Sains

Universitas Pembangunan Panca Budi.

Sehubungan dengan hal ini tersebut, maka saya tidak akan lagi ujian perbaikan nilai dimasa yang akan datang.

Demikian surat pernyataan ini saya perbuat dengan sebenarnya, untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Medan, 18 Mei 2024



DIAN KUSUMASTUTI

ABSTRAK

INALUM menghasilkan produk berkisar 250.000 ton per tahun. Saat ini perkembangan industri cukup pesat dan perusahaan-perusahaan berupaya untuk bersaing, sehingga INALUM perlu melakukan ekspansi ataupun ide pengembangan hilirisasi supaya keberadaannya dapat tetap eksis. Atas hal itu, aluminium billet sekunder merupakan ide proyek pengembangan yang cukup prospektif untuk menyumbang pangsa pasar global sehingga perlu dibuat perhitungan kelayakan aspek keuangan atas rencana pelaksanaannya. Dari latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan dengan judul “Analisis Capital Budgeting dalam Penilaian Kelayakan Proyek Aluminium Billet Sekunder pada PT Indonesia Asahan Aluminium (Persero)”.

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif. Kelayakan dari aspek keuangan dapat dilakukan dengan melakukan pengumpulan data perihal asumsi aliran kas masuk dan keluar proyek, untuk lebih lanjut dituangkan dalam proyeksi keuangan. Hasil proyeksi keuangan akan dianalisis dengan dasar pertimbangan kebijakan perusahaan dalam menilai kelayakan proyek, kemudian dilakukan analisis *capital budgeting* dan analisis sensitivitas atas perubahan biaya utama yaitu biaya investasi. Dari proyeksi yang dilakukan dan hasil dari masing-masing indikator analisis tersebut kemudian akan dilakukan evaluasi pemenuhan kriteria lebih lanjut dapat disimpulkan keputusan pelaksanaan proyek. Data dikumpulkan dengan metode observasi dan dokumentasi.

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan menunjukkan bahwa semua indikator *capital budgeting* menunjukkan hasil yang memenuhi kriteria investasi berdasarkan kebijakan perusahaan dan teori yang ada sehingga diperoleh kesimpulan bahwa proyek aluminium billet sekunder layak untuk dilaksanakan. Hal ini dapat dilihat dari indikator penilaian menggunakan metode *Payback Period*, *Net Present Value*, *Profitability Index*, *Internal Rate of Return*.

Kata kunci : *Capital Budgeting, Payback Period, Net Present Value, Profitability Index, Internal Rate of Return, Analisis Sensitivitas.*

Abstract

INALUM produces products ranging from 250,000 tons per year. Currently, industrial development is quite rapid and companies are trying to compete, so INALUM needs to carry out expansion or downstream development ideas so that its existence can exist. Secondary billet aluminum is a development project idea that is prospective enough to contribute to global market share, so it is necessary to calculate the feasibility of the financial aspects for implementation. From this background, this research was conducted with the title "Capital Budgeting Analysis in Feasibility Assessment of the Secondary Billet Aluminum Project at PT Indonesia Asahan Aluminum (Persero)".

This research use descriptive qualitative approach. Feasibility from the financial aspect can be done by collecting data regarding the assumed cash flow in and out of the project, to be further outlined in financial projections. The results of financial projections will be analyzed based on consideration of company policy in assessing project feasibility, then capital budgeting analysis and sensitivity analysis will be carried out on changes in main costs, namely investment costs. From the projections made and the results of each analysis indicator, an evaluation of the fulfillment of the criteria will then be carried out and further conclusions can be drawn on the decision to implement the project. Data was collected using observation and documentation methods.

Based on the calculations that have been carried out, it shows that all capital budgeting indicators show results that meet investment criteria based on company policy and existing theory, so it is concluded that the secondary billet aluminum project is feasible to be implemented. This can be seen from the assessment indicators using the Payback Period, Net Present Value, Profitability Index, Internal Rate of Return method.

Keywords : Capital Budgeting, Payback Period, Net Present Value, Profitability Index, Internal Rate of Return, Sensitivity Analysis

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul: “Analisis *Capital Budgeting* dalam Penilaian Kelayakan Proyek Aluminium Billet Sekunder pada PT Indonesia Asahan Aluminium”. Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam meraih gelar Sarjana Strata Satu (S-1) Program Studi Akuntansi Fakultas Sosial Sains Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Dalam pelaksanaan penelitian serta penyusunan skripsi ini tentu penulis menyadari bahwa pelaksanaannya tidak lepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak sehingga penulis ingin menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. H. Muhammad Isa Indrawan, S.E., M.M. selaku Rektor Universitas Pembangunan Panca Budi.
2. Bapak Dr. E. Rusiadi, S.E., M.Si., CIQaR., CIQnR, selaku Dekan Fakultas Sosial Sains Universitas Pembangunan Panca Budi.
3. Ibu Dr. Oktarini Khamilah Siregar, S.E., M.Si., selaku Ketua Program Studi Akuntansi Universitas Pembangunan Panca Budi.
4. Bapak Irawan. S.E., M.Si. selaku dosen pembimbing I (satu) yang sudah banyak membantu dalam hal memberikan kritik serta saran terhadap skripsi saya.
5. Bapak Dito Aditia Darma Nasution, S.E., M.Si. selaku dosen pembimbing II (dua) yang sudah banyak membantu dalam hal memberikan kritik serta saran terhadap skripsi saya terutama perihal perbaikan sistematika penulisan.

6. Segenap jajaran Bapak dan Ibu Dosen, selaku staff pengajar pada Fakultas Sosial Sains Universitas Pembangunan Panca Budi.
7. Pihak PT Indonesia Asahan Aluminium yang telah banyak membantu dalam penyediaan data yang diperlukan dalam penelitian.
8. Keluarga saya tercinta khususnya ayah, ibu, suami, dan saudari yang telah memberikan dukungan penuh sejak awal penulisan skripsi ini hingga selesai.
9. Serta rekan-rekan saya sekalian atas dukungan semangat yang telah diberikan.

Medan, 11 Mei 2024

DIAN KUSUMASTUTI

1725100506

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB 1 : PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi dan Batasan Masalah	5
1.3 Rumusan Masalah	6
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	7
1.4.1 Tujuan Penelitian	7
1.4.2 Manfaat Penelitian	7
1.5 Keaslian Penelitian	8
BAB 2 : LANDASAN TEORI	10
2.1 <i>Grand Theory</i>	10
2.1.1 Studi Kelayakan Proyek	10
2.1.2 Manfaat Studi Kelayakan	11
2.1.3 Aspek-aspek Studi Kelayakan	15
2.1.4 Biaya Modal (<i>Cost of Capital</i>)	16
2.1.4.1 Biaya Modal Hutang (<i>Cost of Debt</i>)	16
2.1.4.2 Biaya Modal Saham Preferen	17
2.1.4.3 Biaya Modal Saham (<i>Cost of Equity</i>)	18
2.1.5 <i>Weighted Average Cost of Capital</i> (WACC)	18
2.1.6 Aliran Kas	19

2.1.7	<i>Capital Budgeting</i>	20
2.1.7.1	<i>Payback Period (PP)</i>	22
2.1.7.2	<i>Net Present Value (NPV)</i>	25
2.1.7.3	<i>Profitability Index (PI)</i>	27
2.1.7.4	<i>Internal Rate of Return (IRR)</i>	28
2.1.8	Analisis Sensitivitas	30
2.2	Penelitian Sebelumnya	31
2.3	Kerangka Berpikir	34
BAB 3	: METODE PENELITIAN	36
3.1	Pendekatan Penelitian	36
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian	37
3.2.1	Tempat Penelitian	37
3.2.2	Waktu Penelitian	37
3.3	Definisi Operasional Variabel	37
3.4	Jenis dan Sumber Data	39
3.4.1	Jenis Data	39
3.4.2	Sumber Data	39
3.5	Teknik Pengumpulan Data	40
3.6	Teknik Analisis Data	40
BAB 4	: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	42
4.1	Hasil Penelitian	42
4.1.1	Deskripsi Objek Penelitian	
4.1.1.1	Sejarah INALUM	42
4.1.1.2	Visi dan Misi INALUM	43
4.1.1.3	Struktur Organisasi INALUM	44
4.1.2	Pertimbangan Asumsi Keuangan	50
4.2	Pembahasan	55
4.2.1	Kebijakan Perusahaan Menilai Kelayakan Proyek	55
4.2.2	Analisis Kriteria Investasi	56
4.2.2.1	<i>Payback Period (PP)</i>	56
4.2.2.2	<i>Net Present Value (NPV)</i>	57
4.2.2.3	<i>Profitability Index (PI)</i>	58

4.2.2.4 <i>Internal Rate of Return (IRR)</i>	60
4.2.3 Analisis Sensitivitas	61
4.2.4 Analisis Dampak Positif Proyek Terhadap Perusahaan	65

BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	67
5.2 Saran	67

DAFTAR PUSTAKA	69
----------------------	----

LAMPIRAN.....	71
---------------	----

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Penelitian Sebelumnya.....	31
Tabel 3.1 Skedul Proses Penelitian	37
Tabel 3.2 Operasionalisasi Variabel	38
Tabel 4.1 Asumsi Produksi	51
Tabel 4.2 Asumsi Harga (USD/Ton)	52
Tabel 4.3 Tingkat Inflasi 2020-2032.....	53
Tabel 4.4 Proyeksi Arus Kas.....	54
Tabel 4.5 Perhitungan Arus Kas Kumulatif.....	56
Tabel 4.6 Perhitungan Nilai Sekarang (<i>Present Value</i>) Aliran Kas Bersih	57
Tabel 4.7 Perhitungan Nilai Sekarang Aliran Kas Bersih (Tanpa Investasi).....	59
Tabel 4.8 Perhitungan Nilai Sekarang (<i>Present Value</i>) Aliran Kas Bersih	60
Tabel 4.9 Proyeksi Laba.....	66

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Proyeksi Pangsa Global Produksi Logam Primer dan daur Ulang.....	3
Gambar 1.2 Penggunaan Aluminium Primer dan Sekunder di Berbagai Negara.....	4
Gambar 1.3 Proses Produksi Aluminium Billet Sekunder.....	4
Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran.....	35
Gambar 4.1 Struktur Organisasi PT Indonesia Asahan Aluminium.....	45
Gambar 4.2 Hasil Sensitivitas.....	61

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Saat ini industri semakin mengalami perkembangan yang pesat sehingga memunculkan persaingan yang ketat antar perusahaan industri. Atas hal tersebut diperlukan adanya ekspansi ataupun ide pengembangan hilirisasi dari setiap perusahaan supaya keberadaannya dapat tetap eksis dan dapat bersaing. Ide pengembangan baru merujuk pada gagasan baru yang dapat menjadikan peluang peningkatan nilai tambah bagi perusahaan. Pengembangan tersebut dapat dimulai dengan perencanaan investasi atas suatu proyek baru. Perencanaan investasi perlu dilakukan secara komprehensif khususnya perencanaan terkait keuangan. Perencanaan keuangan tersebut diperlukan untuk memproyeksikan pengembalian atas investasi yang ditanamkan dalam suatu proyek dalam jangka waktu yang panjang.

Upaya untuk melakukan perhitungan pengembalian atas investasi dalam suatu proyek disebut sebagai analisis kelayakan proyek. Menurut Widjajanto (2015), “Analisis kelayakan proyek adalah proses pengumpulan dan pengolahan data guna menentukan kelayakan proyek baik itu dari segi teknis, finansial, ekonomi, hingga sosial”. Menurut Paul C. Dinsmore (2017), “Studi kelayakan proyek harus berfokus pada pencapaian manfaat yang diinginkan, serta menyoroti pentingnya mengidentifikasi tujuan strategis proyek dan mengukur keberhasilan proyek berdasarkan capaian tersebut”. Merujuk pada pendapat-pendapat ahli sebagaimana tersebut, maka suatu proyek akan lebih

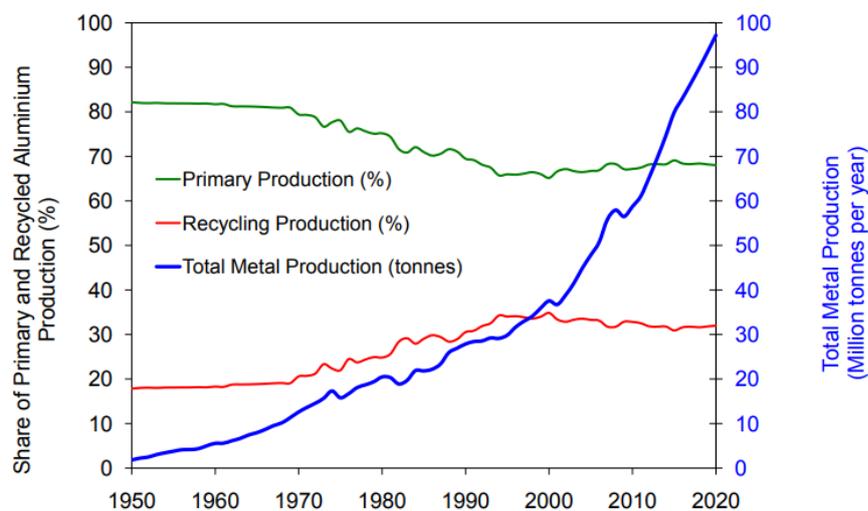
matang dipertimbangkan untuk dilaksanakan jika terlebih dahulu dilakukan analisis kelayakan.

Analisis untuk pengambilan keputusan pelaksanaan suatu proyek investasi dapat dilakukan dengan metode perhitungan *capital budgeting*. Menurut Brigham & Daves (2017), “*Capital budgeting* adalah proses mengevaluasi investasi perusahaan dan memutuskan investasi mana yang akan dilaksanakan.” Melalui analisis *capital budgeting* dapat diperoleh keseluruhan pertimbangan atas rencana pengeluaran modal/dana/investasi. Jika proyeksi pengembalian modal bernilai positif dalam jangka panjang bagi perusahaan dan hasil proyeksi tersebut sesuai dengan kriteria investasi yang dipersyaratkan oleh perusahaan maka proyek layak untuk dilaksanakan. Teknik yang umumnya digunakan dalam analisis *capital budgeting* adalah *Payback Period*, *Net Present Value* (NPV), *Profitability Index* (PI), dan *Internal Rate of Return* (IRR).

PT Indonesia Asahan Aluminium (“INALUM”) merupakan perusahaan yang bergerak di bidang peleburan aluminium dengan kapasitas produksi berkisar 250.000 ton per tahun dalam bentuk aluminium primer berupa ingot, billet, dan *founded alloy*. INALUM didorong untuk melaksanakan hilirasi produk agar perusahaan tetap *going concern*, mampu bersaing dengan perusahaan-perusahaan lainnya, serta keberadaannya dapat menambah kontribusi bagi negara. Dalam rencana pengembangan jangka panjang, INALUM berencana untuk meningkatkan kapasitas produksi. Hal tersebut dilakukan untuk memperkuat industri aluminium nasional. Untuk merealisasikan hal tersebut, muncul ide pengembangan yang melihat potensi industri aluminium sekunder dalam bentuk billet dengan proses *remelting* (*recycling aluminium*/hasil daur

ulang barang bekas). Hal yang menjadi latar belakang utama mengapa industri aluminium sekunder menjadi industri yang cukup prospektif untuk dijalankan yaitu karena produksi aluminium sekunder menyumbang sekitar 30% pada konsumsi pasar. Secara global sekitar 30% dari total konsumsi aluminium akan menggunakan aluminium sekunder/daur ulang/*scrap*. Produksi aluminium sekunder menyumbang sekitar 30% pangsa pasar global saat ini. Pada tahun 2020, total produksi diperkirakan mencapai 98 juta ton dengan 67 juta ton berasal dari aluminium primer (aluminium yang saat ini dihasilkan oleh INALUM bukan hasil *recycling*) dan 31 juta ton berasal dari aluminium *scrap*.

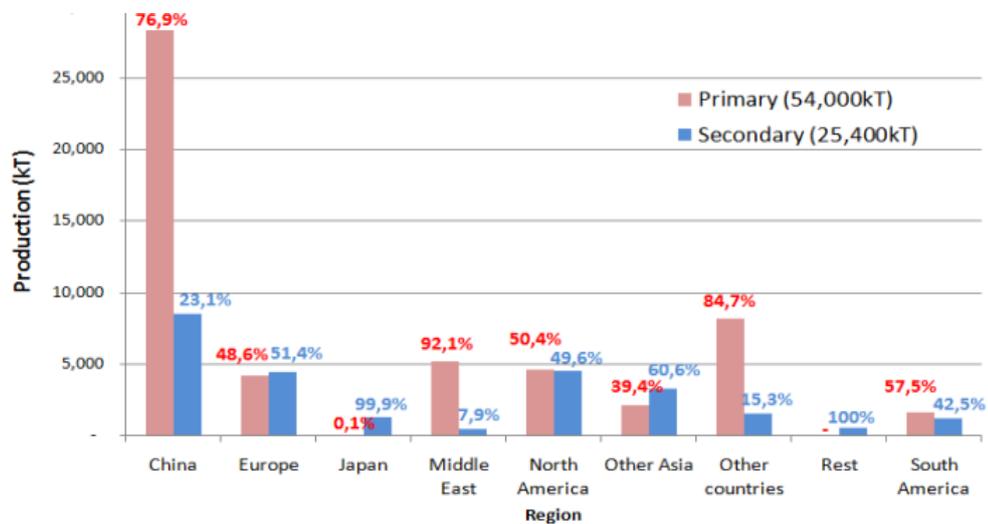
Gambar 1.1
Proyeksi Pangsa Global Produksi Logam Primer dan Daur Ulang



Sumber: *Global Aluminium Recycling Aluminium Institute, 2019*

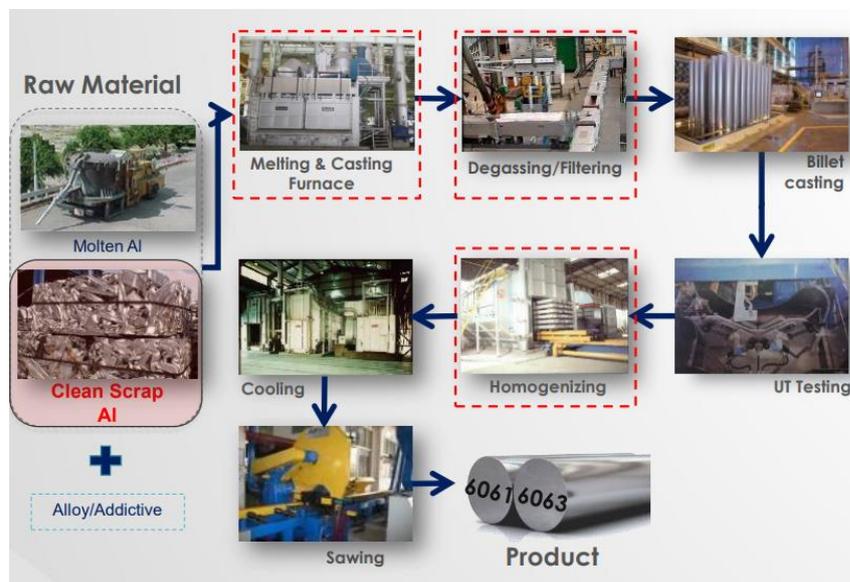
Penggunaan aluminium sekunder paling tinggi umumnya di China, Eropa dan Amerika Utara.

Gambar 1.2
Penggunaan Aluminium Primer dan Sekunder di Berbagai Negara



Sumber: Global Aluminium Recycling Aluminium Institute, 2019

Gambar 1.3
Proses Produksi Aluminium Billet Sekunder



Sumber: Data internal perusahaan, 2019

Adapun proyek pembangunan aluminium billet sekunder akan berkapasitas 50.000 ton per tahun dengan perkiraan waktu pembangunan maksimal 24 (dua puluh empat) bulan. Proyek ini diproyeksikan akan mampu melakukan ekspor

70% produk aluminium billet sekunder untuk perusahaan bangunan dan konstruksi di Korea Selatan, Thailand, Taiwan, dan lain sebagainya sedangkan lainnya akan dipasarkan di pasar lokal. Biaya investasi proyek ini adalah USD 21,9 juta. Adapun penelitian sebelumnya oleh Yuni Lutfiyah (2016) yang meneliti tentang kelayakan penambahan aktiva tetap menunjukkan hasil bahwa penambahan tersebut layak untuk dilaksanakan berdasarkan analisis *capital budgeting* dengan metode *Net Present Value*, *Average Rate of Return*, *Profitability Index*, *Internal Rate of Return*, *Payback Period* dan *Discounted Payback Period*. Atas hal itu, penulis ingin meneliti kembali tentang kelayakan menggunakan analisis *capital budgeting* dengan metode *Net Present Value*, *Profitability Index*, *Internal Rate of Return*, dan *Payback Period*.

Berdasarkan hal-hal sebagaimana tersebut, penulis tertarik untuk membuktikan prospek dari proyek aluminium billet sekunder sehingga perlu untuk dilakukan perhitungan kelayakan keuangan untuk pembuktian dan pengambilan keputusan atas pelaksanaannya. Analisis untuk pembuktian kelayakan keuangan tersebut dilakukan dengan metode perhitungan *capital budgeting*.

1.2 Identifikasi dan Batasan Masalah

1.2.1 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah merupakan tahapan awal dalam penelitian berupa identifikasi atas permasalahan, kondisi, maupun tantangan yang perlu diatasi. Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijabarkan tersebut, maka identifikasi masalahnya adalah sebagai berikut:

INALUM berada dalam kinerja yang stabil yang menghasilkan produk berkisar 250.000 ton per tahun. Saat ini perkembangan industri cukup pesat dan perusahaan-perusahaan berupaya untuk bersaing, sehingga INALUM perlu melakukan ekspansi ataupun ide pengembangan hilirisasi supaya keberadaannya dapat tetap eksis dan dapat bersaing. Atas hal itu, aluminium billet sekunder merupakan ide proyek pengembangan yang cukup prospektif untuk menyumbang pangsa pasar global sehingga perlu dihitung kelayakan atas rencana pelaksanaannya.

1.2.2 Batasan Masalah

Adapun permasalahan dalam penelitian ini dibatasi pada hal-hal berikut yaitu:

- a. Proyek yang dibahas dibatasi pada aluminium billet sekunder pada PT Indonesia Asahan Aluminium periode tahun 2020-2032;
- b. Pembahasan kelayakan proyek dibatasi hanya pada aspek keuangan;
- c. Metode penelitian ini adalah analisis *capital budgeting* dengan menggunakan metode *Payback Period (PP)*, *Net Present Value (NPV)*, *Profitability Index (PI)*, dan *Internal Rate of Return (IRR)*.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah merupakan pernyataan yang jelas tentang suatu kondisi permasalahan yang memerlukan pemecahan. Tujuan dari rumusan masalah adalah untuk memahami secara jelas dan terinci mengenai esensi dari masalah yang dihadapi sehingga dapat dirumuskan solusi yang tepat. Berdasarkan uraian latar

belakang dan batasan masalah yang telah disampaikan, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kebijakan perusahaan dalam membuat keputusan proyek aluminium billet sekunder layak untuk dijalankan?
2. Bagaimana analisis *capital budgeting* dalam penilaian kelayakan proyek aluminium billet sekunder serta bagaimana pengaruh perubahan asumsi/parameter terhadap kelayakan proyek tersebut?

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.4.1 Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mendeskripsikan kebijakan perusahaan dalam membuat keputusan bahwa proyek layak untuk dijalankan;
2. Untuk mendeskripsikan analisis *capital budgeting* dalam penilaian kelayakan proyek aluminium billet sekunder dari aspek keuangan sebagai dasar pengambilan keputusan pelaksanaan proyek serta menilai seberapa besar pengaruh perubahan asumsi/parameter terhadap kelayakan proyek.

1.4.2 Manfaat Penelitian

Adapun dari penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut:

- a. Bagi penulis

Penelitian ini sebagai salah satu syarat mendapatkan gelar Sarjana Akuntansi di Fakultas Sosial Sains Universitas Pembangunan Panca Budi Medan;

b. Bagi perusahaan

Perusahaan dapat menggunakan penelitian ini sebagai salah satu dasar pertimbangan khususnya dari sisi keuangan untuk pengambilan keputusan pelaksanaan proyek;

c. Bagi mahasiswa dan peneliti selanjutnya

Mahasiswa dan peneliti selanjutnya dapat menggunakan penelitian ini sebagai sarana pengembangan ilmu yang menambah pengetahuan dan wawasan.

1.5 Keaslian Penelitian

Keaslian penelitian menjabarkan perbedaan antara penelitian yang peneliti lakukan dengan penelitian lainnya dalam konteks yang sama. Keaslian merupakan suatu hal yang penting karena menunjukkan nilai tambah atas penelitian yang penulis lakukan terhadap bidang studi yang bersangkutan. Penelitian dengan tema analisis menggunakan metode *capital budgeting* ini telah banyak dilakukan sebelumnya, namun demikian kesamaan sebatas pada tema bahasan, sedangkan penelitian terdahulu berbeda dari segi objek penelitian, variabel, waktu, dan lokasi penelitian. Salah satu penelitian terdahulu adalah berjudul Analisis Kelayakan Investasi dengan Metode *Capital Budgeting* pada Penambahan Aktiva Tetap Perusahaan PT Citra Perdana Kendedes Malang.

Perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian sekarang adalah sebagai berikut:

1. Variabel Penelitian

Penelitian terdahulu menggunakan variabel bebas berupa analisis kelayakan investasi dengan metode *capital budgeting* dan variabel terikat berupa penambahan aktiva tetap, sedangkan penelitian ini menggunakan variabel bebas berupa analisis *capital budgeting* dan variabel terikat berupa kelayakan proyek aluminium billet sekunder.

2. Waktu Penelitian

Penelitian terdahulu dilaksanakan pada tahun 2016, sedangkan penelitian ini dilaksanakan pada tahun 2023 hingga 2024.

3. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian terdahulu adalah di PT Citra Perdana Kendedes Malang, sekarang adalah di PT Indonesia Asahan Aluminium.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 *Grand Theory*

Grand theory merupakan teori yang mencoba memberikan pemahaman umum atau luas tentang suatu fenomena. Menurut salah satu sosiolog yaitu Robert K. Merton (1949), “*Grand Theory* sebagai teori yang mencoba memberikan kerangka yang luas untuk memahami berbagai aspek sosial dalam masyarakat”. Sedangkan menurut Anthony Giddens (1976), “*Grand Theory* sebagai upaya untuk memberikan gambaran menyeluruh tentang struktur sosial, interaksi sosial, dan perubahan sosial dalam masyarakat”. *Grand theory* dalam sebuah penelitian dapat berarti bahwa konteks ilmu pengetahuan biasanya merujuk pada suatu kerangka konseptual yang luas dan komprehensif yang menjelaskan perihal fenomena kompleks dan luas di dalam suatu disiplin atau bidang pengetahuan.

2.1.1 Studi Kelayakan Proyek

Studi kelayakan proyek merupakan studi untuk membuktikan bahwa suatu ide proyek layak untuk dijalankan mempertimbangkan manfaat maupun nilai tambah yang diproyeksikan akan diperoleh atas proyek tersebut. Beberapa pendapat ahli tentang studi kelayakan adalah sebagai berikut:

1. Peter F. Drucker (2005) menyampaikan bahwa "Studi kelayakan adalah langkah penting sebelum memulai suatu proyek atau usaha";

2. Philip Kotler (1931) menyampaikan pentingnya studi kelayakan dalam mengidentifikasi peluang pasar yang baik dan merencanakan strategi pemasaran yang efektif;
3. Michael Porter (1947) menyatakan bahwa studi kelayakan harus memperhatikan aspek diferensiasi dan keunggulan kompetitif agar proyek atau usaha dapat bersaing secara efektif di pasar;
4. Kenneth Arrow (1947) menekankan pentingnya studi kelayakan yang menurutnya bahwa analisis yang baik terhadap aspek ekonomi dan teknis proyek dapat membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih baik.

2.1.2 Manfaat Studi Kelayakan

Purwana (2016) menyatakan bahwa “Terdapat lima tujuan mengapa sebelum suatu proyek dijalankan perlu dilakukan studi kelayakan”. Tujuan yang dimaksud tersebut adalah:

1. Menghindari risiko kerugian

Bisnis merupakan usaha yang sulit dilakukan prediksi dengan tepat dan mengandung risiko kerugian. Kondisi ini ada yang dapat diramalkan akan terjadi atau memang dengan sendirinya terjadi tanpa dapat diramalkan.

2. Memudahkan perencanaan

Studi kelayakan akan mempermudah dalam melakukan perencanaan terutama setelah pelaku bisnis sudah dapat meramalkan apa yang akan terjadi di masa yang akan datang. Perencanaan meliputi estimasi jumlah dana atau investasi, kapan usaha dijalankan, di mana lokasi akan dibangun, siapa yang melaksanakan usaha, bagaimana cara

menjalankannya, keuntungan yang akan diperoleh, serta bagaimana mengawasinya jika terjadi penyimpangan. Akan tetapi, yang lebih penting dalam perencanaan adalah adanya jadwal pelaksanaan usaha, mulai dari usaha yang dijalankan sampai dengan waktu tertentu.

3. Memudahkan pelaksanaan pekerjaan

Perencanaan yang sudah tersusun akan sangat memudahkan pelaksanaan bisnis. Para pelaksana dapat mengerjakan bisnis sesuai dengan pedoman dalam perencanaan secara sistematis. Hal ini dilakukan agar *output* atau hasil tepat pada sasaran dan sesuai dengan rencana.

4. Memudahkan pengawasan

Perencanaan yang dilakukan melalui studi kelayakan bisnis juga akan memudahkan pelaku bisnis untuk melakukan pengawasan terhadap jalannya usaha. Pengawasan ini perlu dilakukan agar pelaksanaan usaha tidak keluar dari rencana yang telah disusun. Pelaksana pekerjaan akan melakukan pekerjaannya dengan baik dikarenakan pengawasan sehingga pelaksanaan pekerjaan tidak mengalami hambatan.

5. Memudahkan Pengendalian

Adanya pengawasan dalam pelaksanaan pekerjaan mengakibatkan dapat dengan mudah mendeteksi apabila terjadi suatu penyimpangan. Pendeteksian ini mengakibatkan pelaku bisnis dapat melakukan pengendalian atas penyimpangan tersebut. Adapun tujuan pengendalian adalah untuk mengembalikan pelaksanaan pekerjaan apabila terjadi penyimpangan-penyimpangan sehingga dengan cepat dapat mengatasi penyimpangan tersebut. Penanganan ini akan berdampak pada tingkat

keberhasilan perusahaan dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan pelaku bisnis.

Lebih lanjut lagi Purwana & Hidayat (2016) menyampaikan bahwa manfaat dari melakukan studi kelayakan adalah sebagai berikut:

a. Manfaat Finansial

Suatu usaha dikatakan layak untuk dijalankan akan memberikan keuntungan, terutama secara finansial bagi pemilik bisnis. Keuntungan ini biasanya diukur dari nilai uang yang akan diperoleh dari hasil usaha yang dijelankannya.

b. Manfaat Ekonomi

1. Penambahan jumlah barang dan jasa

Misalnya pendirian pabrik tertentu yang pada akhirnya akan memproduksi barang atau jasa. Adanya ketersediaan jumlah barang dan jasa mengakibatkan masyarakat memiliki banyak pilihan. Hal ini secara langsung dapat berdampak kepada harga yang cenderung turun dan peningkatan kualitas barang sejenis.

2. Peningkatan mutu produk

Peningkatan barang dari usaha sejenis dapat memacu persaingan bisnis diantara pelaku bisnis. Persaingan ini secara tidak langsung membuat konsumen memiliki banyak pilihan untuk menggunakan produk. Oleh karena itu, pelaku bisnis berusaha untuk meningkatkan kualitas produknya.

3. Peningkatan devisa

Studi kelayakan bisnis memberikan manfaat bagi negara khususnya pelaku bisnis yang berorientasi pada ekspor yaitu penambahan devisa.

4. Menghemat devisa

Penghematan devisa ini terkait dengan ketergantungan terhadap impor barang dan jasa. Ini berarti pelaku bisnis yang dapat memproduksi barang di dalam negeri dapat menghambat dan bahkan menghindari barang impor. Hal ini secara tidak langsung tindakan tersebut dapat menghemat biaya.

c. Manfaat Sosial

1. Membuka peluang pekerjaan

Usaha yang dilakukan pelaku bisnis jelas akan membuka peluang pekerjaan kepada masyarakat, baik bagi masyarakat yang terlibat langsung dengan usaha atau masyarakat yang tinggal sekitar lokasi usaha. Peluang pekerjaan ini memberikan pendapatan bagi masyarakat yang bekerja pada usaha tersebut.

2. Tersedia sarana dan prasarana

Bisnis memberikan manfaat bagi masyarakat secara luas. Manfaat yang dirasakan adalah seperti tersedianya sarana dan prasarana seperti jalan, telepon, air, penerangan, pendidikan, rumah sakit, rumah ibadah, sarana olahraga, serta sarana dan prasarana lainnya.

3. Membuka isolasi wilayah

Untuk wilayah tertentu pembukaan suatu usaha misalnya perkebunan, jalan atau pelabuhan akan membuka isolasi wilayah.

Wilayah yang tadinya tertutup menjadi terbuka, sehingga akses masyarakat akan menjadi lebih baik.

4. Meningkatkan persatuan dan membantu pemerataan pembangunan
Adanya usaha memberi ruang pertemuan bagi pekerja dari berbagai suku dan daerah. Pertemuan tersebut memberikan dampak terhadap peningkatan persatuan. Selain itu, usaha tersebut memberikan dampak pada pemerataan pembangunan diseluruh wilayah.

2.1.3 Aspek-aspek Studi Kelayakan

Marianne M. Jennings (2018) menyebutkan beberapa aspek studi kelayakan diantaranya:

1. Aspek Ekonomi

Aspek ini mencakup evaluasi biaya dan manfaat proyek, estimasi pendapatan dan pengeluaran, serta perhitungan pengembalian investasi.

2. Aspek Teknis

Pada aspek ini mencakup penilaian teknologi yang akan digunakan, keberlanjutan infrastruktur, serta ketersediaan sumber daya yang diperlukan.

3. Aspek Lingkungan

Analisis dampak lingkungan yang mungkin dihasilkan oleh proyek, serta langkah-langkah mitigasi yang dapat diambil untuk mengurangi dampak negatifnya.

4. Aspek Sosial

Evaluasi dampak sosial proyek terhadap komunitas lokal dan *stakeholders*, serta identifikasi manfaat sosial yang mungkin diperoleh.

Dengan mempertimbangkan aspek-aspek sebagaimana tersebut, studi kelayakan dapat memberikan gambaran yang menyeluruh mengenai potensi keberhasilan dari suatu proyek yang direncanakan.

Penelitian ini membatasi studi kelayakan yang hanya mengkaji perihal aspek ekonomi/keuangan.

2.1.4 Biaya Modal (*Cost of Capital*)

Biaya modal (*cost of capital*) adalah biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan untuk mendapatkan dan memperoleh dana yang digunakan untuk mendanai investasi yang dilakukan oleh perusahaan atau juga bisa digunakan untuk mendanai biaya operasional perusahaan. Komponen biaya modal menurut I Made Sudana (2013:133) yaitu biaya modal hutang, biaya modal laba ditahan dan biaya modal saham biasa.

2.1.4.1 Biaya Modal Hutang (*Cost of Debt*)

Fabozzi (2007) dalam Juniarti dan Santosa (2009) mendefinisikan bahwa “*Cost of debt* sebagai tingkat pengembalian yang diinginkan kreditor saat memberikan pendanaan kepada perusahaan”.

Menurut Warsono (2003), biaya modal hutang dapat dibagi menjadi dua macam

a. Biaya hutang sebelum pajak (*before-tax cost of debt*)

Rumus perhitungannya adalah sebagai berikut:

$$K_d = \frac{C + (M - NVd)/n}{(M + NVd)}$$

Keterangan:

C = Pembayaran bunga (kupon) tahunan

M = Nilai nominal (maturitas) atau *face value* setiap surat obligasi

NVd = Nilai pasar atau hasil bersih dari penjualan obligasi

N = masa jatuh tempo obligasi dalam n tahun

b. Biaya hutang setelah pajak (*after-tax cost of debt*)

Rumus perhitungannya adalah sebagai berikut:

$$k_i = k_d (1-T)$$

Keterangan:

k_i = Biaya hutang setelah pajak

k_d = Biaya hutang sebelum pajak

T = tarif pajak

2.1.4.2 Biaya Modal Saham Preferen (*Cost of Preferred Stock*)

Biaya ini adalah biaya yang harus dibayar apabila perusahaan menggunakan dana dengan menjual saham preferen.

Rumus perhitungannya adalah sebagai berikut:

$$K_p = \frac{D_p}{P_n}$$

Keterangan:

K_p = Biaya saham preferen

D_p = Dividen saham preferen

P_n = Harga bersih pada saat emisi

2.1.4.3 Biaya Modal Saham (*Cost of Equity*)

Biaya ekuitas adalah tingkat pengembalian yang diharapkan pemegang saham/investor ketika mereka menginvestasikan uangnya ke dalam perusahaan.

Cost of equity yang berasal dari laba ditahan dihitung sebagai berikut:

$$K_s = R_f + \beta (R_m - R_f)$$

Keterangan:

K_s = biaya laba ditahan

R_f = tingkat pengembalian bebas risiko

β = beta (pengukuran sistematis saham)

R_m = tingkat pengembalian saham

2.1.5 *Weighted Average Cost of Capital (WACC)*

Suatu investasi biasanya tidak hanya didanai oleh satu sumber melainkan kombinasi dari beberapa sumber dana misalnya hutang dan modal dari pemegang saham. WACC atau yang disebut biaya modal rata-rata tertimbang adalah tingkat pengembalian rata-rata yang harus perusahaan sediakan kepada pemasok modal agar pemasok tersebut mau menginvestasikan dananya ke perusahaan.

I Made Sudana (2014:143) menyatakan bahwa “Indikator yang digunakan untuk mengukur variabel biaya modal adalah dengan menghitung biaya modal rata-rata tertimbang (*weighted average cost of capital*) yang dihitung dengan rumus:

$$WACC = K_a = W_d \cdot K_d (1-T) + W_p \cdot K_p (K_s \text{ atau } K_e)$$

Keterangan:

Wd : persentase hutang dari modal

Wp: persentase saham preferen dari modal

Ws: persentase saham biasa/laba ditahan dari modal

Kd: biaya hutang

Kp: biaya saham preferen

Ks: biaya laba ditahan

Ke: biaya saham biasa baru

T: pajak (dalam persentase)

Wd, Wp, Ws didasarkan pada sasaran struktur modal perusahaan yang dihitung dengan nilai pasarnya.

2.1.6 Aliran Kas

Keseluruhan penerimaan dan pengeluaran uang termasuk investasi awal disebut sebagai aliran kas. Aliran kas masuk proyek mencerminkan potensi pendapatan yang akan dihasilkan oleh proyek. Sementara itu, aliran kas keluar mencakup biaya investasi awal dan segala pengeluaran untuk biaya operasional. Evaluasi aliran kas proyek melibatkan proyeksi dan estimasi arus kas yang diperkirakan akan dihasilkan oleh proyek selama umur proyek. Aliran kas yang erat kaitannya dengan keputusan investasi suatu proyek dinamakan aliran kas inkremental (*incremental cash flow*).

Secara umum, aliran kas atas pelaksanaan proyek terdiri atas aliran kas masuk dan keluar.

- a. Aliran kas masuk proyek adalah kas masuk yang diterima dari pelaksanaan proyek seperti atas penjualan produk, penerimaan pembayaran dari pelanggan, pendapatan lainnya seperti bunga, seperti bunga, dividen, atau penghasilan dari investasi lainnya.
- b. Aliran kas keluar proyek adalah kas yang dikeluarkan oleh perusahaan dalam kaitan dengan pelaksanaan proyek seperti biaya pembelian bahan baku, pembayaran gaji, pajak, pembayaran bunga, dividen, pembelian aset tetap atau investasi, pembayaran pinjaman, dan pengeluaran lainnya.

2.1.7 Capital Budgeting

Capital budgeting terdiri dari 2 kata yaitu *capital* yang berarti modal dan *budgeting* yang artinya penganggaran. *Capital* (modal) merujuk pada sumber daya keuangan yang digunakan oleh perusahaan atau individu untuk menjalankan operasi, berinvestasi, atau membiayai proyek-proyek. Penganggaran adalah suatu perencanaan yang memproyeksikan aliran kas masuk dan keluar perusahaan selama suatu periode tertentu. Menurut Syamsuddin (2004), "*Capital budgeting* merupakan proses pengevaluasian, penyeleksian dan penentuan investasi yang diharapkan akan memberikan hasil bagi suatu perusahaan dalam jangka waktu lebih dari satu tahun". Secara umum dapat diperoleh gambaran definisi dari *capital budgeting* sebagai suatu perencanaan dan analisa menyeluruh terkait keputusan pengeluaran modal/dana/investasi perusahaan dimana jangka waktu pengembalian atas

modal yang diinvestasikan tersebut umumnya bersifat jangka panjang karena melebihi satu siklus periode akuntansi (1 tahun). Menurut Richard A. Brealey, Stewart C. Myers, dan Franklin Allen (2017), “*Capital budgeting* adalah proses dalam memutuskan proyek-proyek mana yang seharusnya dibiayai dalam suatu perusahaan”.

Menurut James C. Van Horne dalam buku "*Fundamentals of Financial Management*" (2001), “*Capital budgeting* adalah proses pemilihan proyek investasi jangka panjang yang paling menguntungkan”.

Merujuk pada definisi-definisi yang dikemukakan oleh para ahli, *capital budgeting* menjadi suatu hal yang penting bagi suatu perusahaan yang akan melakukan pengembangan. Hal ini mempertimbangkan pelaksanaan pengembangan dalam bentuk proyek memerlukan biaya investasi sehingga perlu pertimbangan yang matang dari perusahaan. Pertimbangan pelaksanaan proyek melalui analisis *capital budgeting* dilakukan dalam rangka meminimalisir risiko gagal proyek yang dapat berdampak signifikan bagi perusahaan karena menyangkut kerugian atas investasi suatu proyek atau dengan kata lain proyek tidak dapat memberikan pengembalian sebagaimana yang diharapkan oleh perusahaan.

Terdapat beberapa hal yang menjadi dasar mengapa penganggaran modal (*capital budgeting*) penting bagi perusahaan. Darmawan (2008:19) menyampaikan bahwa penganggaran modal merupakan suatu hal penting bagi perusahaan yang akan melaksanakan usaha baru yaitu karena hal-hal sebagai berikut:

1. Dana yang dikeluarkan untuk penganggaran modal akan terikat untuk jangka waktu yang lama dan secara berangsur-angsur melalui penyusutan dapat dicairkan sesuai jangka waktu penyusutan aktiva tetap tersebut;
2. Investasi dalam aktiva tetap menyangkut harapan terhadap hasil penjualan di masa yang akan datang;
3. Pengeluaran dana untuk kepentingan tersebut biasanya meliputi jumlah yang besar dan sulit untuk menjual kembali aktiva tetap yang sudah dipakai;
4. Kesalahan dalam pengambilan keputusan mengenai pengeluaran pembelian barang modal tersebut akan mempunyai akibat yang panjang dan berat.

Keputusan untuk menjalankan suatu investasi ataupun proyek merupakan suatu keputusan yang menentukan masa depan jangka panjang suatu perusahaan. Analisis *capital budgeting* akan meminimalisir segala risiko yang mungkin timbul atas investasi proyek serta akan menunjukkan proyeksi arus kas yang mungkin akan memberikan *value added* bagi perusahaan.

Beberapa metode untuk menganalisis *capital budgeting* dalam buku Eko Sudarmanto (2021) yaitu diantaranya *payback period*, *net present value*, *profitability index*, dan *internal rate of return*.

2.1.7.1 Payback Period (PP)

Menurut Richard A. Brealey, Stewart C. Myers, dan Franklin Allen (2017), "*Payback period* adalah waktu yang dibutuhkan untuk mengembalikan investasi awal dalam sebuah proyek dengan menggunakan aliran kas yang dihasilkan oleh proyek tersebut." Menurut Ross, Westerfield,

dan Jordan (2019), “*Payback period* adalah waktu yang diperlukan untuk mendapatkan kembali investasi awal dalam sebuah proyek, diukur dari awal operasi proyek, dengan menggunakan aliran kas proyek”.

Secara garis besar, definisi PP yaitu jumlah tahun yang dibutuhkan hingga arus kas proyek/*incremental cash flow* dapat impas dengan investasi atau arus kas keluar awal. *Incremental cash flow* adalah arus kas yang berkaitan langsung dengan investasi proyek yang merupakan perubahan jumlah arus kas total perusahaan sebagai akibat dari keputusan dilaksanakannya suatu proyek.

Dengan kata lain, *payback period* merupakan salah satu metode yang dapat digunakan dalam analisis *capital budgeting* yang bertujuan untuk mengevaluasi seberapa cepat sebuah proyek dapat mengembalikan investasi modal yang telah ditanamkan.

Langkah-langkah dalam penghitungan *payback period* adalah sebagai berikut:

1. Menentukan biaya investasi

Biaya investasi yang dimaksud tersebut mencakup semua biaya awal yang akan dikeluarkan untuk memulai suatu proyek, yaitu diantaranya biaya pembelian aset, biaya instalasi mesin, biaya konstruksi pabrik, modal kerja, dan biaya lainnya yang terkait.

2. Mengidentifikasi aliran kas (*cash flow*)

Hal ini berarti melakukan identifikasi aliran kas yang akan dihasilkan atas proyek selama periode waktu tertentu setelah investasi awal dilakukan.

Aliran kas ini terdiri atas aliran kas masuk dan aliran kas keluar untuk

memperoleh aliran kas bersih. Aliran kas masuk merupakan jumlah uang yang diproyeksikan akan diterima oleh perusahaan dari berbagai sumber, seperti penjualan produk atau jasa, penerimaan pembayaran dari pelanggan, pendapatan bunga, dan pendapatan lainnya. Sedangkan aliran kas keluar merupakan pengeluaran-pengeluaran yang akan dibiayakan oleh perusahaan seperti biaya bahan baku, biaya sumber daya manusia, dan lain sebagainya.

3. Menghitung tahun pengembalian atas modal (*payback date*)

Perhitungan yang dimaksud berupa jumlah tahun yang dibutuhkan untuk mendapatkan kembali investasi awal dengan cara menambahkan aliran kas setiap tahun sampai jumlah investasi awal terpenuhi.

4. Menghitung *payback period*

Perhitungan yang dapat dilakukan adalah dengan cara mengakumulasikan aliran kas tahunan hingga jumlah investasi awal dapat terpenuhi.

Secara umum, rumus perhitungan PP adalah sebagai berikut (Benninga et al., 2016; Brigham & Ehrhardt, 2005):

$$PP = \text{jumlah tahun sebelum impas} + \frac{\text{ arus kas komulatif sebelum impas}}{\text{ arus kas selama tahun impas}}$$

5. Melakukan evaluasi keputusan

Keputusan akan diambil dengan mempertimbangkan nilai PP dengan kriteria keputusan yang telah ditetapkan oleh perusahaan yang diperbandingkan dengan kriteria berdasarkan literatur. Kriteria kelayakan proyek dengan perhitungan PP yaitu semakin pendek jumlah tahun PP maka semakin cepat perusahaan memperoleh pengembalian atas investasi

proyek yang dapat memperkecil risiko investasi dan likuiditas semakin tinggi.

2.1.7.2 *Net Present Value (NPV)*

Menurut Richard A. Brealey, Stewart C. Myers (2017), “*Net Present Value (NPV)* adalah nilai sekarang dari aliran kas masuk dikurangi dengan nilai sekarang dari aliran kas keluar, termasuk biaya investasi awal”. Menurut Ross, Westerfield, dan Jordan (2019), “*Net Present Value (NPV)* adalah jumlah nilai sekarang dari aliran kas masuk dikurangi dengan nilai sekarang dari aliran kas keluar, diukur pada suku bunga tertentu”. Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, secara garis besar definisi NPV adalah selisih antara nilai kini investasi awal/*initial cash flow* dengan total nilai kini *incremental cash flow* yang dilakukan diskonto dengan biaya modal (*Cost of Capital/CoC*).

Langkah-langkah untuk menghitung NPV atas suatu proyek investasi adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi aliran kas (*cash flow*)

Identifikasi tersebut dilakukan dengan menentukan aliran kas yang diharapkan dihasilkan oleh proyek selama periode waktu tertentu. Aliran kas mencakup aliran kas masuk (pendapatan) dan aliran kas keluar (biaya).

2. Melakukan estimasi tingkat diskonto (*discount rate*)

Tingkat diskonto akan digunakan untuk menghitung nilai sekarang dari aliran kas di masa depan. Tingkat diskonto ini mencerminkan tingkat pengembalian yang diharapkan dari alternatif investasi yang memiliki risiko serupa dengan proyek tersebut. Adapun lazimnya tingkat diskonto

yang digunakan adalah tingkat suku bunga yang dipertimbangkan untuk dapat mencerminkan tingkat risiko proyek.

3. Menghitung NPV

Setelah nilai sekarang dari semua aliran kas dihitung menggunakan diskonto yang telah ditetapkan maka selanjutnya adalah menjumlahkan semua nilai sekarang tersebut. NPV merupakan selisih antara nilai sekarang dari aliran kas masuk dan aliran kas keluar, termasuk investasi awal. Secara umum, rumus perhitungan NPV adalah sebagai berikut (Benningna et al., 2016; Brigham & Ehrhardt, 2005; Sartono, 2015):

$$NPV = CF_0 + \frac{CF_1}{(1+r)^1} + \frac{CF_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+r)^n}$$

dimana CF adalah *Cash Flow*, r adalah biaya modal, t adalah periode tahun.

4. Melakukan evaluasi keputusan

Keputusan akan diambil dengan mempertimbangkan nilai NPV dengan kriteria keputusan yang telah ditetapkan oleh perusahaan yang diperbandingkan dengan kriteria berdasarkan literatur.

Kriteria NPV yaitu sebagai berikut:

- a. $NPV > 0$ atau NPV positif maka investasi proyek dianggap menguntungkan. Hal ini berarti berarti bahwa nilai sekarang dari arus kas masuk melebihi nilai sekarang dari arus kas keluar, sehingga investasi tersebut memberikan keuntungan.
- b. $NPV = 0$ maka investasi proyek dianggap setara dengan tingkat pengembalian yang diharapkan. Hal ini menunjukkan bahwa nilai

sekarang dari arus kas masuk sama dengan nilai sekarang dari arus kas keluar.

- c. $NPV < 0$ atau NPV negatif maka investasi dianggap tidak menguntungkan. Nilai sekarang dari arus kas masuk lebih kecil dari nilai sekarang dari arus kas keluar, sehingga investasi tersebut memberikan kerugian.

2.1.7.3 Profitability Index (PI)

Menurut Ross, Westerfield, dan Jordan (2019), "*Profitability Index (PI)* adalah rasio dari nilai sekarang dari aliran kas masuk dengan nilai sekarang dari aliran kas keluar dari suatu proyek investasi, dibagi dengan biaya investasi awal". Menurut Richard A. Brealey, Stewart C. Myers dan Franklin Allen (2017), "*Profitability Index (PI)* adalah "rasio antara nilai sekarang dari aliran kas masuk dan biaya investasi awal".

Langkah-langkah untuk menghitung PI atas suatu proyek investasi adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi aliran kas (*cash flow*)

Aliran kas yang dimaksud mencakup aliran kas masuk (pendapatan) dan aliran kas keluar (biaya).

2. Menghitung nilai sekarang dari aliran kas

Nilai sekarang dihitung dengan cara mendiskontokan semua aliran kas masuk dan keluar.

3. Menghitung PI dengan membagi aliran kas dengan biaya investasi awal.

Secara umum, rumus perhitungan PI adalah sebagai berikut (Benningna et al., 2016; Brigham & Ehrhardt, 2005; Sartono, 2015; Syamsudin, 2016):

$$PI = \frac{PV \text{ Incremental Cash Flow}}{\text{Initial Cash Flow}}$$

PI menunjukkan profitabilitas relatif suatu proyek yang diperoleh dari nilai kini *Incremental Cash Flow* dibagi *Initial Cash Flow*.

4. Melakukan evaluasi keputusan

Kriteria PI yaitu sebagai berikut:

- a. Jika hasil nilai $PI > 1$ maka investasi dianggap menguntungkan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa proyek memiliki nilai sekarang yang lebih besar dari aliran kas masuk dibandingkan dengan aliran kas keluar, dan proyek tersebut layak untuk dijalankan.
- b. Jika hasil nilai $PI < 1$ maka investasi dianggap tidak menguntungkan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa proyek tidak menghasilkan nilai sekarang yang cukup dari aliran kas masuk untuk menutupi biaya investasi awalnya, dan proyek tersebut mungkin tidak layak untuk dijalankan.

2.1.7.4 *Internal Rate of Return (IRR)*

Menurut Eugene F. Brigham dan Louis C. Gapenski (1996), "IRR adalah tingkat diskonto yang menyebabkan nilai sekarang dari aliran kas masuk sama dengan nilai sekarang dari aliran kas keluar dari suatu proyek investasi". Menurut Richard A. Brealey, Stewart C. Myers, dan Franklin Allen (2017), "IRR adalah tingkat diskonto yang menyebabkan nilai sekarang dari aliran

kas masuk sama dengan nilai sekarang dari aliran kas keluar, atau dengan kata lain, tingkat pengembalian yang menghasilkan NPV sama dengan nol”.

Menurut Ross, Westerfield, dan Jordan (2019), “IRR adalah tingkat diskonto yang menyebabkan NPV suatu proyek menjadi nol, yaitu tingkat diskonto yang membuat nilai sekarang dari aliran kas masuk sama dengan nilai sekarang dari aliran kas keluar”.

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, secara garis besar definisi IRR adalah tingkat balikan atau *discount rate* pada saat nilai kini *initial cash flow* sama dengan total nilai kini *incremental cash flow* yang didiskonto dengan biaya modalnya.

Langkah-langkah untuk menghitung IRR atas suatu proyek investasi adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi aliran kas (*cash flow*)

Aliran kas yang dimaksud mencakup aliran kas masuk (pendapatan) dan aliran kas keluar (biaya) selama periode waktu.

2. Menghitung IRR

Perhitungan ini dapat dilakukan dengan menggunakan *spreadsheet excel* atau perangkat lunak keuangan yang menghitung IRR secara otomatis.

Secara umum, rumus perhitungan IRR dapat dilakukan dengan rumus sebagai berikut (Benninga et al., 2016; Brigham & Ehrhardt, 2005; Sartono, 2015):

$$CF_0 + \frac{CF_1}{(1+IRR)^1} + \frac{CF_2}{(1+IRR)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+IRR)^n} = CF_0 + \sum \frac{CF_t}{(1+IRR)^t} = 0$$

3. Melakukan evaluasi hasil

Kriteria IRR yaitu sebagai berikut:

- a. $IRR >$ biaya modal (*cost of capital*) menunjukkan bahwa investasi layak untuk dilaksanakan.
- b. $IRR =$ biaya modal (*cost of capital*) menunjukkan bahwa proyek memenuhi syarat untuk investasi, tetapi keputusan akhir pelaksanaan proyek harus dipertimbangkan karena nilai pengembalian sama dengan biaya modal.
- c. $IRR <$ biaya modal (*cost of capital*) menunjukkan bahwa investasi tidak layak untuk dilaksanakan.

2.1.8 Analisis Sensitivitas

Menurut Gittinger (1986), “Analisis sensitivitas adalah suatu analisa untuk dapat melihat pengaruh-pengaruh yang akan terjadi akibat keadaan yang berubah-ubah”. Analisis ini bertujuan untuk melihat apa yang akan terjadi pada hasil kelayakan proyek jika terdapat perubahan pada asumsi-asumsi perhitungan dalam permodelan keuangan.

Analisis akan dilakukan dengan mengambil asumsi-asumsi utama dalam permodelan keuangan yang diestimasi berpengaruh signifikan terhadap perubahan kelayakan dengan cara menetapkan estimasi persentase perubahan atas asumsi. Sebagai sampelnya jika terdapat perubahan lebih besar atas biaya investasi maka sejauh apa hal tersebut mempengaruhi hasil besaran indikator kelayakan proyek seperti IRR, NPV dan yang lainnya, sehingga tentu akan menjadi dasar pertimbangan atas keputusan pelaksanaan proyek. Simulasi yang

akan dilakukan adalah simulasi *what if analysis* menggunakan program *microsoft excel*.

2.2 Penelitian Sebelumnya

Beberapa penelitian terdahulu yang mengambil topik yang sama dengan yang diangkat oleh penulis dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.1 Penelitian Sebelumnya

No.	Peneliti	Judul Penelitian	Jenis Penelitian	Variabel Penelitian	Metode Penelitian
1.	Novie (2012)	Analisis <i>Capital Budgeting</i> untuk Pengambilan Keputusan Peluncuran Produk Obat Batuk ABC di PT XYZ	Penelitian Deskriptif dengan Pendekatan Studi Kasus	Keputusan Peluncuran Produk Obat Batuk ABC di PT XYZ	Metode <i>capital budgeting</i> (<i>Payback Period, Discounted Payback Period, Net Present Value, Internal Rate of Return</i>)
2.	Sky (2017)	Analisis Kelayakan Investasi dengan <i>Capital Budgeting</i> terhadap Proyek <i>Battery Shop</i> di PT Indonesia Airasia	Penelitian Deskriptif dan Teknik-teknik dalam Metode <i>Capital Budgeting</i>	Kelayakan Investasi Proyek <i>Battery Shop</i> di PT Indonesia Airasia	Metode <i>capital budgeting</i> (<i>Average Rate of Return, Payback Period, Net Present Value, B/C Ratio, Internal Rate of Return</i>)

3.	Handayani (2017)	Analisis <i>Capital Budgeting</i> terhadap Kelayakan Investasi Aktiva Tetap pada <i>J'waistewear Store</i> (Produsen Pakaian di Bandar Lampung)	Penelitian Deskriptif Kuantitatif	Kelayakan Investasi Aktiva Tetap <i>J'waistewear Store</i>	Metode <i>capital budgeting</i> (<i>Average Rate of Return, Payback Period, Net Present Value, Profitability Index</i>)
4.	Zulaihah (2019)	Analisis Studi Kelayakan Investasi dengan Metode <i>Capital Budgeting</i>	Penelitian Deskriptif Kualitatif	Kelayakan Investasi Pendirian Stasiun Pendirian Bahan Bakar gas (SPBG) di Jakarta Selatan	Metode <i>capital budgeting</i> (<i>Payback Period, Net Present Value, Internal Rate of Return</i>)
5	Lutfiyah (2016)	Analisis Kelayakan Investasi dengan Metode <i>Capital Budgeting</i> Pada Penambahan Aktiva Tetap Perusahaan PT Citra Perdana Kendedes Malang	Penelitian Deskriptif dengan Pendekatan Studi Kasus	Kelayakan Investasi Aktiva Tetap PT Citra Perdana Kendedes	Metode <i>capital budgeting</i> (<i>Average Rate of Return, Payback Period, Discounted Payback Period, Net Present Value, Profitability Index, Internal Rate of Return</i>)
6	Adnan (2018)	Analisis <i>Capital Budgeting</i> dalam Menilai Rencana Investasi Cafe Versatile Patio di Bandung	Penelitian Deskriptif Kualitatif	Rencana Investasi Cafe Versatile Patio di Bandung	Metode <i>capital budgeting</i> (<i>Payback Period, Net Present Value, Internal Rate of Return, Profitability Index</i>)

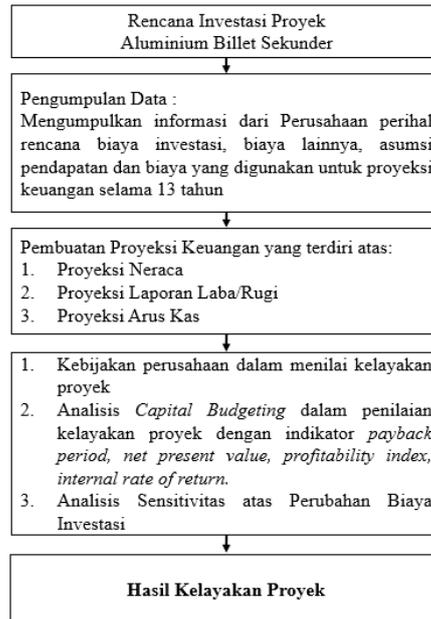
7	Devi, Topowijono ,Sri Sulasmiyati (2017)	Penggunaan Teknik <i>Capital Budgeting</i> sebagai Analisis Kelayakan Investasi (Studi pada PT Sumuar Jati Luhur Nganjuk)	Penelitian Deskriptif Kualitatif	Kelayakan Investasi	Metode <i>capital budgeting</i> (<i>Average Rate of Return, Payback Period, Net Present Value, B/C Ratio, Internal Rate of Return, Profitability Index</i>)
8	Rizqi, Raden, Sri Sulasmiyati (2017)	Analisis Penggunaan <i>Capital Budgeting</i> dalam Membuat Keputusan Investasi Aktiva Tetap (Studi Pada PT Zena Pariwisata Nusantara)	Penelitian Deskriptif Kualitatif	Keputusan Investasi Aktiva Tetap	Metode <i>capital budgeting</i> (<i>Average Rate of Return, Payback Period, Net Present Value, Internal rate of Return, Profitability Index</i>)
9	Dachyar (2012)	Analisis Kelayakan Investasi dan Risiko Proyek Pembangunan PLTU Indramayu PT PLN (Persero)	Penelitian Deskriptif Kualitatif	Kelayakan Investasi dan Risiko Proyek Pembangunan PLTU Indramayu PT PLN (Persero)	Metode <i>capital budgeting</i> (<i>Payback Period, Discounted Payback Period, Net Present Value, Internal Rate of Return, Profitability Index</i>)
10	Fitriani (2017)	Analisis Kelayakan Investasi Mesin Cetak Pada PT Fajar Makassar Grafika	Penelitian Deskriptif Kualitatif	Kelayakan Investasi Mesin Cetak Pada PT Fajar Makassar Grafika	Metode <i>capital budgeting</i> (<i>Payback Period, Net Present Value, Internal Rate of Return</i>)

2.3 Kerangka Berfikir

Kerangka berpikir membantu penulis dalam mengembangkan gagasan, menganalisis data, dan menyajikan temuan secara sistematis. Penyusunan kerangka berpikir akan mendeskripsikan tahapan atas pelaksanaan penelitian secara berurutan.

Dalam penelitian ini, hal utama yang disoroti adalah pelaksanaan proyek investasi. Pelaksanaan tersebut merupakan bentuk penempatan sumber daya yang dimiliki perusahaan dalam suatu proyek selama satu periode tertentu yang diharapkan atas dana tersebut akan memperoleh pengembalian berupa keuntungan bagi perusahaan/peningkatan terhadap nilai sumber daya yang diinvestasikan. Usulan investasi proyek perlu dianalisa apakah akan memberikan keuntungan bagi perusahaan atautkah merugikan. Sebelum proyek dilaksanakan, umumnya akan dilakukan studi kelayakan untuk melihat potensi pengembalian atas dana yang akan diinvestasikan. Studi kelayakan dari aspek keuangan dapat dilakukan dengan melakukan pengumpulan data perihal asumsi aliran kas masuk dan keluar proyek, untuk lebih lanjut dituangkan dalam proyeksi keuangan. Hasil proyeksi keuangan akan dianalisis dengan dasar pertimbangan kebijakan perusahaan dalam menilai kelayakan proyek, kemudian dilakukan analisis *capital budgeting* dan analisis sensitivitas atas perubahan biaya utama yaitu biaya investasi. Dari proyeksi yang dilakukan dan hasil dari masing-masing indikator analisis tersebut kemudian akan dilakukan evaluasi pemenuhan kriteria lebih lanjut dapat disimpulkan keputusan pelaksanaan proyek.

Kerangka berpikir diterjemahkan dalam diagram struktur seperti pada gambar 2.1. penelitian ini:

Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran

Sumber: Diolah Penulis, 2024

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Pendekatan Penelitian

Pendekatan atas penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Menurut Mukhtar (2013: 10), “Metode penelitian deskriptif kualitatif adalah sebuah metode yang digunakan peneliti untuk menemukan pengetahuan atau teori terhadap penelitian pada satu waktu tertentu”. Menurut Creswell dan Poth (2018), “Penelitian deskriptif kualitatif adalah penelitian yang menghasilkan deskripsi rinci tentang fenomena tertentu yang dikaji. Penelitian ini bertujuan untuk memahami bagaimana atau mengapa fenomena tersebut terjadi, bagaimana orang mengalami fenomena tersebut, dan bagaimana makna terbentuk dari pengalaman tersebut”. Menurut Merriam (2009), “Penelitian kualitatif sebagai penelitian yang menghasilkan deskripsi dan pemahaman yang mendalam tentang fenomena, tindakan, dan konteks yang ada di dalamnya”. Penelitian deskriptif kualitatif dilakukan tanpa adanya hipotesis dengan tujuan utamanya adalah untuk menggambarkan konteks yang ada dan bukan untuk menguji hipotesis tertentu. Peneliti melakukan penelitian berdasarkan data yang diperoleh secara langsung dari lapangan, lebih lanjut dianalisa dan diinterpretasikan sehingga diperoleh keputusan untuk pelaksanaan aksi selanjutnya.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak di bidang peleburan aluminium yaitu PT Indonesia Asahan Aluminium yang berkantor di Kantor Pusat Pabrik Peleburan, Kuala Tanjung, Kecamatan Sei Suka 21657, Kabupaten Batu Bara, Sumatera Utara, Indonesia.

3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan estimasi skedul mulai dari bulan Agustus 2023 hingga bulan Mei 2024 dimana lebih detail tercantum sebagaimana tabel berikut:

Tabel 3.1 Skedul Proses Penelitian

No.	Kegiatan	Tahun 2023					Tahun 2024				
		Agu	Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei
1	Pengajuan Judul	■									
2	Penyusunan Proposal		■								
3	Bimbingan Proposal		■								
4	Seminar Proposal			■							
5	Perbaikan/Acc Proposal				■						
6	Pengolahan Data					■	■				
7	Penyusunan Skripsi							■	■		
8	Bimbingan Skripsi							■	■		
9	Seminar Hasil									■	
10	Sidang Meja Hijau										■

3.3 Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel adalah seperangkat petunjuk yang lengkap tentang apa yang harus diamati dan mengukur suatu variabel atau konsep untuk menguji kesempurnaan. Dalam definisi operasional variabel ditemukan item-item

yang dituangkan dalam instrumen penelitian (Sugiyono, 2014:3). Dalam penelitian ini, penulis menggunakan empat variabel (X) yaitu *payback period*, *net present value*, *profitability index*, *internal rate of return* dan satu variabel (Y) yaitu kelayakan proyek yang dianalisis menggunakan metode *capital budgeting*.

Tabel 3.2 Operasionalisasi Variabel

No.	Variabel	Definisi	Pengukuran	Skala
1.	<i>Payback Period (X1)</i>	Perhitungan periode waktu yang dibutuhkan untuk menutup investasi awal suatu proyek dengan menggunakan <i>cash inflow</i> yang dihasilkan.	$PP = \text{jumlah tahun sebelum impas} + \frac{\text{ arus kas kumulatif sebelum impas}}{\text{ arus kas selama tahun impas}}$	Rasio
2.	<i>Net Present Value (X2)</i>	selisih <i>cash inflow</i> yang didiskonto pada tingkat bunga minimum atau <i>cost of capital (CoC)</i> perusahaan dikurangi dengan nilai investasi.	$NPV = CF_0 + \frac{CF_1}{(1+r)^1} + \frac{CF_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+r)^n}$	Rasio
3.	<i>Profitability Index (X3)</i>	rasio dari nilai sekarang arus kas bersih di masa mendatang suatu proyek dengan arus kas keluar awal proyek tersebut.	$PI = \frac{PV \text{ Incremental Cash Flow}}{\text{Initial Cash Flow}}$	Rasio
4.	<i>Internal Rate of Return (X4)</i>	tingkat <i>discount</i> atau bunga yang dapat mengakibatkan <i>present value cash inflow</i> dari suatu usulan investasi sama dengan jumlah investasi awal proyek tersebut.	$CF_0 + \frac{CF_1}{(1+IRR)^1} + \frac{CF_2}{(1+IRR)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+IRR)^n} = CF_0 + \sum \frac{CF_t}{(1+IRR)^t} =$	Rasio

5.	Kelayakan Proyek (Y)	Kelayakan proyek merupakan proses evaluasi untuk menentukan apakah suatu proyek layak untuk dilaksanakan ataukah tidak dengan memastikan aliran kas proyek yang dihasilkan selama periode proyek.	<i>Capital Budgeting</i>	
----	----------------------	---	--------------------------	--

Sumber: Diolah Penulis, 2024

3.4 Jenis dan Sumber Data

3.4.1 Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari dokumentasi perusahaan yang digunakan untuk menyusun proyeksi keuangan yang terdiri atas proyeksi neraca, proyeksi laporan laba/rugi, dan proyeksi arus kas.

Data yang diambil adalah data yang berkaitan dengan asumsi pendapatan dan biaya proyek yang akan memproyeksikan aliran kas selama masa proyek.

3.4.2 Sumber Data

Sumber data merujuk pada berbagai sumber yang digunakan oleh penulis untuk mengumpulkan informasi, fakta, atau bukti yang diperlukan. Dalam penelitian ini sumber datanya berasal dari sebagai berikut:

1. Observasi. Data yang diperoleh yaitu melalui observasi langsung pada perusahaan;

2. Dokumen dan Arsip. Data diperoleh dari dokumen, catatan, atau arsip perusahaan yang relevan dengan topik penelitian. Data tersebut bisa mencakup dokumen proyek, catatan perusahaan, atau dokumen lainnya yang relevan.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan studi observasi dan dokumentasi. Studi ini dilakukan dengan mempelajari, mengolah data, kemudian dilakukan analisis terhadap data-data yang tersebut. Data-data yang dihasilkan dalam model keuangan akan dihitung berdasar indikator kelayakan *capital budgeting* untuk kemudian dianalisis tingkat kelayakannya.

3.6 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dilakukan dengan merujuk pada jenis/pendekatan penelitian ini. Proses analisis data dalam penelitian ini dijabarkan sebagai berikut:

1. Mengumpulkan data terkait asumsi proyek seperti biaya investasi, estimasi umur proyek, asumsi produksi, dan asumsi komponen pendapatan dan biaya;
2. Mengumpulkan data historis terkait asumsi harga jual, kemudian melakukan peramalan dengan trend linier dan mempertimbangkan pertumbuhan inflasi untuk membuat perkiraan harga beberapa tahun ke depan;
3. Menghitung penyusutan (depresiasi) aset dengan metode garis lurus. Aset yang dimaksud berupa pabrik, mesin dan peralatan. Menurut Hery (2014), metode garis lurus mengabungkan alokasi biaya dengan berlalunya waktu dan mengakui pembebanan periodik yang sama sepanjang umur aset. Adapun dalam metode ini setiap aset memberikan manfaat yang sama sepanjang umur aset.

Rumus penyusutan metode garis lurus adalah:

$$\text{Penyusutan} = \frac{\text{Harga Perolehan} - \text{Estimasi Nilai Residu}}{\text{Estimasi Masa/Umur Manfaat Aset}}$$

4. Menghitung sumber dana dan biaya modal yang terdiri atas:
 - a. Biaya modal hutang (*cost of debt*);
 - b. Biaya modal pemegang saham (*cost of equity*);
 - c. Biaya modal rata-rata tertimbang/*Weighted Average Cost of Capital (WACC)*.
5. Menghitung aliran kas bersih
 Rumus perhitungan aliran kas bersih adalah sebagai berikut:

$$\text{Aliran kas} = \text{Net Operating Profit After Tax (NOPAT)} + \text{Depresiasi} - \text{Belanja Modal} + \text{Net off atas modal kerja}.$$
6. Membuat proyeksi keuangan berupa proyeksi neraca, laporan laba/rugi dan laporan arus kas.
7. Analisis kelayakan proyek dengan menggunakan metode *capital budgeting* menggunakan indikator kelayakan berupa *payback period, net present value, profitability index, internal rate of return*.
8. Analisis sensitivitas untuk melihat apa yang akan terjadi pada hasil kelayakan proyek jika terdapat perubahan pada asumsi-asumsi perhitungan dalam permodelan keuangan. Dalam penelitian ini membatasi analisis hanya atas sensitivitas terhadap biaya investasi.
9. Evaluasi hasil nilai *payback period, net present value, profitability index*, dan *internal rate of return* dengan melakukan analisis berdasar kebijakan perusahaan dan pencocokan dengan teori-teori atau dasar ilmu yang terkait, lebih lanjut merumuskan kesimpulan.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Deskripsi Objek Penelitian

4.1.1.1 Sejarah INALUM

INALUM merupakan perusahaan patungan yang didirikan pada tanggal 6 Januari 1976 antara Pemerintah Republik Indonesia dengan perusahaan konsorsium Jepang bernama Nippon Asahan Aluminium Co. Ltd. sebagai tindak lanjut pelaksanaan Perjanjian Induk yang ditandatangani pada tanggal 7 Juli 1975 antara Pemerintah Indonesia dengan konsorsium 12 (dua belas) investor Jepang tersebut. Perjanjian Induk tersebut berakhir 30 tahun sejak produksi komersial sehingga berakhir pada tanggal 31 Oktober 2013. Lebih lanjut pada tanggal 9 Desember 2013, dilaksanakan penandatanganan "*Agreement in relation to the expiry if the Master Agreement in respect of and the transfer of share in PT Indonesia Asahan Aluminium*" sebagai pengakhiran Perjanjian Induk dan penyerahan saham perusahaan yang dimiliki Nippon Asahan Aluminium Co., Ltd. kepada Pemerintah Republik Indonesia (pemegang saham). Secara *de facto*, perubahan status INALUM dari Penyertaan Modal Negara (PMA) menjadi Badan Usaha Milik Negara (BUMN) terjadi pada tanggal 1 November 2013. Pemutusan kontrak antara Pemerintah Indonesia dengan dengan Konsorsium Perusahaan asal Jepang berlangsung pada tanggal 19 Desember 2013, dan secara *de jure* INALUM resmi menjadi BUMN pada tanggal 19 Desember 2013 setelah Pemerintah Indonesia mengambil alih saham yang dimiliki pihak konsorsium. INALUM resmi menjadi

BUMN ke-141 pada tanggal 21 April 2014 sesuai dengan Peraturan Pemerintah No. 26 Tahun 2014. Pada tahun 2017, Pemerintah mengeluarkan Peraturan Pemerintah No. 47 Tahun 2017 tanggal 19 November 2017 tentang Penambahan Penyertaan Modal Negara Republik Indonesia ke dalam Modal Saham Perusahaan Perseroan (Persero) PT Indonesia Asahan Aluminium. Kemudian pada tanggal 27 November 2017, Pemerintah melakukan penandatanganan pengalihan saham Pemerintah di PT Freeport Indonesia kepada INALUM yang sekaligus menandakan bahwa Holding Industri Pertambangan resmi dibentuk. Saat ini INALUM sebagai anggota dari PT MIND ID (*Mining Industry Indonesia*) yang merupakan BUMN Holding Industri Pertambangan bersama dengan perusahaan tambang lainnya yaitu PT ANTAM Tbk, PT Bukit Asam Tbk, PT Timah Tbk serta PT Freeport Indonesia. Susunan pemegang saham INALUM saat ini adalah Negara Republik Indonesia sebagai pemilik saham seri A Dwiwarna dan PT Mineral Industri Indonesia (Persero)/MIND ID sebagai pemilik saham seri B.

4.1.1.2 Visi dan Misi INALUM

1) Visi

Menjadi perusahaan global terkemuka berbasis aluminium terpadu ramah lingkungan.

2) Misi

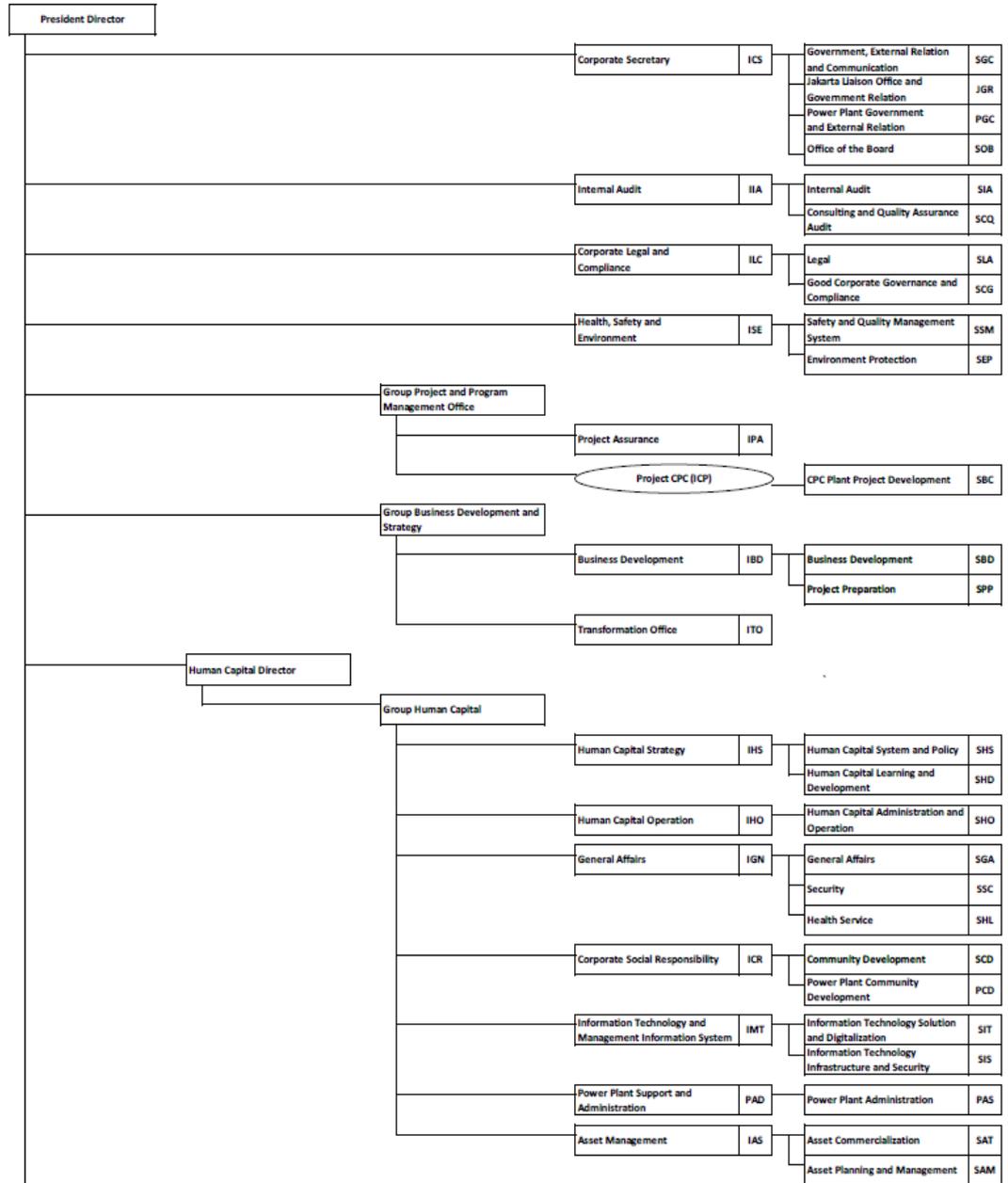
- a. Menjalankan operasi Peleburan Aluminium terpadu yang menguntungkan, aman dan ramah lingkungan untuk meningkatkan nilai bagi pemangku kepentingan.

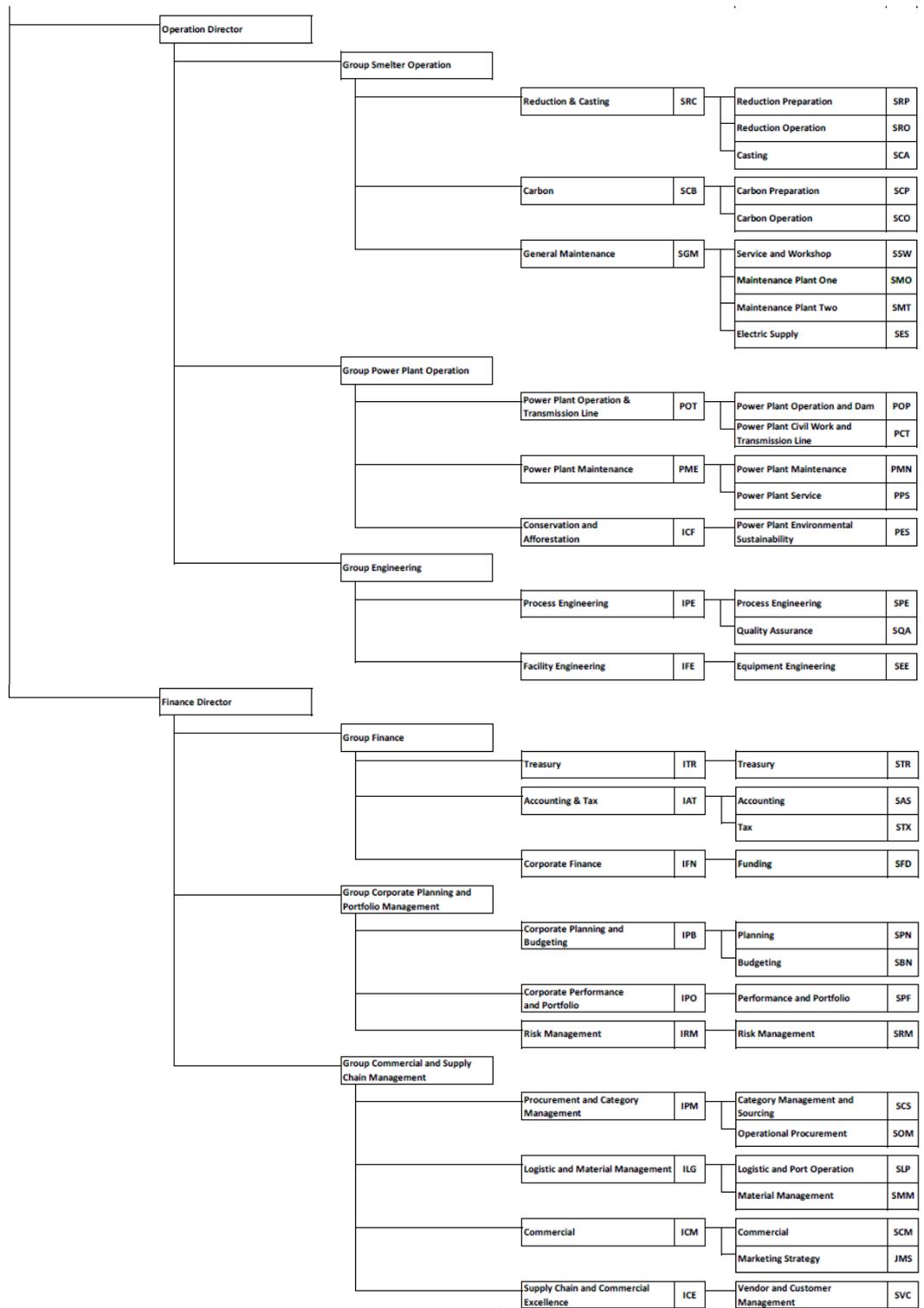
- b. Memberikan sumbangsih kepada pertumbuhan ekonomi daerah dan nasional melalui kegiatan operasional dan pengembangan usaha berkesinambungan.
- c. Berpartisipasi dalam memberdayakan masyarakat sekitar melalui Corporate Social Responsibility (CSR) yang tepat, dan Program Kemitraan dan Pengembangan Masyarakat (PCDP/"PKBL").
- d. Meningkatkan kompetensi SDM secara terencana dan berkesinambungan untuk kelancaran operasional dan pengembangan industri aluminium.

4.1.1.3 Struktur Organisasi INALUM

Struktur organisasi menggambarkan hierarki organisasi yang menjelaskan kerangka wewenang dan tanggung jawab dari setiap posisi jabatan dalam suatu organisasi. INALUM merupakan perusahaan yang besar dan sudah *exist* menjadi BUMN. Atas hal tersebut INALUM telah memiliki struktur organisasi yang terstruktur. Pengambil keputusan strategis tertinggi pada INALUM adalah Direktur Utama (*President Director*), lebih lanjut didukung oleh adanya Direktur lainnya. Setiap Direktur tersebut membawahi beberapa grup sesuai klasifikasi yang dibawahnya terdapat beberapa departemen yang terkait. Struktur organisasi INALUM disajikan dalam gambar sebagai berikut:

Gambar 4.1 Struktur Organisasi PT Indonesia Asahan Aluminium





Sumber: Data internal perusahaan, 2023

Uraian Tugas dijabarkan sebagai berikut:

i. Posisi Grup

- a) Melakukan perencanaan dan pengendalian terkait pengelolaan operasional Grup;
- b) Membuat keputusan dalam pelaksanaan pengawasan terhadap seluruh kegiatan di bawah grupnya berdasarkan masukan/kajian yang diajukan oleh Kepala Departemen dan/atau berdasarkan peraturan Perusahaan;
- c) Mengelola pelaksanaan kegiatan terkait Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dan Lindung Lingkungan, Sistem Manajemen Mutu, Implementasi *Shopfloor Management*, Manajemen Risiko dan Kepatuhan;
- d) Mengelola pelaksanaan fungsi koordinasi dengan pihak-pihak terkait serta pengendalian informasi, sumber daya dan anggaran;
- e) Menyusun dan mereviu laporan progres pekerjaan Grup secara mingguan, bulanan, triwulanan, semesteran dan tahunan;
- f) Merekomendasikan dan mengusulkan rotasi dan mutasi pegawai untuk jabatan Kepala Departemen dan Kepala Seksi di bawah grupnya;
- g) Melaksanakan tugas lainnya berdasarkan arahan Pimpinan sesuai dengan wewenang yang diberikan.

ii. Posisi Departemen

- a) Memastikan terlaksananya kegiatan perencanaan, administrasi, koordinasi, pelaksanaan serta pengawasan program kerja di lingkup Departemen;
 - b) Mengelola pelaksanaan kegiatan terkait Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dan Lindung Lingkungan, Sistem Manajemen Mutu, Implementasi *Shopfloor Management*, Manajemen Risiko dan Kepatuhan;
 - c) Mengelola pelaksanaan fungsi koordinasi dengan pihak-pihak terkait serta pengendalian informasi, sumber daya dan anggaran;
 - d) Mengelola penyusunan, pembaruan serta penghapusan peraturan Perusahaan dan dokumen mutu sesuai lingkup pekerjaannya;
 - e) Menyusun dan mereviu laporan progres pekerjaan Departemen secara mingguan, bulanan, triwulanan, semesteran dan tahunan;
 - f) Merekomendasikan dan mengusulkan rotasi dan mutasi pegawai untuk jabatan Kepala Seksi, Kepala Subseksi dan Penyelia di bawah Departemennya;
 - g) Melaksanakan tugas lainnya berdasarkan arahan Pimpinan sesuai dengan wewenang yang diberikan.
- iii. Posisi Seksi
- a) Memastikan terlaksananya kegiatan perencanaan, administrasi, koordinasi, pelaksanaan serta pengawasan program kerja di lingkup Seksi;
 - b) Mengelola pelaksanaan kegiatan terkait Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dan Lindung Lingkungan, Sistem Manajemen Mutu,

Implementasi *Shopfloor Management*, Manajemen Risiko dan Kepatuhan;

- c) Mengelola seluruh sumber daya yang ada di seksinya;
- d) Mengelola data/statistik, laporan, penelitian, dan pengembangan terhadap pekerjaan yang berkaitan;
- e) Mengelola penyusunan, pembaruan serta penghapusan peraturan Perusahaan dan dokumen mutu di seksinya;
- f) Mengelola atas segala bentuk informasi Perusahaan yang menjadi tanggung jawab sesuai ketentuan yang berlaku;
- g) Melaksanakan fungsi manajemen anggaran (apabila ada) berdasarkan Rencana Kerja dan Anggaran Perusahaan (RKAP) yang telah ditetapkan termasuk dalam hal pelaksanaan pembelian dan pengadaan barang/jasa sesuai dengan ketentuan Perusahaan;
- h) Melaksanakan kegiatan dan/atau koordinasi untuk pekerjaan pemeliharaan minor aset, inventaris dan/atau harta kekayaan Perusahaan yang ada di seksinya;
- i) Melaksanakan koordinasi internal dan eksternal yang dianggap perlu sesuai dengan lingkup tugasnya dalam rangka mendukung pelaksanaan kegiatan di seksinya;
- j) Menyusun dan meninjau progres pencapaian kinerja secara periodik;
- k) Merekomendasikan dan mengusulkan rotasi dan mutasi pegawai untuk jabatan Kepala Subseksi, Penyelia, dan Pelaksana di bawah Seksinya;

- l) Melaksanakan tugas lainnya berdasarkan arahan Pimpinan sesuai dengan wewenang yang diberikan.

Departemen perusahaan yang bertugas dalam pelaksanaan studi kelayakan proyek adalah Departemen Pengembangan Bisnis dengan lingkup pekerjaan sebagai berikut:

1. Mengelola dan mengidentifikasi peluang bisnis baru berdasarkan kebutuhan pasar.
2. Menginisiasi peluang bisnis baru untuk mengembangkan portofolio yang dapat dikembangkan oleh perusahaan termasuk kaitannya dengan pembuatan usulan rekomendasi model aksi korporasi atas pengembangan bisnis yang dilakukan.
3. Mengelola perencanaan model bisnis perusahaan untuk mendukung pengembangan portofolio perusahaan.
4. Mengelola kemitraan strategis dengan pihak lain untuk meningkatkan daya saing dan memperluas jangkauan bisnis perusahaan.
5. Melaksanakan fungsi pelaporan dan pertanggungjawaban atas seluruh pekerjaan kepada Kepala Grup Pengembangan Bisnis dan Strategi serta Direktur Utama.

4.1.2 Pertimbangan Asumsi Keuangan

Dalam menilai kelayakan proyek aluminium billet sekunder, perusahaan memandang perlu dilakukan analisis finansial yang secara garis besar menghasilkan keputusan layak atau tidaknya suatu investasi proyek dengan

memperbandingkan *cash inflow* dan *cash outflow* atas proyek selama beberapa tahun. Tahapan penelitian adalah dengan mempertimbangkan asumsi keuangan yang akan digunakan dengan rincian sebagai berikut:

A. Nilai Investasi

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari perusahaan, besaran nilai investasi yang diperlukan untuk pelaksanaan proyek aluminium billet sekunder yaitu sebesar 23.885.368 Dollar Amerika Serikat (USD) dengan rincian sebagai berikut:

Biaya <i>revamping</i> pabrik	: USD 16.908.345
Biaya Akuisisi	: USD 5.936.653
<i>Maintenance capital expenditure</i>	: USD 1.040.370
Total	: USD 23.885.368

B. Umur Proyek

Proyek diasumsikan *going concern* dengan proyeksi dibuat selama 13 tahun dengan investasi dimulai sejak 2020 dan diproyeksikan hingga tahun 2032.

C. Asumsi Produksi

Proyek aluminium billet sekunder memproyeksikan produksi secara bertahap dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 4.1 Asumsi Produksi

Tahun	Kapasitas Produksi (Ton)
2023	19.300
2024	27.000
2025	40.500
2026 s.d. 2030	45.000

Sumber: Data Perusahaan, 2023

D. Asumsi Harga

Asumsi harga aluminium billet sekunder menggunakan perhitungan sebagai berikut :

Harga : LME Price + Premium

Tabel 4.2 Asumsi Harga (USD/Ton)

Tahun	LME Price	Premium	Harga
2023	2.340	213	2.553
2024	2.530	171	2.701
2025	2.620	175	2.795
2026	2.709	183	2.892
2027	2.869	197	3.066
2028	3.000	203	3.203
2029	3.146	208	3.354
2030	3.239	214	3.453

Sumber: Data Perusahaan, 2023

E. Depresiasi

Besarnya nilai investasi pada proyek aluminium billet sekunder yaitu sebesar USD 23.885.368. Umur ekonomis diperkirakan sampai dengan 30 tahun dengan perhitungan depresiasi menggunakan metode garis lurus.

$$\text{Depresiasi: } \frac{23.885.9368}{30} = \text{USD } 796.179$$

F. Tingkat Inflasi

Inflasi merupakan hal yang penting sebagai basis kenaikan harga dalam model keuangan. Investasi dan model keuangan atas proyek aluminium billet sekunder dibuat dalam satuan USD sehingga tingkat inflasi USD berdasarkan proyeksi *bloomberg* disajikan sebagai berikut.

Tabel 4.3 Tingkat Inflasi 2020-2032

Periode Tahun	Tingkat Inflasi
2020	0,80%
2021	1,70%
2022	2,10%
2023	2,20%
2024	2,20%
2025	2,10%
2026	2,00%
2027	2,00%
2028	2,20%
2029	2,20%
2030	2,20%
2031	2,20%
2032	2,20%

Sumber: Data Bloomberg, 2020

G. Biaya Modal

Struktur biaya modal yang dinilai paling optimal berdasarkan kondisi saat ini atas proyek aluminium billet sekunder adalah dengan porsi 30% (tiga puluh persen) modal sendiri dan 70% (tujuh puluh persen) porsi pinjaman.

$$\text{Modal sendiri} = 30\% \times \text{USD } 23.885.368 = \text{USD } 7.165.610$$

$$\text{Pinjaman} = 70\% \times \text{USD } 23.885.368 = \text{USD } 16.719.757$$

Atas dasar investasi proyek ini tidak hanya didanai oleh satu sumber melainkan kombinasi dari sumber dana modal sendiri dan pinjaman maka perhitungan biaya modal yang digunakan adalah menggunakan rata-rata tertimbang dari seluruh biaya modal yang digunakan yaitu dengan *Weighted Average Cost of Capital (WACC)*.

Beberapa asumsi keuangan untuk perhitungan WACC dirinci sebagai berikut:

1. W_d (persentase hutang dari modal) : 70%
2. W_s (persentase saham biasa/laba ditahan dari modal) : 30%

3. Kd (biaya hutang) : 6% (asumsi BI *rate*)
4. Kd setelah pajak : 6% x (1-22%) : 4,68%
5. Ke : 17,89%
6. T (Tax) : 22%

Sehingga perhitungan WACC adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{WACC} &: W_d \cdot K_d (1 - T) + W_s \cdot K_e \\ &: 70\% \times 4,68\% (1-22\%) + 30\% \times 17,89\% \\ &: 8,64\% \end{aligned}$$

H. Aliran Kas

Perhitungan kelayakan proyek mempertimbangkan aliran kas dalam beberapa tahun ke depan sejak investasi dilakukan memberikan proyeksi yang prospektif. Arus kas bersih proyek merupakan selisih atas seluruh arus kas masuk dan arus kas keluar proyek dalam suatu rentang periode proyeksi.

Aliran kas = *Net Operating Profit After Tax* (NOPAT) + Depresiasi – Belanja Modal + *Net off* atas modal kerja.

Tabel 4.4 Proyeksi Arus Kas

Tahun	Aliran Kas Bersih (dalam USD)
2020	(5.925.720)
2021	(3.318.386)
2022	(9.016.121)
2023	(15.996.701)
2024	11.560.237
2025	1.945.364
2026	2.751.732
2027	2.273.119
2028	3.466.728
2029	3.379.565
2030	3.461.783
2031	3.491.555
2032	3.538.731

Sumber: Data Diolah, 2024

4.2 Pembahasan

4.2.1 Kebijakan Perusahaan Menilai Kelayakan Proyek

Kriteria kelayakan proyek terkait aspek keuangan tercantum dalam Surat Keputusan Direksi Perusahaan Nomor:PER-004/DIRPEL/2021 tentang Perubahan atas Persetujuan dan Pelaksanaan Kegiatan Pengembangan Bisnia PT Indonesia Asahan Aluminium, sebagaimana diatur sebagai berikut:

1. Studi kelayakan dipersiapkan oleh Departemen Pengembangan Bisnis;
2. Penyusunan studi kelayakan dapat dibantu oleh konsulttan;
3. Studi kelayakan setidaknya mencakup estimasi biaya investasi dengan galat +/- 30%;
4. Evaluasi terhadap studi kelayakan dilakukan oleh *Focus Group Discussion* (FGD) yang mencakup aspek teknis, keuangan, pemasaran, manajemen risiko, lingkungan, perizinan/legal, kemitraan, pendanaan, dan *governance/compliance*;
5. Hasil evaluasi FGD disampaikan kepada Direksi untuk memperoleh persetujuan dan arahan lebih lanjut;
6. Studi kelayakan dinilai layak untuk dilanjutkan ke tahapan selanjutnya setidaknya bila sesuai dengan rencana strategis Perusahaan, tidak mengandung risiko yang fatal/tidak dapat diterima (*unacceptable risks*), dan secara keuangan nilai IRR nya lebih besar setidaknya tiga persen dari WACC ($IRR \geq 3\%$);
7. Persetujuan dari Direksi dinyatakan secara tertulis dalam bentuk RFA (*Request for Approval*)/Permohonan Pengesahan ataupun bentuk persetujuan tertulis lainnya yang dianggap sah menurut peraturan Perusahaan.

4.2.2 Analisis Kriteria Investasi

4.2.2.1 Payback Period (PP)

Melalui perhitungan *payback period* maka dapat diketahui waktu yang diperlukan untuk menutup kembali semua biaya investasi yang sudah dikeluarkan untuk proyek. Perhitungan *payback period* dilakukan dengan membagi semua biaya investasi awal proyek dengan proyeksi aliran kas bersih setiap tahun. Semakin cepat *payback period* maka tentu pelaksanaan proyek akan semakin layak. Perhitungan PP proyek ini adalah sebagai berikut:

Tabel 4.5 Perhitungan Arus Kas Kumulatif

Tahun		Aliran Kas Bersih (dalam USD)	Aliran Kas Kumulatif (dalam USD)
0	2020	(5.925.720)	(5.925.720)
1	2021	(3.318.386)	(9.244.106)
2	2022	(9.016.121)	(18.305.227)
3	2023	(15.996.701)	(34.301.928)
4	2024	11.560.237	(22.741.691)
5	2025	1.945.364	(20.796.327)
6	2026	2.751.732	(18.044.594)
7	2027	2.273.119	(15.771.475)
8	2028	3.466.728	(12.304.747)
9	2029	3.379.565	(8.925.182)
10	2030	3.461.783	(5.463.399)
11	2031	3.491.555	(1.971.845)
12	2032	3.538.731	1.566.886

Sumber: Data Diolah, 2024

$$PP = \text{jumlah tahun sebelum impas} + \frac{\text{ arus kas kumulatif sebelum impas}}{\text{ arus kas selama tahun impas}}$$

$$PP = 11 + \frac{1.971.845}{3.538.731} = 11 + 0,6 = 11,6 \text{ tahun.}$$

Kesimpulan :

Merujuk pada perhitungan yang sudah dilakukan, *payback period* proyek adalah selama 11 tahun 6 bulan atau pembulatan menjadi 12 tahun. Maka dari itu proyek ini layak untuk

dilaksanakan karena masih lebih rendah dibanding estimasi periode umur proyek.

4.2.2.2 *Net Present Value (NPV)*

Proyek dapat dijalankan jika perhitungan NPV dapat menunjukkan bahwa total arus kas lebih besar dibandingkan besaran investasi yang telah dilakukan (NPV > 0).

Perhitungan NPV akan menggunakan *discount factor* berupa nilai WACC sebesar 8,64%. *Discount factor* merupakan angka yang dipergunakan untuk menilai nilai sekarang dari proyeksi arus kas masa depan. Pada setiap tahunnya, aliran kas bersih akan disikon menggunakan nilai *discount factor*.

Rumus perhitungan *discount factor*:

$$\text{Discount factor} = 1/(1+r)^t$$

Keterangan :

r = *discount rate* yang dipergunakan

t = periode tahun

Perhitungan NPV proyek ini adalah sebagai berikut:

Tabel 4.6 Perhitungan Nilai Sekarang (*Present Value*) Aliran Kas Bersih

Tahun		Aliran Kas Bersih (dalam USD)	<i>Discount Factor</i>	Nilai Sekarang Aliran Kas Bersih
0	2020	(5.925.720)	1,000	(5.925.720)
1	2021	(3.318.386)	0,920	(3.054.355)
2	2022	(9.016.121)	0,847	(7.676,569)
3	2023	(15.996.701)	0,779	(12.474.073)
4	2024	11.560.237	0,717	8.297.308
5	2025	1.945.364	0,660	1.285.180
6	2026	2.751.732	0,608	1.673.254
7	2027	2.273.119	0,559	1.272.244

8	2028	3.466.728	0,515	1.785.915
9	2029	3.379.565	0,474	1.602.486
10	2030	3.461.783	0,436	1.510.866
11	2031	3.491.555	0,401	1.402.612
12	2032	3.538.731	0,369	1.308.456
Perpetuitas				(8.992.395)

Sumber: Data Diolah, 2024

Proyek ini dihitung menggunakan *terminal value* dimana bertujuan memperkirakan nilai proyek di luar masa periode yang diperkirakan.

Perpetuity Cash Flow = USD 4.144.244

Terminal Value = USD 47.941.333

Discount factor = 0,369

PV Terminal Value = 17.726.443

NPV = (8.992.395) + 17.726.443

= USD 8.734.048

Kesimpulan :

Merujuk pada perhitungan yang sudah dilakukan dihasilkan nilai NPV sebesar USD 8.734.048 dimana nilai NPV > 0 sehingga proyek layak untuk dilaksanakan.

4.2.2.3 Profitability Index (PI)

PI menunjukkan profitabilitas atas proyek yang memperbandingkan nilai sekarang atas aliran kas bersih dengan nilai kini investasi. Proyek dapat dijalankan jika nilai PI > 1 dan semakin tinggi nilai PI maka semakin bagus potensi proyek untuk dijalankan.

Tabel 4.7 Perhitungan Nilai Sekarang Aliran Kas Bersih (Tanpa Investasi)

Tahun		Aliran Kas Bersih (dalam USD) (a)	Pengeluaran Nilai Investasi (dalam USD) (b)	Discount Factor (c)	Nilai Sekarang Aliran Kas Bersih (Tanpa Investasi) (d) = (a) + (b)*(c)
0	2020	(5.925.720)	6.009.872	1,000	84.152
1	2021	(3.318.386)	2.707.880	0,920	(561.931)
2	2022	(9.016.121)	9.107.534	0,847	39.321
3	2023	(15.996.701)	2.982.119	0,779	(10.148.645)
4	2024	11.560.237	2.037.594	0,717	9.759.782
5	2025	1.945.364	0	0,660	1.285.180
6	2026	2.751.732	0	0,608	1.673.254
7	2027	2.273.119	1.040.370	0,559	1.854.530
8	2028	3.466.728	0	0,515	1.785.915
9	2029	3.379.565	0	0,474	1.602.486
10	2030	3.461.783	0	0,436	1.510.866
11	2031	3.491.555	0	0,401	1.402.612
12	2032	3.538.731	0	0,369	1.308.456
Perpetuitas		47.941.333			17.726.443
Total		49.508.219	23.885.368		29.322.422

Sumber: Data Diolah, 2024

$$\begin{aligned}
 PI &= \frac{PV \text{ Incremental Cash Flow}}{\text{Initial Cash Flow}} \\
 &= \frac{29.322.422}{23.885.368} \\
 &= 1,23
 \end{aligned}$$

Kesimpulan :

Merujuk pada perhitungan yang sudah dilakukan sebagaimana dihasilkan nilai PI sebesar 1,23 dimana nilai $PI > 1$ sehingga proyek layak untuk dilaksanakan.

4.2.2.4 Internal Rate of Return (IRR)

Perhitungan IRR dapat menunjukkan besaran pengembalian atas modal yang telah diinvestasikan pada suatu proyek. IRR dapat menyamakan nilai arus kas sekarang atas investasi yang telah dilakukan dengan nilai sekarang aliran kas bersih. Proyek dapat dijalankan jika nilai IRR dapat melebihi tingkat pengembalian yang diharapkan, dan sebaliknya proyek tidak dapat dijalankan jika nilai IRR kurang dari tingkat pengembalian yang diinginkan.

Tabel 4.8 Perhitungan Nilai Sekarang (*Present Value*) Aliran Kas Bersih

Tahun	Aliran Kas Bersih (dalam USD)	Discount Factor (8,64%)	Arus Kas Terdiskonto	Discount Factor (12%)	Arus Kas Terdiskonto	
0	2020	(5.925.720)	1,000	(5.925.720)	1,000	(5.925.720)
1	2021	(3.318.386)	0,920	(3.054.355)	0,892	(2.962.844)
2	2022	(9.016.121)	0,847	(7.676.569)	0,797	(7.223.470)
3	2023	(15.996.701)	0,779	(12.474.073)	0,711	(11.386.136)
4	2024	11.560.237	0,717	8.297.308	0,635	7.346.740
5	2025	1.945.364	0,660	1.285.180	0,567	1.103.852
6	2026	2.751.732	0,608	1.673.254	0,506	1.394.113
7	2027	2.273.119	0,559	1.272.244	0,452	1.028.244
8	2028	3.466.728	0,515	1.785.915	0,403	1.400.153
9	2029	3.379.565	0,474	1.602.486	0,360	1.218.705
10	2030	3.461.783	0,436	1.510.866	0,322	1.114.601
11	2031	3.491.555	0,401	1.402.612	0,287	1.003.739
12	2032	3.538.731	0,369	1.308.456	0,256	908.304
NPV				8.734.048		(2.115.351)

Sumber: Data Diolah, 2024

Kesimpulan:

Berdasarkan kebijakan perusahaan, suatu proyek dapat dikatakan layak jika nilai IRR nya lebih besar setidaknya tiga persen dari WACC ($IRR \geq 3\%$). Berdasarkan perhitungan tersebut, hasil nilai IRR sebesar 12% memenuhi kriteria kebijakan perusahaan dimana nilai tersebut melebihi tiga persen nilai WACC (8,64%). Untuk itu dapat disimpulkan bahwa proyek layak untuk dilaksanakan.

4.2.3 Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas telah dilakukan dengan menganalisa pengaruh perubahan biaya investasi terhadap pencapaian kriteria investasi yaitu pengaruhnya terhadap nilai *payback period*, *net present value*, *profitabilty index*, dan *internal rate of return*. Analisis dilakukan dengan metode *what if analysis* program microsoft excel dengan hasil sebagaimana tabel berikut.

Gambar 4.2 Hasil Sensitivitas

		Sensitivitas Biaya Investasi				
		25%	50%	75%	100%	125%
Payback Period	12	12	12	12	12	12
NPV	8.734,05	9.170,763	9.025,191	8.879,620	8.734,048	8.588,477
PI	1,23	1,27	1,25	1,24	1,23	1,21
IRR	12,00%	12,20%	12,14%	12,07%	12,00%	11,94%

Sumber: Data Diolah, 2024

Sensitivitas terhadap perubahan biaya investasi disimulasikan atas asumsi kenaikan biaya investasi sebesar 25%, 50%, 75%, 100% dan 125%.

Atas simulasi tersebut diperoleh hasil bahwa dalam rentang kenaikan biaya investasi 25% hingga 125% diperoleh hasil bahwa masing-masing kriteria investasi (*payback period*, *net present value*, *profitability index*, dan *internal rate of return*) masih memenuhi yang dipersyaratkan dan proyek layak untuk dijalankan.

1. Kenaikan biaya investasi sebesar 25% diperoleh hasil sebagai berikut:
 - a. PP: 12 tahun. Hasil periode pengembalian masih lebih rendah dibandingkan umur proyek sehingga proyek layak untuk dijalankan;
 - b. NPV: 9.170.763 juta USD. Nilai NPV > 0 sehingga proyek layak untuk dilaksanakan;

- c. PI: 1,27. Nilai PI > 1 sehingga proyek layak untuk dilaksanakan;
 - d. IRR: 12,20%. Berdasarkan kebijakan perusahaan, suatu proyek dapat dikatakan layak jika nilai IRR nya lebih besar setidaknya tiga persen dari WACC (IRR $\geq 3\%$). Berdasarkan perhitungan tersebut, hasil nilai IRR memenuhi kriteria kebijakan perusahaan dimana nilai tersebut melebihi tiga persen nilai WACC (8,64%). Untuk itu dapat disimpulkan bahwa proyek layak untuk dilaksanakan.
2. Kenaikan biaya investasi sebesar 50% diperoleh hasil sebagai berikut:
- a. PP: 12 tahun. Hasil periode pengembalian masih lebih rendah dibandingkan umur proyek sehingga proyek layak untuk dijalankan;
 - b. NPV: 9.025.191 juta USD. Nilai NPV > 0 sehingga proyek layak untuk dilaksanakan;
 - c. PI: 1,25. Nilai PI > 1 sehingga proyek layak untuk dilaksanakan;
 - d. IRR: 12,14%. Berdasarkan kebijakan perusahaan, suatu proyek dapat dikatakan layak jika nilai IRR nya lebih besar setidaknya tiga persen dari WACC (IRR $\geq 3\%$). Berdasarkan perhitungan tersebut, hasil nilai IRR memenuhi kriteria kebijakan perusahaan dimana nilai tersebut melebihi tiga persen nilai WACC (8,64%). Untuk itu dapat disimpulkan bahwa proyek layak untuk dilaksanakan.
3. Kenaikan biaya investasi sebesar 75% diperoleh hasil sebagai berikut:
- a. PP: 12 tahun. Hasil periode pengembalian masih lebih rendah dibandingkan umur proyek sehingga proyek layak untuk dijalankan;
 - b. NPV: 8.734.048 juta USD. Nilai NPV > 0 sehingga proyek layak untuk dilaksanakan;

- c. PI: 1,24. Nilai PI > 1 sehingga proyek layak untuk dilaksanakan;
 - d. IRR: 12,07%. Berdasarkan kebijakan perusahaan, suatu proyek dapat dikatakan layak jika nilai IRR nya lebih besar setidaknya tiga persen dari WACC (IRR $\geq 3\%$). Berdasarkan perhitungan tersebut, hasil nilai IRR memenuhi kriteria kebijakan perusahaan dimana nilai tersebut melebihi tiga persen nilai WACC (8,64%). Untuk itu dapat disimpulkan bahwa proyek layak untuk dilaksanakan.
4. Kenaikan biaya investasi sebesar 125% diperoleh hasil sebagai berikut:
- a. PP: 12 tahun. Hasil periode pengembalian masih lebih rendah dibandingkan umur proyek sehingga proyek layak untuk dijalankan;
 - b. NPV: 8.548.477 juta USD. Nilai NPV > 0 sehingga proyek layak untuk dilaksanakan;
 - c. PI: 1,21. Nilai PI > 1 sehingga proyek layak untuk dilaksanakan;
 - d. IRR: 11,94%. Berdasarkan kebijakan perusahaan, suatu proyek dapat dikatakan layak jika nilai IRR nya lebih besar setidaknya tiga persen dari WACC (IRR $\geq 3\%$). Berdasarkan perhitungan tersebut, hasil nilai IRR memenuhi kriteria kebijakan perusahaan dimana nilai tersebut melebihi tiga persen nilai WACC (8,64%). Untuk itu dapat disimpulkan bahwa proyek layak untuk dilaksanakan.

Hasil-hasil tersebut masih sesuai dengan kebijakan perusahaan dimana proyek layak untuk dijalankan jika estimasi biaya investasi masih dalam batas $\pm 30\%$.

Penelitian dan analisis telah dilakukan berupa analisis hal-hal yang menjadi kriteria penilaian investasi proyek aluminium billet sekunder

menurut teori *capital budgeting*. Bahwa telah dilakukan proses pengevaluasian, analisa menyeluruh melalui indikator *payback period*, *net present value*, *profitability index*, dan *internal rate or return* sehingga penentuan investasi proyek aluminium billet telah dilaksanakan dengan hasil bahwa proyek layak untuk dijalankan dan diproyeksikan dapat memberikan hasil bagi perusahaan/*value added* dalam jangka waktu panjang atau lebih dari satu tahun.

Hasil penelitian ini telah sejalan dengan kriteria investasi sesuai teori tersebut dan memperoleh hasil bahwa proyek memenuhi kriteria investasi untuk dapat dilaksanakan dengan rangkuman sebagai berikut:

1. Nilai PP proyek adalah selama 11 tahun 6 bulan. Hal tersebut sejalan dengan teori bahwa periode pengembalian masih lebih rendah dibanding estimasi periode umur proyek sehingga layak untuk dijalankan.
2. Nilai NPV yang dihasilkan sebesar USD 8.734.048. Nilai tersebut sejalan dengan kriteria investasi sesuai teori bahwa hasil penelitian menunjukkan nilai $NPV > 0$ atau NPV positif yang berarti proyek menghasilkan arus kas yang lebih banyak untuk para pemegang saham yang artinya proyek layak dilaksanakan.
3. Nilai PI yang dihasilkan sebesar 1,23 dimana nilai $PI > 1$ sehingga proyek layak untuk dilaksanakan. Nilai tersebut sejalan dengan kriteria investasi sesuai teori bahwa hasil penelitian menunjukkan nilai $PI > 1$ yang berarti proyek menghasilkan nilai sekarang atas

aliran kas bersih maupun profitabilitas yang lebih besar daripada nilai yang diinvestasikan.

4. Nilai IRR yang dihasilkan sebesar 12%. Nilai tersebut sejalan dengan kriteria investasi sesuai teori bahwa hasil penelitian menunjukkan nilai IRR yang melebihi nilai WACC sebesar 8,64% sehingga proyek layak untuk dilaksanakan.

4.2.4 Analisis Dampak Positif Proyek terhadap Perusahaan

Dampak positif proyek bagi perusahaan merujuk pada hasil yang dapat menguntungkan atau memberikan nilai tambah bagi perusahaan sebagai akibat dari pelaksanaan proyek tersebut. Dampak positif ini dapat beragam tergantung pada jenis proyek dan tujuan perusahaan, namun secara umum mencakup beberapa aspek penting, antara lain:

1. Peningkatan Pendapatan;
2. Efisiensi Operasional;
3. Pengembangan Produk atau Layanan Baru;
4. Peningkatan Citra dan Reputasi;
5. Pengembangan Sumber Daya Manusia;
6. Peningkatan Nilai Pemegang Saham.

Proyek aluminium billet sekunder memenuhi semua kriteria investasi sehingga jika proyek dijalankan maka akan menambah laba bagi perusahaan. Laba diproyeksikan stabil diperoleh mulai pada tahun 2026 karena estimasi kapasitas produksi penuh mulai pada tahun tersebut.

Tabel 4.9 Proyeksi Laba

Tahun	Proyeksi Laba (dalam USD)
2026	678.277
2027	1.389.155
2028	1.671.577
2029	1.716.592
2030	1.957.107
2031	2.147.113
2032	2.362.078

Sumber: Data Diolah

Dari data pada tabel terlihat bahwa mulai tahun 2026 proyek secara stabil memperoleh laba dan terus mengalami kenaikan hingga tahun 2032 dapat mencapai USD 2.362.078.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Hasil dari perhitungan menggunakan analisis *capital budgeting* yang terdiri atas *payback period*, *net present value*, *profitability index* dan *internal rate of return* diperoleh kesimpulan bahwa proyek layak untuk dijalankan dan memenuhi kriteria layak menurut kebijakan perusahaan dengan hasil sebagai berikut:

- 1) *Payback period* adalah 11 tahun 6 bulan.
- 2) NPV bernilai > 0 atau positif sebesar USD 8.734.048.
- 3) PI bernilai > 0 atau positif sebesar 1,23.
- 4) IRR sebesar 12% dimana nilai tersebut lebih besar dari nilai WACC sebesar 8,64%.

Atas analisa sensitivitas diperoleh hasil bahwa dalam rentang kenaikan biaya investasi 25% hingga 125% diperoleh hasil bahwa masing-masing kriteria investasi (*payback period*, *net present value*, *profitability index*, dan *internal rate of return*) masih memenuhi yang dipersyaratkan dan proyek layak untuk dijalankan.

5.2 Saran

Berdasarkan perhitungan yang telah diperoleh maka dapat disampaikan saran yaitu:

- 1) INALUM dapat meimplementasikan rencana investasi proyek aluminium billet sekunder karena hasil perhitungan kesemua indikator kelayakan menunjukkan pencapaian kriteria proyek layak untuk dijalankan.
- 2) Implementasi proyek senantiasa dilakukan monitoring berkala atas kesesuaiannya dengan asumsi yang telah digunakan dalam permodelan untuk menghindari risiko proyek gagal atau asumsi berubah yang dapat mempengaruhi kelayakan proyek. Di samping itu, untuk mencapai proyeksi kelayakan proyek yang lebih baik maka hal tersebut dapat dilakukan dengan melakukan *efisiensi cost* berdasar analisis sensitivitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdiyanto, et al.2023. The development economic growth for sustainable development with augmented dickey fuller (empirical study for neoclassical economic growth from solow and swan). *Kurdish Studies*, 11(2), pp. 3206-3214
- Abrar, H. (2009). *Manajemen Proyek*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Brigham, E. F. (2005). *Dasar-dasar Manajemen Keuangan* . Jakarta: Salemba Empat.
- Cynthia, E.P. et al. 2022. Convolutional Neural Network and Deep Learning Approach for Image Detection and Identification. *Journal of Physics: Conference Series*, 2394 012019, pp. 1-6
- Cynthia, E. P., Rahadjeng, I. R., Karyadiputra, E., Rahman, F. Y., Windarto, A. P., Limbong, M., ... & Yarmani, Y. (2021, June). Application of K-Medoids Cluster Result with Particle Swarm Optimization (PSO) in Toddler Measles Immunization Cases. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1933, No. 1, p. 012036). IOP Publishing.
- Gittinger. (1986). *Analisis Ekonomi Proyek-Proyek Pertanian*. Jakarta: Universitas Indonesia (UI Pres).
- Hidayat, M., Rangkuty, D. M., Ferine, K. F., & Saputra, J. (2024). The Influence of Natural Resources, Energy Consumption, and Renewable Energy on Economic Growth in ASEAN Region Countries. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 14(3), 332-338.
- Hidayat, D. P. (2016). *Studi Kelayakan Bisnis*. Jakarta: Rajawali Press.
- Indrawan, M. I., Alamsyah, B., Fatmawati, I., Indira, S. S., Nita, S., Siregar, M., ... & Tarigan, A. S. P. (2019, March). UNPAB Lecturer Assessment and Performance Model based on Indonesia Science and Technology Index. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1175, No. 1, p. 012268). IOP Publishing.
- Mukhtar. (2013). *Metode Praktis Penelitian Deskriptif Kualitatif*. Jakarta: GP Press Group.
- Nasib, N., Azhmy, M. F., Nabella, S. D., Rusiadi, R., & Fadli, A. (2022). Survive Amidst the Competition of Private Universities by Maximizing Brand Image and Interest in Studying. *Al-Ishlah: Jurnal Pendidikan*, 14(3), 3317-3328.
- Nasution, L. N., Suhendi, S., Rusiadi, R., Rangkuty, D. M., & Abdiyanto, A. (2022). Covid-19 Pandemic: Impact on Economic Stability In 8-Em Muslim Countries. *Atestasi: Jurnal Ilmiah Akuntansi*, 5(1), 336-352.
- NASUTION, L. N., RUSIADI, A. N., & PUTRI, D. 2022. IMPACT OF MONETARY POLICY ON POVERTY LEVELS IN FIVE ASEAN COUNTRIES.

- Nasution, L. N., Rangkyu, D. M., & Putra, S. M. (2024). The Digital Payment System: How Does It Impact Indonesia's Poverty?. *ABAC Journal*, 44(3), 228-242.
- Nasution, L. N., Sadalia, I., & Ruslan, D. (2022). Investigation of Financial Inclusion, Financial Technology, Economic Fundamentals, and Poverty Alleviation in ASEAN-5: Using SUR Model. *ABAC Journal*, 42(3), 132-147.
- Nurhayati. (2010). *Manajemen Proyek*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Purba, R., Umar, H., Siregar, O. K., & Aulia, F. (2023). Supervision of Village Financial Management: will it be in Parallel with the Development of Village Officials?(a Study of North Sumatra Province). *Journal of Law and Sustainable Development*, 11(12), e1930-e1930.
- Rangkyu, D. M., & Hidayat, M. (2021). Does Foreign Debt have an Impact on Indonesia's Foreign Exchange Reserves?. *Ekulilibrium: Jurnal Ilmiah Bidang Ilmu Ekonomi*, 16(1), 85-93.
- Rusiadi, N. S. (2023). Modeling the Impact of Tourism Brand Love and Brand Trust on Increasing Tourist Revisit Intention: An Empirical Study. *Journal of System and Management Sciences*, 13(4), 399-415.
- RUSIADI, S., NOVALINA, A., NST, N., EFENDI, B., & NST, P. (2022). DYNAMIC RATIONAL EXPECTATIONS MODEL AND COVID-19 ON MONEY DEMAND IN CARISI COUNTRIES.
- Rusiadi, Hidayat, M., Rangkyu, D. M., Ferine, K. F., & Saputra, J. (2024). The Influence of Natural Resources, Energy Consumption, and Renewable Energy on Economic Growth in ASEAN Region Countries. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 14(3), 332-338.
- Ruslan, D., Tanjung, A. A., Lubis, I., Siregar, K. H., & Pratama, I. (2023). Monetary Policy in Indonesia: Dynamics of Inflation, Credibility Index and Output Stability Post Covid 19: New Keynesian Small Macroeconomics Approach. *Cuadernos de economía*, 46(130), 21-30.
- Sudana, M. (2003). *Manajemen Keuangan Perusahaan*. Malang: Bayu Media Publishing.
- Sudana, M. (2013). *Manajemen Keuangan Perusahaan Teori dan Praktik*. Jakarta: Erlangga.
- Sudarmanto. (2021). *Penganggaran Perusahaan*. Bandung: Widina Bhakti Persada.
- Sugiyono. (2014). *Metode Pendidikan Pendekatan Kuantitas, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

SUHENDI, RUSIADI., NOVALINA, A., NST, N., EFENDI, B., & NST, P. (2022). POST-COVID-19 ECONOMIC STABILITY CHANGES IN NINE COUNTRIES OF ASIA PACIFIC ECONOMIC COOPERATION.

Warsono. (2003). *Manajemen Keuangan Perusahaan*. Malang: Bayu Media Publishing.

Widarman, A., Rahadjeng, I. R., Susilowati, I. H., Sahara, S., & Daulay, M. T. (2022, December). Analytical Hierarchy Process Algorithm for Define of Water Meter. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 2394, No. 1, p. 012030). IOP Publishing.

Sudana, M. (2015). *Manajemen Keuangan Perusahaan*, Edisi Kedua. Jakarta: Erlangga.

Purwana, D., & Hidayat, N. (2016). *Studi Kelayakan Bisnis*. Jakarta: Rajawali Pers.

Kasmir, & Jakfar. (2013). *Studi Kelayakan Bisnis*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

Darmawan, D. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.

Halim, A. (2008). *Manajemen Keuangan (Dasar-dasar Pembelanjaan Perusahaan)*. BPF: Jakarta.

Martono dan Agus Harjito. (2008). *Manajemen Keuangan*. Yogyakarta: Ekonisia