

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pencemaran lingkungan adalah masuknya makhluk hidup, zat berbahaya atau suatu komponen lain yang bersifat merusak atau merugikan ke dalam sebuah lingkungan, selain itu pencemaran lingkungan dapat diartikan sebagai berubahnya suatu tatanan lingkungan yang terjadi karena kegiatan manusia atau proses alam sehingga kualitas lingkungan menjadi menurun pada tingkatan tertentu dan menyebabkan lingkungan tersebut menjadi tidak dapat berfungsi. Hal ini disebabkan oleh banyak faktor contohnya sampah. Sampah merupakan sesuatu yang tidak digunakan, tidak dipakai, tidak disenangi yang berasal dari kegiatan manusia dan tidak terjadi dengan sendirinya. Sampah juga dikatakan sebagai faktor atau sumber dari pencemaran dikarenakan volume sampah yang besar, pertumbuhan penduduk, tempat penampungan sampah yang belum ada, minimnya kebiasaan membuang sampah yang benar, dan pengangkutan sampah pada suatu daerah yang belum ada. Faktor itulah yang menyebabkan terjadinya pencemaran lingkungan.

Sampah muncul sebagai masalah yang memerlukan perhatian dan penanganan khusus. Kebersihan merupakan faktor utama kesehatan dan kenyamanan lingkungan hidup, kebersihan merupakan bagian dari saptapersona disamping keamanan, ketertiban, dan keindahan. Kebersihan lingkungan merupakan hal yang tak terpisahkan dari kehidupan manusia, jika lingkungan disekitar kita sehat, kita tidak mudah terserang berbagai penyakit seperti demam berdarah, muntaber dan lainnya. Hal Ini dapat dicapai dengan menciptakan suatu lingkungan yang bersih, indah dan nyaman.

Desa Belayu belum memiliki sistem pengelolaan sampah yang baik, selain itu masyarakat Desa Belayu kerap membuang sampah sembarangan disungai serta di saluran selokan sehingga tersumbat pada saat musim hujan. Dalam Peraturan Gubernur Provinsi Bali Nomor 47 Tahun 2019 mengenai Pengelolaan Sampah Berbasis Sumber, pengelolaan sampah tidak hanya menjadi tugas pemerintah terkait tetapi masyarakat turut berperan serta aktif untuk ikut melakukan pengelolaan sampah hingga level rumah tangga. Dengan adanya permasalahan seperti diatas, penulis merencanakan dan mencari solusi untuk mengatasi masalah sampah di Desa Belayu untuk menciptakan desa yang bersih terbebas dari sampah dengan cara membuat sistem pengelolaan sampah dan membangun mini TPA dan bank sampah di Desa Belayu. Kegiatan pengelolaan sampah dimulai dari mengangkut sampah dari rumah masing-masing penduduk dan mengumpulkannya di bank sampah lalu dipilah menjadi sampah organik dan sampah non organik. Dengan memberikan suatu pelayanan pengelolaan sampah, penulis merencanakan suatu investasi jangka panjang untuk pelayanan tersebut.

Dari latar belakang di atas penulis akan melakukan penelitian tentang “Analisis Kelayakan Investasi Pengelolaan Sampah di Desa Belayu, Kecamatan Marga, Kabupaten Tabanan – Bali”.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

Apakah rencana investasi pengelolaan sampah di Desa Belayu layak dilaksanakan dari segi finansial?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dan manfaat penelitian ini adalah:

Untuk mengetahui dan menilai kelayakan rencana investasi pengelolaan sampah di Desa Belayu dari segi finansial.

1.4 Manfaat Penelitian

Dapat mengetahui kelayakan investasi pengangkutan sampah di Desa Belayu dari segi finansial.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan-batasan masalah untuk penelitian Analisis Kelayakan Investasi Pengelolaan Sampah di Desa Belayu adalah:

- A. Merencanakan sistem pengelolaan sampah
- B. Umur rencana investasi adalah 10 tahun (2021 – 2030)
- C. Analisis kelayakan investasi yang dilakukan yaitu: *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), *Net Benefit Cost Ratio* (NET B/C), *Gross Benefit Cost Ratio* (GROSS B/C), dan *Payback Period*.
- D. Pengangkutan dilaksanakan 2 kali seminggu.
- E. Peningkatan volume sampah pada waktu hari keagamaan (Galungan dan Nyepi) diperhitungkan dalam analisis.
- F. Alat pengangkut di pakai adalah mobil *pickup* dan motor viar dengan kapasitas bak 3 m³ dan 1,2 m³.
- G. Bangunan, Mesin Pengolah sampah, mobil *pickup* dan motor viar merupakan sumbangan dari pemerintah pusat.
- H. Hanya membedakan sampah organik dan anorganik, bukan mengelompokkan secara spesifik
- I. Biaya sisa tidak diperhitungkan di tahun terakhir (tahun ke -10) atau nilai biaya sisa = 0.

1.6 Sistematik Penulisan

Sistematika penulisan penelitian disusun sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Pendahuluan merupakan bab pertama dari karya tulis yang berisi jawaban apa dan mengapa penelitian itu perlu dilakukan. Bagian ini memberikan gambaran mengenai topik penelitian yang hendak disajikan.

BAB II Tinjauan Pustaka

Tinjauan Pustaka merupakan yang mengungkapkan pemikiran atau teori-teori yang melandasi dilakukannya penelitian. Tinjauan pustaka dapat diartikan sebagai kegiatan yang meliputi mencari, membaca dan menelaah laporan penelitian dan bahan pustaka yang membuat teori-teori yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan.

BAB III Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan langkah yang dilakukan oleh peneliti dalam rangka untuk mengumpulkan informasi atau data serta melakukan investigasi pada data yang telah didapatkan tersebut. Metode penelitian memberikan gambaran rancangan penelitian yang meliputi antara lain: prosedur dan langkah-langkah yang ditempuh, waktu penelitian dan sumber data,

BAB IV Hasil Analisis

Hasil Analisis merupakan bagian hasil penelitian dan pembahasan berdasarkan data yang telah dianalisis dengan menggunakan jenis metode penelitian tertentu yang telah dituliskan sebelumnya pada Bab 3, serta memberikan penjelasan secara terperinci terkait hasil tersebut. Pada bagian pembahasan mengkaitkan hasil penelitian dengan dasar teori yang gunakan, yang dituliskan pada Bab 2.

BAB V Kesimpulan dan Saran

Merupakan bagian suatu tulisan karya tulis ilmiah yang berisi kesimpulan dan saran dengan mengacu pada pertanyaan penelitian yang telah dituliskan pada Bab 1 serta berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dituliskan pada Bab 4.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Sampah

Sampah secara sederhana diartikan sebagai sampah organik maupun anorganik yang dibuang oleh masyarakat dari berbagai lokasi di kota tersebut. Sumber sampah umumnya berasal dari perumahan dan pasar. Permasalahan sampah merupakan hal yang krusial. Bahkan, sampah dapat dikatakan sebagai masalah kultural karena dampaknya terkena pada berbagai sisi kehidupan, terutama di kota-kota besar seperti Bali, Jakarta, Semarang, Bandung, Medan dan Surabaya. Dengan jumlah sampah yang tergolong besar, maka perlu adanya penanganan sampah yang khusus. Bila tidak cepat ditangani secara benar maka kota-kota di Indonesia akan tenggelam dalam timbunan sampah bersamaan dengan segala dampak negatif yang ditimbulkan (Sudradjat, H.R, 2006).

Definisi sampah menurut UU-18/2008 tentang Pengelolaan Sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat. Menurut *World Health Organization* (WHO), sampah adalah barang yang berasal dari kegiatan manusia yang tidak lagi digunakan, baik tidak dipakai, tidak disenangi, ataupun yang dibuang. Banyak sisa buangan dari material tertentu yang membutuhkan waktu lama untuk terurai di alam dan menimbulkan sejumlah masalah pada lingkungan.

2.2 Pengelolaan sampah

Definisi pengelolaan sampah menurut UU-18/2008 adalah kegiatan yang sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah. Pengelolaan sampah bisa melibatkan zat padat, cair, gas, atau radioaktif dengan metode dan keterampilan khusus untuk masing-masing jenis zat. Praktik pengelolaan sampah berbeda-beda antara negara maju dan negara berkembang, berbeda juga antara daerah perkotaan dengan daerah pedesaan dan antara daerah perumahan dengan daerah industri. Pengelolaan sampah yang tidak berbahaya dari pemukiman

dan institusi di area metropolitan biasanya menjadi tanggung jawab pemerintah daerah, sedangkan untuk sampah dari area komersial dan industri biasanya ditangani oleh perusahaan pengolah sampah.

2.3 Tujuan Pengelolaan Sampah

Menurut Azwar (1990) Pengelolaan sampah yang baik antara sampah organik dan sampah anorganik perlu digalakkan dan ditaati oleh setiap orang. Selain untuk membuat sisa barang untuk menjadi kembali berguna dan bermanfaat, tujuan pengelolaan sampah yang teratur dapat pula mengurangi jumlah sampah yang terus bertambah pengelolaan sampah merupakan proses yang diperlukan dengan dua tujuan:

1. Mengubah sampah menjadi material yang memiliki nilai ekonomis (pemanfaatan sampah), atau
2. Mengolah sampah agar menjadi material yang tidak membahayakan bagi lingkungan hidup.

2.4 Sumber Sampah

Sampah selalu timbul menjadi persoalan rumit dalam masyarakat yang kurang memiliki kepekaan terhadap lingkungan. Ketidaksiplinan mengenai kebersihan dapat menciptakan suasana kotor akibat timbunan sampah. Begitu banyak kondisi tidak menyenangkan yang akan muncul seperti bau tidak sedap, lalat berterbangan, dan gangguan berbagai penyakit siap menghadang di depan mata. Tidak cuma itu, peluang pencemaran lingkungan disertai penurunan kualitas estetika pun akan menjadi santapan sehari-hari bagi masyarakat. Menurut Amos Noelaka (2008:67) berikut adalah sumber penghasil sampah dalam masyarakat yaitu:

1. Berasal dari kegiatan penghasil sampah seperti pasar, rumah tangga, pertokoan (kegiatan komersial/perdagangan), penyapuan jalan, taman, atau tempat umum lainnya, dan kegiatan lain seperti dari industri dengan limbah yang sejenis sampah.

2. Sampah yang dihasilkan manusia sehari-hari kemungkinan mengandung limbah berbahaya, seperti sisa baterai, sisa oli/minyak rem mobil, sisa bekas pemusnah nyamuk, sisa biosida tanaman.

2.5 Penggolongan Jenis Sampah

Di Indonesia penggolongan sampah yang sering digunakan adalah sebagai sampah organik (daun-daunan, kayu, kertas, karton, tulang, sisa-sisa makanan ternak, sayur, buah) dan sebagai sampah anorganik (kaleng, plastik, besi dan logam-logam, gelas dan mika). Sedangkan bila dilihat dari sumbernya, sampah perkotaan yang dikelola oleh Pemerintah kota di Indonesia sering dikategorikan dalam beberapa kelompok yaitu:

1. Sampah dari rumah tinggal merupakan sampah yang dihasilkan dari kegiatan atau lingkungan rumah tangga atau sering disebut dengan istilah sampah domestik. Dari kelompok sumber ini umumnya dihasilkan sampah berupa sisa makanan, plastik, kertas, karton / dus, kain, kayu, kaca, daun, logam, dan kadang-kadang sampah berukuran besar seperti dahan pohon. Praktis tidak terdapat sampah yang biasa dijumpai di negara industri, seperti mebel, TV bekas, dan kasur. Dari rumah tinggal juga dapat dihasilkan sampah golongan B3 (bahan berbahaya dan beracun), seperti misalnya baterai, lampu TL, sisa obat-obatan, oli bekas, dan lain-lain.
2. Sampah dari daerah komersial berasal dari pertokoan, pusat perdagangan, pasar, hotel, perkantoran. Dari sumber ini umumnya dihasilkan sampah berupa kertas, plastik, kayu, kaca, logam, dan juga sisa makanan. Khusus dari pasar tradisional, banyak dihasilkan sisa sayur, buah, makanan yang mudah membusuk. Secara umum sampah dari sumber ini adalah mirip dengan sampah domestik tetapi dengan komposisi yang berbeda.
3. Sampah dari perkantoran / institusi, sumber sampah dari kelompok ini meliputi perkantoran, sekolah, rumah sakit, lembaga pemasyarakatan. Dari sumber ini potensial dihasilkan sampah seperti halnya dari daerah komersial non pasar.

4. Sampah dari jalan/taman dan tempat umum: sumber sampah dari kelompok ini dapat berupa jalan kota, taman, tempat parkir, tempat rekreasi, saluran drainase kota. Dari daerah ini umumnya dihasilkan sampah berupa daun / dahan pohon, pasir / lumpur, sampah umum seperti plastik, kertas, dan lain-lain.
5. Sampah dari industri dan rumah sakit yang sejenis sampah kota: kegiatan umum dalam lingkungan industri dan rumah sakit tetap menghasilkan sampah sejenis sampah domestik, seperti sisa makanan, kertas, plastik, dll. Yang perlu mendapat perhatian adalah bagaimana agar sampah yang tidak sejenis sampah kota tersebut tidak masuk dalam sistem pengelolaan sampah kota.

2.6 Operasional Pengangkutan Sampah

Menurut Maryono (2007) pengangkutan sampah merupakan salah satu sub sistem persampahan yang bertujuan untuk membawa sampah dari lokasi pemindahan atau dari sumber sampah secara langsung menuju TPA. Untuk mendapatkan sistem pengangkutan yang efisien dan efektif maka operasional pengangkutan sampah sebaiknya mengikuti prosedur sebagai berikut:

1. Menggunakan rute pengangkutan yang sependek mungkin dan dengan hambatan yang sekecil mungkin.
2. Menggunakan kendaraan angkut dengan kapasitas/daya angkut yang semaksimal mungkin.
3. Menggunakan kendaraan angkut yang hemat bahan bakar.
4. Dapat memanfaatkan waktu kerja semaksimal mungkin dengan meningkatkan jumlah beban kerja semaksimal mungkin dengan meningkatkan jumlah beban kerja/ritasi pengangkutan.

Untuk sistem *door-to-door*, yaitu pengumpulan sekaligus pengangkutan sampah, maka sistem pengangkutan sampah dapat menggunakan pola pengangkutan sebagai berikut:

1. Kendaraan keluar dari lokasi bank sampah dan langsung menuju ke jalur pengumpulan sampah.
2. Truk sampah berhenti di pinggir jalan di setiap rumah yang akan dilayani, dan pekerja mengambil sampah serta mengisi bak truk sampah sampai penuh.
3. Setelah terisi penuh truk langsung menuju ke tempat pengolahan.
4. Dari lokasi pengolahan tersebut, kendaraan kembali ke jalur pelayanan berikutnya sampai ke urutan terakhir, kemudian kembali ke bank sampah.



Gambar 2. 1 Skema Pola Pengangkutan Sampah Secara Langsung (*Door to Door*)

2.7 Jenis Kendaraan Angkut

Kendaraan Pengangkut adalah kendaraan/angkutan melalui laut, udara, atau darat yang dipakai untuk mengangkut barang dan/atau orang. Menurut Pramono Setiyo (2003) beberapa jenis kendaraan angkut yang biasa digunakan dalam sistem pengelolaan sampah di kota, khususnya di Negara maju, adalah sebagai berikut:

1. Truk terbuka
 - a. Hanya sebagai pengangkut sampah, tanpa ada perlakuan lain.
 - b. Perlu penutupan timbunan sampah di truk agar tidak beterbangan.
 - c. Tidak dianjurkan kecuali bila dana terbatas.

2. Motor Viar

Motor viar 150 merupakan motor angkutan serbaguna dengan kapasitas daya angkut yang besar dan dilengkapi teknologi anti karat.

3. *Dump truck*

Dump Truk pengangkut sampah yang dilengkapi dengan penutup container dan ban yang sangat kuat. Memiliki daya mesin yang besar dan sangat irit. Pengangkutan sampah menggunakan *dump truck sangat dianjurkan* karena lebih mudah dalam pembongkaran sampah.

2.8 Pengertian Analisis

Analisis adalah kata yang sering digunakan dalam berbagai bidang ilmu, mulai dari matematika, ekonomi, bisnis, manajemen, sosial, dan bidang ilmu lainnya. Analisis adalah usaha dalam mengamati sesuatu secara mendetail dengan cara menguraikan komponen-komponen pembentuknya atau menyusun komponen tersebut untuk dikaji lebih lanjut. Dalam kehidupan sehari-hari ada banyak sekali aktivitas analisis dengan metode yang berbeda-beda. Pada umumnya cara yang dilakukan dalam melakukan analisis adalah dengan metode ilmiah. Beberapa ahli pernah menjelaskan mengenai arti analisis, diantaranya adalah:

1. Menurut Komaruddin (2001), analisis adalah kegiatan berpikir untuk menguraikan suatu keseluruhan menjadi komponen sehingga dapat mengenal tanda-tanda komponen, hubungannya satu sama lain dan fungsi masing-masing dalam satu keseluruhan yang terpadu
2. Menurut Gorys Keraf (2001), analisis adalah sebuah proses untuk memecahkan sesuatu ke dalam bagian-bagian yang saling berkaitan satu sama lainnya
3. Menurut Sugiono (2015: 335), Analisis adalah kegiatan untuk mencari pola, atau cara berpikir yang berkaitan dengan pengujian secara sistematis terhadap sesuatu untuk menentukan bagian, hubungan antar bagian, serta hubungannya dengan keseluruhan.

2.9 Tujuan Analisis

Adapun tujuan dari analisis adalah sebagai berikut:

1. Mengumpulkan data yang kemudian dapat digunakan untuk berbagai keperluan pelaku analisis. Biasanya akan digunakan dalam menyelesaikan krisis atau juga konflik, atau dapat saja hanya digunakan sebagai arsip. Analisis di dalam bidang pendidikan digunakan untuk melakukan sebuah penelitian dalam berbagai subjek keilmuan.
2. Digunakan untuk menyelesaikan krisis, konflik atau dapat saja digunakan sebagai arsip.
3. Di dalam bidang pendidikan analisis ini digunakan untuk melakukan sebuah penelitian dalam berbagai subjek keilmuan.

2.10 Studi Kelayakan Bisnis

Menurut Danang Sunyoto (2014), Studi kelayakan bisnis adalah penelitian yang menyangkut berbagai aspek baik itu dari aspek hukum, aspek keuangan, aspek sosial ekonomi dan budaya, aspek pasar dan pemasaran, aspek sumber daya manusia dan organisasi, di mana itu semua digunakan untuk dasar penelitian studi kelayakan dan hasilnya digunakan untuk mengambil keputusan apakah suatu proyek atau bisnis dapat dikerjakan atau ditunda dan bahkan tidak dijalankan. Melakukan studi kelayakan bisnis tidak hanya untuk proyek dan bisnis berskala kecil saja, namun juga pada bisnis yang berskala besar dan memiliki dampak yang berbeda secara ekonomis dan sosial.

2.11 Investasi

Investasi adalah suatu penanaman modal, dalam melakukan investasi memerlukan modal (uang). Modal dalam memulai suatu investasi di dalam suatu bidang bisnis ada 2 jenis yaitu modal utama dan modal kerja, modal utama yaitu pembiayaan biaya sebelum investasi seperti pengurusan izin-izin dan pembuatan studi usaha. Untuk modal kecil yaitu seperti pembelian aktiva tetap misal, tanah, pendirian bangunan atau gedung, pembelian mesin-mesin dan aktiva tetap lainnya. Modal juga di peruntukan untuk biaya operasional misalnya biaya bahan baku, gaji dan

biaya operasi lainnya. Besarnya pengeluaran modal investasi ini tergantung dari jenis investasi yang dilakukan. Perhitungan keperluan modal dihitung sebelum memulai suatu investasi.

2.12 Sumber Pendanaan Bisnis

Pendanaan bisnis dapat diperoleh dari berbagai sumber yaitu dari sumber modal sendiri atau modal pinjaman atau keduanya. Pemilik perusahaan biasanya menggunakan modal sendiri dan juga bisa memakai modal pinjaman atau bisa memakai keduanya yaitu setengah – setengah.

Menurut Dr. Dedi Purwana E. S, Drs.Nurdin Hidayat, M.M. (2017) dilihat dari segi sumber asalnya, modal dibagi dua macam, yaitu:

1. Modal Sendiri

Modal sendiri adalah modal yang diperoleh dari pemilik perusahaan dengan cara mengeluarkan saham baik secara tertutup atau terbuka. Cara tertutup berarti modal diperoleh dari kalangan internal pemilik saham sebelumnya. Sedangkan secara terbuka melalui penjualan saham kepada masyarakat luas.

Keuntungan menggunakan modal sendiri untuk membiayai suatu usaha adalah tidak adanya beban biaya bunga seperti modal pinjaman. Perusahaan hanya berkewajiban membayar deviden. Pembayaran deviden dilakukan jika perusahaan memperbolehkan keuntungan dan besarnya deviden tergantung dari keuntungan perusahaan. Selain itu perusahaan tidak memiliki kewajiban untuk mengembalikan modal yang telah digunakan. Akan tetapi, kerugian menggunakan modal sendiri adalah jumlahnya sangat terbatas dan memperolehnya relative sulit. Modal sendiri dapat diperoleh dari:

- a. Setoran dari pemegang saham
- b. Cadangan laba
- c. Laba yang belum dibagi.

2. Modal Asing (Modal Pinjaman)

Modal Asing atau modal pinjaman merupakan modal yang diperoleh dari pihak luar perusahaan. Modal pinjaman untuk membiayai suatu usaha akan terkena beban biaya, yaitu biaya administrasi, privisi, dan komisi, serta bunga yang besarnya relative. Selain itu terdapat kemungkinan untuk mengembalikan pinjaman setelah jangka waktu tertentu sesuai perjanjian. Perolehan modal asing juga relative sulit karena diperlukan syarat – syarat tertentu sesuai dengan kebijakan pemilik dana. Keuntungan modal pinjaman adalah jumlahnya yang relatif tidak terbatas, artinya tersedia dalam jumlah banyak. Adanya modal pinjaman menimbulkan motivasi pihak manajemen untuk sungguh – sungguh mengerjakan usaha. Hal ini dikarenakan adanya kewajiban untuk mengembalikan modal. Sumber dana dari modal asing dapat diperoleh antara lain dari:

- a. Pinjaman dari dunia Perbankan.
- b. Pinjaman dari lembaga keuangan non perbankan seperti: perusahaan modal ventura, asuransi, *leasing*, dana pension, atau lembaga keuangan lainnya.
- c. Pinjaman dari perusahaan non perbankan dan lembaga keuangan lainnya.

2.13 Analisa Aliran Kas (*Cash Flow*)

Aliran Kas dalam perusahaan dalam suatu periode tertentu memberikan ilustrasi pengeluaran (*Cash Out*) dan pemasukan uang (*Cash In*). *Cash In* berupa uang masuk dari pinjaman suatu lembaga keuangan atau hibah dari pihak tertentu. Selain dapat diperoleh dari penghasilan atau pendapatan yang berhubungan langsung dengan usaha maupun pendapatan lain yang bukan dari usaha utama. *Cash Out* yaitu berupa uang yang dikeluarkan kas perusahaan dalam suatu periode baik langsung berhubungan dengan usaha maupun tidak ada hubungan sama sekali dengan usaha utama. *Cash Out* merupakan biaya-biaya yang harus dikeluarkan perusahaan untuk berbagai keperluan yang berkaitan dengan

kegiatan usaha, seperti pembayaran cicilan utang, dan bunga pinjaman, biaya produksi, biaya tenaga kerja, biaya pemasaran dan biaya-biaya lainnya. Adapun Jenis – jenis *cash flow* yang dikaitkan dengan suatu usaha terdiri dari:

1. *Initial cash flow* atau lebih dikenal dengan kas awal yang merupakan pengeluaran – pengeluaran pada awal periode untuk investasi seperti: pembelian tanah, gedung, mesin peralatan dan modal kerja.
2. *Operasional cash flow* merupakan kas yang diterima atau dikeluarkan saat operasi usaha, seperti penghasilan yang diterima dan pengeluaran yang dikeluarkan pada suatu periode.
3. *Terminal Cash Flow* (Aliran uang akhir) merupakan aliran kas yang berkaitan dengan nilai sisa proyek (nilai residu) contohnya seperti sisa modal kerja, nilai sisa proyek yaitu penjualan peralatan proyek.

2.14 Kriteria Penilaian Investasi

Menurut Kevin Frisaf (2018), Suatu penilaian mengenai kelayakan investasi itu bisa dilaksanakan atau tidak dapat dilihat dari aspek keuangan. Analisa yang digunakan untuk menilai kelayakan investasi adalah dengan cara membandingkan hasil analisis kelayakan dengan rata – rata industri atau target yang telah ditentukan. Suatu bisnis dapat dikatakan layak apabila jenis usaha tersebut mampu memberikan laba atau keuntungan usaha kepada pihak investor atau pengusaha. Kriteria yang digunakan untuk menentukan kelayakan suatu usaha atau investasi secara umum adalah:

1. *Net Present value* (NPV)

Net Present Value (NPV) adalah analisis manfaat finansial yang digunakan untuk mengukur kelayakan suatu usaha. Analisis ini dapat dilihat dengan menghitung selisih antara nilai sekarang investasi dengan nilai sekarang penerimaan kas bersih di masa yang akan datang. Untuk kepentingan perhitungan ini diperlukan data tentang:

- a. Jumlah Investasi yang dikeluarkan untuk usaha, dan
- b. Arus kas bersih per tahun sesuai dengan umur ekonomis dari peralatan yang digunakan untuk memproduksi barang.

Suatu proyek dikatakan layak secara ekonomis jika NPV positif (lebih besar dari nol), dan jika sebaliknya (negatif) maka proyek ditolak karena dinilai tidak menguntungkan. Adapun formula untuk menghitung NPV adalah:

$$NPV = \sum_{i=1}^n NB_i(1+i)^{-n} \dots\dots\dots(2.1)$$

atau

$$NPV = \sum_{i=1}^n \frac{NB_i}{(1+i)^n} \dots\dots\dots(2.2)$$

atau

$$NPV = \sum_{i=1}^n B_i - C_i = \sum_{i=1}^n NB_i \dots\dots\dots(2.3)$$

Sumber: Subagia, 2017

keterangan:

- NB = Net Benefit = *Benefit* – *Cost*
 C = Biaya Investasi + Biaya Operasional
 + Biaya Pemeliharaan
 B = *Benefit* yang telah di-*discount*
 C = *Cost* yang telah di-*discount*
 i = suku bunga
 n = Tahun (waktu)

2. Internal Rate of Return (IRR)

Internal Rate of Return (IRR) adalah analisa manfaat finansial yang memperhitungkan tingkat pengembalian dari suatu investasi. IRR memperhitungkan tingkat suku bunga terkait nilai sekarang investasi dibandingkan dengan nilai sekarang penerimaan kas bersih di masa mendatang. Suatu rencana investasi dikatakan layak jika memiliki nilai IRR lebih besar dari tingkat suku bunga bank yang berlaku (*Minimum Attractive rate of Return/MARR*). Jika

terjadi sebaliknya maka rencana investasi tersebut dianggap tidak layak untuk direalisasikan.

Internal rate of return adalah *discount rate* yang menyamakan nilai sekarang (*present value*) dari arus kas masuk dan nilai investasi suatu usaha, dengan kata lain IRR adalah *discount rate* yang menghasilkan $NPV = 0$. Jika biaya modal suatu usaha lebih besar dari IRR, maka NPV menjadi negatif, sehingga usaha tersebut tidak layak untuk diambil. Jadi, semakin tinggi IRR dibandingkan dengan biaya modalnya (WACC), semakin baik usaha tersebut untuk dipilih. Sebaliknya, jika IRR lebih kecil daripada biaya modalnya, proyek tersebut tidak akan diambil. Jadi biaya modal maksimum yang dapat ditanggung suatu usaha adalah sebesar IRR.

$$IRR = i_1 + \frac{NPV_1}{(NPV_1 - NPV_2)} \cdot (i_2 - i_1) \dots\dots\dots(2.4)$$

Sumber: Subagia, 2017

keterangan:

n = Tahun (waktu)

i_1 = adalah tingkat suku bunga yang menghasilkan NPV_1 .

i_2 = adalah tingkat suku bunga yang menghasilkan NPV_2

NPV_1 = Net Present Value Positif

NPV_2 = Net Present Value Negatif

3. *Net Benefit Cost Ratio* (Net B/C)

Net B/C adalah perbandingan antara net benefit yang telah didiskon positif (+) dengan net benefit yang telah didiskon negatif.

Rumus:

$$\text{Net B/C} = \frac{\sum_{i=1}^n NB_i(+)}{\sum_{i=1}^n NB_i(-)} \dots\dots\dots(2.5)$$

Sumber: Subagia, 2017

Jika: $\text{Net B/C} > 1$ (satu) berarti proyek (usaha) layak dikerjakan

$\text{Net B/C} < 1$ (satu) berarti proyek tidak layak dikerjakan

$\text{Net B/C} = 1$ (satu) berarti cash in flows = cash out flows

4. *Gross Benefit Cost Ratio* (Gross B/C)

Gross B/C adalah perbandingan antara benefit kotor yang telah didiskon dengan cost secara keseluruhan yang telah didiskon.

Rumus:

$$\text{Gross B/C} = \frac{\sum_{i=1}^n B(1+r)^{-n}}{\sum_{i=1}^n C_i(1+r)^{-n}} \dots\dots\dots(2.6)$$

Sumber: Subagia, 2017

Jika: $\text{Gross B/C} > 1$ (satu) berarti proyek (usaha) layak dikerjakan

$\text{Gross B/C} < 1$ (satu) berarti proyek tidak layak dikerjakan

$\text{Gross B/C} = 1$ (satu) berarti proyek dalam keadaan BEP.

5. *Payback Period*

Payback period adalah jangka waktu tertentu yang menunjukkan terjadinya arus penerimaan secara kumulatif sama dengan jumlah investasi dalam bentuk present value. Semakin kecil periode waktu pengembaliannya, semakin cepat proses pengembalian suatu investasi. Adapun rumus menghitung payback period jika arus kas per tahun jumlahnya sama adalah:

$$\text{Payback Period (PP)} = \frac{\text{Investasi awal}}{\text{Kas Besih/Tahun}} \dots\dots\dots(2.7)$$

Sumber: Dedi Purwana, Nurdin Hidayat .2017

Dan Adapun rumus menghitung payback period jika arus kas per tahun jumlahnya berbeda adalah:

$$\text{PBP} = n + \left(\frac{A}{B} \right) \times 1 \text{ tahun} \dots\dots\dots(2.8)$$

Sumber: Subagia, 2017

keterangan:

PBP = *Pay Back Period*

n = Tahun terakhir dimana jumlah arus kas masih belum bisa menutup investasi mula-mula

A = Jumlah kumulatif nilai arus kas pada tahun ke – n

B = Jumlah kumulatif arus kas pada tahun ke n + 1

