

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Umum

Suatu bentuk penanaman modal atau investasi bertujuan untuk mendapatkan keuntungan dari hasil investasi tersebut. Makin cepat investasi tersebut beroperasi makin cepat pula mendatangkan keuntungan (Susanto, 1993).

Dalam analisis ekonomi selalu dipakai harga bayangan semu (*Shadow prices*) yakni harga yang menggambarkan nilai sosial atau nilai ekonomis yang sesungguhnya dari unsur biaya dan manfaat, sedangkan dalam analisis finansial selalu dipakai harga pasar (Suad Husnan, 1994)

Ketika investor akan menanamkan modal atau berinvestasi pada suatu proyek maka investor harus mengadakan perencanaan dan studi kelayakan terhadap suatu usulan proyek investasi tersebut. Studi kelayakan dapat didefinisikan sebagai suatu metode penjajagan dari suatu usaha tentang kemungkinan layak atau tidaknya usaha tersebut dilaksanakan. Dari definisi tersebut diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa pengertian dari studi kelayakan merupakan studi mengenai pengambilan keputusan suatu investasi yang akan dilakukan dengan menggunakan pengkajian yang bersifat menyeluruh dan mencoba menyoroti segala aspek kelayakan proyek atau investasi.

Layak tidaknya suatu proyek didasarkan pada persyaratan yang telah ditentukan atau faktor-faktor yang dapat mempengaruhinya. Apabila ternyata dari studi kelayakan tersebut tidak dapat terpenuhi, maka usulan tersebut dinyatakan tidak layak untuk dilaksanakan.

3.2 Pengertian Kelayakan

Kelayakan dalam kegiatan mengkaji kelayakan suatu gagasan dikaitkan dengan kemungkinan tingkat keberhasilan tujuan yang hendak diraih. Apabila gagasan tersebut adalah investasi membangun proyek yang berupa fasilitas unit produksi baru, maka untuk menilai kelayakannya perlu dilakukan serangkaian kegiatan mulai dari mengembangkan, menganalisis dan menyaring prakarsa atau gagasan yang timbul sampai kepada menelusuri berbagai aspek proyek serta unit hasil proyek.

Gagasan tersebut dapat berupa tanggapan atas situasi yang disebabkan oleh desakan untuk pengadaan fasilitas yang belum tersedia, misalnya pembagunan pelabuhan perikanan untuk mengakomodasi kepentingan para nelayan. Dengan demikian dapat meningkatkan produktivitas nelayan secara umum.

3.3 Pengertian Investasi

Pengertian investasi atau penanaman modal adalah pengikatan sumber-sumber dana dalam jangka panjang untuk menghasilkan laba dimasa yang akan datang. Dipandang dari sudut perusahaan, investasi adalah konversi uang pada saat sekarang dengan perhitungan untuk memperoleh arus dana atau penghematan arus dana di masa datang. Investasi adalah sebagai proses identifikasi, evaluasi, perencanaan dan pembelanjaan proyek-proyek investasi utama suatu perusahaan (Suad Husnan, 1991).

Dari pengertian diatas dapat diambil kesimpulan bahwa investasi atau penanaman modal merupakan keseluruhan proses perencanaan dan pengambilan keputusan mengenai pengeluaran dana, dimana jangka waktu kembalinya dana tersebut melebihi satu tahun.

3.4 Perubahan Nilai Waktu dari Uang

Pengertian bahwa suatu mata uang saat ini akan bernilai lebih tinggi dari waktu yang akan datang, merupakan suatu konsep dasar dalam pembuatan keputusan investasi. Pada umumnya masalah finansial atau arus kas suatu investasi mencakup

periode waktu yang cukup lama, bertahun-tahun, sehingga perlu diperhitungkan pengaruh waktu terhadap nilai uang (Iman Soeharto, Manajemen Proyek, 1995).

Evaluasi kemampuan proyek menghasilkan keuntungan dengan menggunakan rasio laba atas penjualan, laba atas penjualan, laba atas dana yang ditanam dan laba atas modal sendiri mengabaikan suatu faktor penting guna menilai kemampuan menghasilkan laba yaitu uang dalam kaitannya dengan waktu penerimaan uang tersebut. (Siswanto Sutoyo, Studi Kelayakan Proyek, 1995)

3.4.1 Bunga

Bunga adalah sejumlah uang yang harus dibayar sebagai kompensasi terhadap apa yang dapat diperoleh dengan penggunaan uang tersebut. (Bambang Riyanto, Dasar-dasar Pembelanjaan Perusahaan, 1995)

3.4.2 Pajak

Pajak adalah iuran pada kas Negara berdasarkan Undang-Undang (yang dapat dipaksakan) dengan tidak mendapatkan jasa timbal balik secara langsung yang dapat ditujukan dan dipergunakan untuk membayar pengeluaran umum. (Drs. Mardiyanto, MBA, Akt, Perpajakan, 1997)

3.5 Pengertian Kontrak

Kontrak adalah perjanjian secara tertulis yang mengikat secara hukum antara dua pihak atau lebih, dimana pihak yang satu berjanji untuk melaksanakan pekerjaan bagi pihak lain, dan pihak pemberi pekerjaan berjanji untuk membayar kepada pihak yang melaksanakan pekerjaan tersebut.

3.5.1 Jenis-Jenis Kontrak

Jenis –jenis kontrak dapat dikelompokkan sebagai berikut:

1. Kontrak Biaya Tetap

Kontrak biaya tetap adalah suatu kontrak yang jumlah pekerjaannya telah disetujui antara kontraktor dan pemilik proyek sebelum pekerjaan dimulai. Biaya proyek dan keuntungan proyek ini sudah ditetapkan besarnya. Dalam hal ini kontraktor dan pemilik telah menyetujui untuk suatu paket pekerjaan dengan total biaya tertentu. Kontrak biaya tetap dapat dibedakan menjadi :

- a. *Bill of quantity contract*, yaitu kontrak yang didasarkan pada volume pekerjaan yang item-itemnya dan harganya sudah tertentu. Pada tipe ini volume pekerjaan, tipe pekerjaan, harga satuan dan total, pekerjaan sudah disepakati.
- b. *Lump sum contract*, yaitu kontrak suatu pekerjaan yang didasarkan harga total pekerjaan tersebut, tanpa diketahui volume, item dan harga satuan pekerjaan. Dalam kontrak ini kontraktor dan pemilik sepakat melaksanakan suatu pekerjaan tertentu dengan biaya total tertentu, tanpa rincinya dalam volume dan harga satuan. Disini gambar rencana dan spesifikasi pekerjaan telah ada, tetapi tanpa *bill of quantity*. Kontrak ini dilaksanakan jika kuantitas dan spesifikasi pekerjaan diketahui secara penuh dan pekerjaannya kecil.
- c. *Unit price contract*, yaitu kontrak pekerjaan dengan harga satuan yang telah disetujui oleh kontraktor dan pemilik, volume belum diketahui secara pasti tergantung perhitungan di lapangan. kontrak ini dilakukan jika gambar rencana belum siap tetapi spesifikasi sudah ada. Pemilik harus hati-hati dalam menghitung volume. Anggaran biaya total pekerjaan pada jenis ini belum diketahui.

2. Kontrak Biaya Tambahan

Kontrak biaya tambahan adalah kontrak pekerjaan yang didasarkan bahwa pemilik akan membayar *actual cost* yang dikeluarkan kontraktor ditambah kelebihan keuntungan, bagi kontraktor jenis ini tidak ada harga total kontrak, tetapi merupakan kontrak dengan harga terbuka, dalam batas-batas tertentu. Besarnya *fee* tergantung pada yang disebutkan di dalam kontrak.

Jenis kontrak ini dibagi menjadi :

- a. *Cost Plus Percentage Contract*, yaitu kontrak yang didasarkan pada *actual cost* ditambah prosentase *fee* tertentu sebagai keuntungan kontraktor.
- b. *Cost Plus Fixed Fee Contract*, yaitu kontrak yang didasarkan pada *actual cost* dan keuntungan tertentu yang bersifat tetap sebagai *fee*.

- c. *Cost Plus Fluktuating Fee Contract*, yaitu kontrak didasarkan pada *actual cost* ditambah keuntungan sebagai *fee* yang berfluktuasi.

3. Paket Kontrak

Paket kontrak disebut juga *turn key contract*, yaitu merupakan kontrak yang menyeluruh dan dibagi menjadi:

- a. *Design and Construction Contract*, disini kontraktor merencanakan dan melaksanakan pekerjaan sesuai dengan perencanaan. Kontraktor menerima pembayaran secara bertahap.
- b. *Turn Key Contract*, disini kontraktor menyediakan perencanaan dan melaksanakan atau mengerjakan suatu pekerjaan. Pemilik tinggal membayar setelah selesai.
- c. *BOT (Build Operation Transfer)*, disini kontraktor membangun mengoperasikan dan menyerahkan kepada pemilik setelah jangka waktu tertentu. Kontrak ini merupakan kontrak bagi hasil yang banyak dipakai pada proyek besar pemerintah.

3.5.2 Pengertian Kontrak Kerjasama bagi Hasil Usaha (B.O.T)

Kontrak kerjasama bagi hasil usaha merupakan perjanjian kerjasama antara Pemerintah Daerah dengan investor untuk membangun tempat usaha. Pemerintah Daerah yang menyediakan sebidang tanah yang berstatus Hak Pengolahan Lahan (HPL), sedangkan biaya untuk membangun disediakan oleh investor.

Di atas tanah HPL, investor mendapatkan Hak Guna Bangunan (HGB) selama jangka waktu tertentu. Selama jangka waktu tersebut pembagian keuntungan dilakukan dengan pola yang telah disepakati bersama.

3.6 Analisis Resiko Investasi

Resiko adalah kondisi yang lebih realistis yang dihadapi oleh manajerial perusahaan, dalam pengertian resiko terdapat sejumlah kemungkinan terjadinya suatu peristiwa diantara kejadian seluruhnya yang mungkin terjadi.

Resiko investasi mengandung arti bahwa pengembalian di waktu yang akan datang tidak dapat diprediksi atau diketahui, tetapi hanya dapat diharapkan.

Bila manajerial memasukkan unsur resiko dalam penilaian usulan investasi, berarti dapat mengubah tingkat keuntungan yang disyaratkan pihak investor. Semakin besar tingkat resikonya, maka pihak investor akan menuntut keuntungan yang lebih besar.

Ada beberapa pendekatan dalam memasukkan pertimbangan dan pengukuran resiko ke dalam anggaran modal pelaksanaannya bervariasi, tergantung kepada keputusan yang digunakannya dan juga bervariasi antara berbagai situasi, antara lain

3.6.1 Pendekatan *Mean Standar Deviasi*

Pendekatan *mean* standar deviasi merupakan pendekatan yang paling langsung memasukkan unsur resiko ke dalam kriteria keputusan yang menggunakan konsep nilai sekarang.

Jika kita memasukkan unsur resiko, kita tidak menggunakan angka tunggal melainkan menggunakan *mean* dari distribusi probabilitas untuk arus keuangan setiap tahunnya. Dengan cara ini kita dapat mempertimbangkan rentang arus keuangan yang mungkin terjadi untuk periode waktu tertentu, dan bukan hanya arus keuangan yang paling dikehendaki.

Perbedaan antara kriteria tanpa resiko dengan kriteria yang memasukkan faktor resiko adalah bahwa dalam kriteria yang kedua akan didapatkan standar deviasi yang mencerminkan secara eksplisit.

Semakin besar nilai standar deviasi suatu proyek investasi, maka semakin besar juga resiko yang akan dihadapi.

3.6.2 Pendekatan Ekuivalen Kepastian (*Certainty Equivalent Approach*)

Pendekatan ekuivalen kepastian adalah pendekatan dengan unsur resiko yang di masukkan langsung pada arus keuangan yang diharapkan, yang merupakan pembilang pada formula *Net Present Value*, dengan cara mengurangi sejumlah kas tertentu dari *mean* arus keuangan yang diharapkan yang masih mengandung resiko.

Beberapa cara perhitungan ekuivalen kepastian aliran keuangan.

1. Mengurangi *mean* dari estimasi aliran keuangan dengan sejumlah kas sebesar koefisien variasi dari estimasi aliran keuangan tersebut.

$$C.E_t = A - K (A_t) \dots \dots \dots (1)$$

Dengan :

C.Et = Ekuivalen kepastian untuk periode t.

At = *mean* aliran keuangan untuk periode t.

K = Koefisien variasi = $\frac{\sigma t}{At}$

σt = Standar deviasi periode t

2. Estimasi aliran keuangan dikurangi sejumlah standar deviasi cukup untuk menjamin bahwa dalam distribusi normal, yaitu dengan mengurangi *mean* dari estimasi arus keuangan untuk setiap periodenya dengan 3 standar deviasi.

$$C.Et = At - 3 \sigma \dots \dots \dots (2)$$

3. Mengalikan *mean* dari estimasi arus keuangan dengan suatu faktor tertentu (CEC).

$$C.Et = CEC (At) \dots \dots \dots (3)$$

4. Menyesuaikan CEC setiap periode waktu. Pendekatan ini melakukan perhitungan resiko dengan langsung di masukkan kedalam bentuk pengurangan terhadap arus keuangan yang diharapkan. Metode yang dipakai dalam perhitungan ini memakai cara yang pertama. Dengan memasukkan koefisien variasi kedalam perhitungan, karena hal itu diharapkan mendekati kondisi yang sebenarnya.

3.6.3 Pendekatan Tingkat Diskonto yang Disesuaikan Dengan Resiko (*Risk Adjusted Discount Rate Approach/RADR*)

RADR adalah suatu pendekatan yang unsur resikonya tidak dimasukkan kedalam arus keuangan yang diharapkan, tetapi langsung dimasukkan kedalam tingkat diskonto yang merupakan penyebut pada formula *NPV*.

RADR didefinisikan sebagai tingkat diskonto yang digunakan untuk menilai arus keuangan *netto* tertentu yang mengandung resiko, yang terdiri dari tingkat diskonto bebas resiko ditambah dengan premi resiko yang sepadan dengan tingkat resiko yang melekat pada arus keuangan *netto* tersebut.

3.7 Penilaian Investasi

Metode-metode yang digunakan untuk mengelompokkan usulan-usulan investasi. (Bambang Riyanto, Dasar-Dasar Pembelian Perusahaan, 1995)

3.7.1 Metode Nilai Sekarang (*Net Present Value*)

Metode nilai sekarang bersih adalah metode yang memperhatikan nilai waktu uang, maka aliran keuangan yang digunakan dalam menghitung adalah aliran keuangan yang didiskontokan atas dasar biaya modal yang diinginkan.

Perhitungannya adalah nilai sekarang dari aliran keuangan yang diharapkan atas dasar tingkat suku bunga tertentu. Kemudian jumlah *PV* dari keseluruhan keuangan selama usian ekonomis dikurangi *PV* dari jumlah investasinya, itu dinamakan *NPV*.

$$NPV = PV(\text{Cash in Flow}) - PV(\text{Cash Flow})$$

Bila nilai *PV* positif maka usulan investasi tersebut dapat diterima. Tetapi apabila *NPV* negatif maka investasi ditolak.

3.7.2 Metode Tingkat Hasil Intern (*Internal Rate of Return*)

Metode tingkat hasil intern adalah tingkat bunga yang akan menjadikan jumlah nilai sekarang dari aliran keuangan yang diharapkan akan diterima sama dengan jumlah nilai sekarang dari pengeluaran modal $PV(\text{Cash In Flow}) - PV(\text{Cash Out Flow}) = 0$.

Besarnya tingkat bunga tersebut menggambarkan besarnya tingkat hasil intern dari usul investasi tersebut. Dari perhitungan tersebut berarti usulan investasi diterima bila $IRR > \text{Rate of Return}$ yang dikehendaki.

3.7.3 Metode Pemulihan (*Payback Period*)

Metode pemulihan adalah suatu periode yang diperlukan untuk dapat menutupi kembali pengeluaran investasi dengan menggunakan aliran keuangan *netto*. Dengan demikian pemulihan dari suatu investasi menggambarkan panjangnya waktu yang diperoleh untuk mengembalikan seluruh modal investasi.

Setelah *PP* dapat dihitung, tahap berikutnya membandingkan *PP* dari investasi yang diusulkan dengan maksimum *PP* yang diterima maka hasil investasi tersebut dapat diterima.

Kelemahan metode Payback Period ini adalah :

1. Metode ini mengabaikan penerimaan-penerimaan yang diperoleh sesudah *PP* tercapai. Oleh karena itu investasi ini bukan sebagai parameter keuntungan (*probability*) tetapi sebagai parameter kecepatan (*rapidity*) kembalinya dana.
2. Metode ini juga mengabaikan nilai waktu uang (*Time Value of Money*)

3.7.4 Metoda *Accounting Rate of Return*

Metoda *Accounting Rate of Return* menunjukkan prosentase keuntungan bersih sesudah pajak yang berdasarkan pada laporan keuangan yang sudah ada.

Kelemahan metode *Accounting Rate of Return* :

1. Tidak memperhatikan *Time Value of Money*
2. Menitik beratkan pada masalah *accounting*, kurang memperhatikan masalah *cash flow* dari investasi yang bersangkutan
3. Kurang memperhatikan jangka waktu investasi.

3.7.5 Metode Analisis *Break Event Point*

Analisis *Break Event Point* adalah suatu teknik analisis untuk mempelajari hubungan antara biaya tetap, biaya variabel, keuntungan, dan volume kegiatan.

Apabila suatu perusahaan hanya mempunyai biaya variabel saja, maka tidak akan muncul masalah *Break Event Point* dalam perusahaan tersebut. masalah *Break Event Point* baru muncul apabila suatu perusahaan disamping mempunyai biaya variabel juga mempunyai biaya tetap. Besarnya biaya variabel secara totalitas berubah-ubah sesuai dengan perubahan volume produksi, sedangkan besarnya biaya tetap secara totalitas tidak mengalami perubahan meskipun ada perubahan volume produksi.

Sedangkan biaya yang termasuk golongan biaya variabel pada umumnya adalah bahan mentah, upah buruh dan komisi penjualan. Sedangkan yang termasuk golongan biaya tetap pada umumnya adalah depresiasi aktiva tetap, sewa bunga utang, gaji pegawai dan biaya kantor.

3.7.6 Metode Analisis Sensitivitas (*Sensitivity Analysis*)

Yang perlu diketahui sebelumnya bahwa tujuan utama dari analisis sensitivitas ini adalah :

1. Untuk memperbaiki cara pelaksanaan proyek yang sedang berjalan.
2. Untuk memperbaiki *design* dari suatu proyek, sehingga dapat meningkatkan *NPV*.
3. Untuk mengurangi resiko kerugian dengan menunjukkan beberapa tindakan pencegahan yang harus diambil.

Analisis sensitivitas tujuannya untuk melihat apa yang akan terjadi dengan hasil analisis proyek jika ada suatu kesalahan atau perubahan dalam dasar perhitungan biaya atau *benefit*.

Dalam analisis sensitivitas pada proyeksi-proyeksi yang mengandung ketidakpastian tentang apa yang akan terjadi di waktu yang akan datang.

Ada empat hal yang perlu diperhatikan, adalah :

1. Terdapat *Cost Overrum*, umpamanya kenaikan dalam biaya konstruksi.
2. Perubahan dalam perbandingan harga terhadap tingkat harga umum.
3. Mundurnya waktu implementasi.
4. Kesalahan dalam perkiraan pendapatan hasil perbulan atau pertahun.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini metode yang akan digunakan adalah, tingkat pengembalian investasi/Metode Pemulihan (*Payback Period*), Metode Titik impas (*Break Event Point*) dan Analisis Sensitivitas (*Sensitivity Analysis*).

3.8 Pengertian Aliran Keuangan

Aliran keuangan adalah jumlah pemasukan tunai dikurangi jumlah pengeluaran tunai untuk menentukan tingkat keuntungan. Di dalam laporan suatu perusahaan, aliran keuangan tahunan (*annual cash flow*) disusun dengan mempertimbangkan keuntungan setelah pajak (*after tax profit*) ditambah dengan biaya penyusutan (depresiasi) yang diperhitungkan untuk tahu yang bersangkutan.

3.9 Dana Penyusutan Modal (Depresiasi)

Depresiasi dianggap sebagai pengeluaran yang dapat dipotong dari bagian yang akan dikenakan pajak (*tax-deductible expense*). Maka tentu saja ada sesuatu rangsangan untuk mendepresiasi asset dalam periode sesingkat mungkin dalam

batas-batas peraturan yang ada. Dengan demikian akan mengurangi jumlah pajak yang harus dibayar pada tahun-tahun awal operasi dan produksi, sehingga dapat meningkatkan aliran kas masuk dan mempercepat pengembalian (*recovery*) biaya perolehan aset. Pada giliran selanjutnya depresiasi juga akan mengurangi resiko yang timbul (Iman Soeharto, Manajemen Proyek, 1995).

Penyusutan yang dimaksud adalah menurunnya nilai suatu barang. Penyusutan pada proyek-proyek investasi dilakukan untuk mengembalikan modal yang telah diinvestasikan berupa kekayaan fisik.

Beberapa metode penyusutan yang dipakai adalah :

1. Penyusutan Garis Lurus.

Merupakan penurunan terhadap jumlah investasi yang terbagi secara merata. Nilai penyusutan setiap unit waktu dihitung dengan cara, nilai awal modal investasi dikurangi sisa modal yang diperkirakan dibagi rata dengan jumlah masa kerja investasi.

Misal :

Nilai modal awal	=	100
Masa kerja	=	5 tahun
Depresiasi	=	$\frac{\text{Nilai modal awal}}{\text{Masa kerja}} = \frac{100}{5} = 20$

2. Penyusutan Berimbang Menurun

Penyusutan berimbang menurun nilai prosentase penyusutan dilipatgandakan dari nilai prosentase penyusutan dengan cara seimbang. Besarnya penyusutan tahunan ditentukan sebagai hasil perkalian prosentase penyusutan dengan nilai modal pada tahun sebelumnya.

Misal :

Nilai modal awal	=	100
Prosentase penyusutan	=	20 %
Nilai penyusutan tahun 1	=	20, nilai sisa = 80
Nilai penyusutan tahun 2	=	16, nilai sisa = 64

3. Penyusutan Berimbang Menurun dan Penyusutan Garis Lurus

Penyusutan yang menggabungkan antara penyusutan berimbang menurun dan penyusutan garis lurus. Hal ini bertujuan supaya hasil akhir menjadi nol. Hal ini dapat dilihat pada tabel 3.1

Tabel 3.1 Penyusutan Berimbang Menurun & Penyusutan Garis Lurus

Tahun	PV Awal	Berimbang Menurun	Garis Lurus	Depresiasi
1	4000,00	800,00	>400,00	800,00
2	3200,00	640,00	>355,56	640,00
3	2560,00	512,00	>320,00	512,00
4	2048,00	409,00	>292,57	409,60
5	1638,40	327,68	>273,07	327,68
6	1310,72	262,16	=262,14	262,14
7	1048,58	209,72	>262,14	262,14
8	786,44	167,77	>262,14	262,14
9	524,30	134,22	>262,14	262,14
10	262,16	107,07	>262,14	262,14

Sumber : E. Paul Degarmo, William G. Sullivan, James A. Bontadelli, Ellin M. Wicks, Engineering Economy, Prentice Hall, 1997

4. Penyusutan per Unit Produksi

Metoda untuk menghasilkan biaya dasar dan mengetahui estimasi unit produksi selama penggunaan aset.

Misal :

Nilai awal aset	=	50.000
Nilai penggunaan setelah		
30.000 jam pemakaian sebesar	=	10.000
Depresiasi	=	$\frac{50.000 - 10.000}{30.000}$
		= 1,33 per jam

5. Penyusutan Jumlah Digital Tahunan.

Nilai pembandingan penyusutan adalah jumlah perkiraan umur modal dalam masing-masing angka tahunan.

Misal :

Nilai modal awal	=	120
Nilai sisa modal akhir masa investasi	=	20

Masa kerja 5 tahun, maka jumlah masing-masing angka tahunan

$$1 + 2 + 3 + 3 + 4 + 5 = 15$$

Jadi besarnya pembandingan penyusutan berturut-turut :

$$\frac{5}{15}, \frac{4}{15}, \frac{3}{15}, \frac{2}{15}, \text{ dan } \frac{1}{15}$$

Dalam penyusunan tugas akhir ini depresiasi yang akan digunakan adalah depresiasi/penyusutan garis lurus.

3.10 Amortasi Pinjaman

Amortasi pinjaman adalah suatu pinjaman yang dibayar kembali dengan jumlah pembayaran sama besar setiap periode selama jangka waktu yang telah ditentukan. Pembayaran harus dilakukan meliputi unsur bunga dan unsur pokok yang mengurangi saldo pinjaman.

Amortasi pinjaman dihitung dengan rumus:

$$PV_{An} = PMT \sum_{t=1}^n \left[\frac{1}{1+k} \right]^t \dots\dots\dots(4)$$

$$= PMT (PVIFA_{kn})$$

Dengan :

PV_{An} = nilai sekarang anuitas (anuitas dartikan sebagai rangkaian pembayaran periodik yang jumlahnya sama dalam kurun waktu tertentu)

$PVIFA_{kn}$ = faktor nilai bunga sekarang untuk suatu anuitas yang terdiri atas n pembayaran periodik yang didiskontokan dengan k persen.

3.11 Hubungan Investasi dan Ukuran Operasional Pelabuhan Perikanan

Dalam hal ini perlu mendapatkan cara yang dapat menilai kegiatan yang dilakukan dalam mengusahakan Pelabuhan Perikanan tersebut. Ukuran hasil kerja dapat diambil dari beberapa kegiatan dengan klasifikasi sebagai berikut :

1. Kapal ikan sebagai obyek
2. Tempat pelelangan ikan (TPI) sebagai obyek
3. Dermaga kapal sebagai obyek
4. *Cold storage* & pabrik es sebagai obyek
5. *Docking* dan Bengkel sebagai obyek
6. Penginapan sebagai obyek
7. Potensi wisata bahari sebagai obyek
8. Pabrik pengolahan ikan sebagai obyek
9. Pertokoan sebagai obyek

10. SPBU untuk kapal sebagai obyek
11. Perumahan nelayan sebagai obyek
12. Nelayan sebagai obyek
13. Pengunjung/wisatawan sebagai obyek

