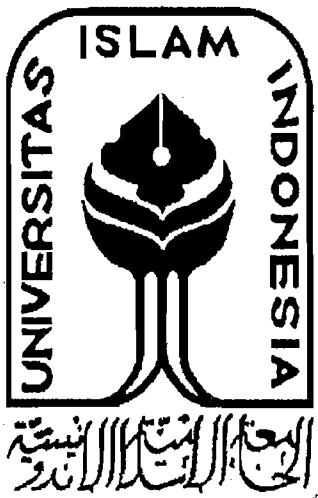
PERPUSTAKAAN FTSP UII
HADIAH/BELI
TGL. TERIMA : 29 05 2003
NO. JUDUL : 000 402
NO. INV. : 5120000402001
NO. INDUK. :

TUGAS AKHIR

EVALUASI INVESTASI *ASPHALT MIXING PLANT*

(STUDI KASUS PADA PT. SURADI SEJAHTERA RAYA *BASE CAMP*, GAMPING, KULONPROGO)





Disusun Oleh :

RD. FAISAL RAHMANSYAH
No.MHS : 95 310 237
NIRM : 950051013114120234

JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2002

MILIK PERPUSTAKAAN
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN
PERENCANAAN UII YOGYAKARTA

TUGAS AKHIR

EVALUASI INVESTASI *ASPHALT MIXING PLANT*

(STUDI KASUS PADA PT. SURADI SEJAHTERA RAYA *BASE CAMP*, GAMPING, KULONPROGO)

Diajukan kepada Universitas Islam Indonesia
untuk memnuhi sebagian persyaratan memperoleh
Derajat Sarjana Teknik Sipil

Disusun Oleh :

RD. FAISAL RAHMANSYAH
No. MHS : 95 310 237
NIRM : 950051013114120234

JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA

2002

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

EVALUASI INVESTASI *ASPHALT MIXING PLANT*

(STUDI KASUS PADA PT. SURADI SEJAHTERA RAYA *BASE CAMP*, GAMPING, KULONPROGO)

Disusun oleh :

RD. FAISAL RAHMANSYAH

No.MHS : 95310237

NIRM : 950051013114120234

Telah Diperiksa dan Disetujui oleh :

Ir. H.A. Halim Hasmar, MT

Dosen Pembimbing 1

Tanggal : 4.3.03

Ir. Fitri Nugraheni, MT

Dosen Pembimbing 2

Tanggal : 4/3/03

The Future Belongs To Those That Believe In The Beauty of Their Dreams

(Masa depan adalah milik mereka yang percaya akan keindahan impian mereka)
(Eleanor Roosevelt)

Waktu yang merentang masa menjadikan diri makin memahami maknanya hidup. Perjuangan mencapai keinginan memberanikan diri untuk bermimpi besar. Komitmen terhadap goals, konsisten dan kerja keras menghasilkan impian yang menjadi kenyataan.

Satu-persatu impianku menjadi kenyataan dan ini barulah PERMULAAN
Seiring rasa bahagia dan syukur pada-Mu ya Allah
Ku haturkan banyak terima kasih pada mereka yang telah bersamaku
dalam masa-masa itu :

- Kedua orang tuaku.
  Papa. H. Lukman Wiradimadja,SH dan mama Hj. Wiwitt Wiansih, Dengan segala rasa kasih sayang yang tercurahkan dalam sepanjang hidupku.
- Pasangan jiwaku
  Desy Rosnita Sari, Atas ketulusan serta kesabarannya untuk mencintai dan menyayangiku," *Just keep faith that our dreams will become true"*
- Kakak dan adikku.
  Kang Firman & Teh Anne. Untuk segala perhatiannya.
  Teh Eva & A'Nizam. Untuk nasihat-nasihatnya
  Teh Devy & Mas Syadu. Untuk semangat via SMS-nya
  Febian. *For my running mate.*
  Neng Novy. *My smart little sister.Keep fokus on your dreams.*
- Keponakan-keponakanku.
  Viezka, Alya, Olla
  Kelucuan yang menggemaskan. menyadarkan oem Ape dengan waktu
- Keluarga besarku.
  Di Banjar, Camis, Tasikmalaya
- Ketiga dosen pembimbingku.
  Bapak Ir.H.A. Halim Hasmar, MT, Ibu Ir. Fitri Nugraheni, MT, Ibu Ir.Hj. Tuti Sumarningsih, MT.
  Untuk kesabaran dan kearifan dalam bimbingannya selama ini
- Teman & sahabat ku
  FTSP-TS Angkatan 95, Untuk semangat berjuang yang tinggi.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيْمِ

Assalamu'alaikum wr.wb

Segala puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat, hidayah dan karunia-Nya sehingga Tugas Akhir dengan judul "Evaluasi Investasi *Asphalt Mixing Plant*" ini dapat diselesaikan.

Penyusunan Tugas Akhir ini merupakan salah satu prasyarat penyelesaian kuliah program strata 1 pada Sub Program Manajemen Konstruksi, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

Perlu disadari masih adanya kekurangan pada penulisan Tugas Akhir ini, karena terbatasnya kemampuan penyusun, baik kemampuan keilmuan, wawasan, serta kemampuan menjabarkan ide ke dalam bentuk tulisan, sehingga tulisan ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penyusun tidak menutup kritik dan saran yang sifatnya membangun dari pembaca.

Selama penyusunan tugas akhir ini , penulis telah banyak mendapat bantuan, bimbingan dari berbagai pihak. Atas bantuan tersebut perkenankanlah penyusun menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. **Bapak Prof.Ir.H.Widodo, MSCE,PhD**, selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia.
2. **Bapak Ir.H.Munadhir,MS**, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil, Universitas Islam Indonesia.
3. **Bapak Ir.H.A.Halim Hasmar,MT**, selaku Dosen Pembimbing I.

4. **Ibu Ir.Fitri Nugraheni,MT**, selaku Dosen Pembimbing II.
5. **Ibu Ir.Hj.Tuti Sumarningsih,MT**, selaku Dosen Penguji Tugas Akhir.
6. **Bapak Suradi**, selaku pimpinan PT.Suradi Sejahtera Raya.
7. **Seluruh karyawan** PT.Suradi Sejahtera Raya yang telah membantu dalam mengumpulkan data-data yang kami perlukan.
8. **Kedua orang tua** saya yang telah membantu doa dan biaya selama penyusunan tugas akhir.
9. **Keluarga** tercinta yang memberikan dorongan dan do'a restu selama kuliah sampai terwujud laporan Tugas Akhir ini.
10. **Desy Rosnita Sari**, atas kasih sayang perhatian dan kesabarannya menggugah semangat dan motivasi untuk dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
11. Seluruh karyawan dan rekan-rekan se-Angkatan 95 Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia.
12. Semua pihak yang telah memberikan bantuan yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Akhir kata besar harapan penyusun semoga laporan ini bermanfaat khususnya bagi penyusun dan semua pihak yang membutuhkan pada umumnya. Semoga Allah SWT membalas semua amal dan kebaikan kita semua. Amin.....

Billahittaufiq wal hidayah, Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Yogyakarta, Februari 2003

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....i

HALAMAN PENGESAHAN.....iii

KATA PENGANTAR.....iv

DAFTAR ISI.....vi

DAFTAR TABEL.....ix

DAFTAR GAMBAR.....xi

DAFTAR LAMPIRAN.....xii

ABSTRAKSI.....xiii

BAB I PENDAHULUAN.....1

1.1 Latar Belakang.....1

1.2 Rumusan Masalah.....2

1.3 Tujuan Penelitian.....3

1.4 Manfaat Penelitian.....3

1.5 Batasan Penelitian.....3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....5

2.1 Penelitian Terdahulu.....5

2.2 Keaslian Penelitian.....7

BAB III LANDASAN TEORI.....8

3.1 Umum.....8

3.2 Pengertian Investasi.....10

3.3 Nilai Sekarang.....12

3.4 Nilai Yang Akan Datang....12
3.5 *Cash Flow*....13
3.5.1 Biaya - biaya Tetap *(Fixed Cost)*....13
3.5.2 Biaya – biaya Variabel *(Variable Cost)*....14
3.6 Depresiasi....14
3.7 Pengertian *Cost Of Capital*....16
3.8 *Asphalt Mixing Plant*....17
3.8.1 *Batch Plant*....18
3.8.2 *Continous Plant*....21
3.9 *Asphalt Mixing Plant* Sebagai Alat Produksi....21
3.9.1 Material yang digunakan....21
3.9.2 Alat – alat yang digunakan....22
3.9.3 Proses produksi....22
3.9.4 Pemeliharaan dan perawatan....24
3.10 Analisis Finansial....25
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN....29
4.1 Pengumpulan Data....29
4.2 Penilaian Data / Analisis Data....30
4.3 Bagan Alir Penelitian....30
4.4 Data....32
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN....39
5.1 Biaya....39
5.1.1 Biaya Tetap *(Fixed Cost)*....39

5.1.2 Biaya Variabel *(Variable Cost)*.....40

5.2 Pendapatan Perusahaan.....43

5.3 Analisis Finansial.....49

5.3.1 Perhitungan Tingkat Pengembalian Investasi (TPI).....49

5.3.2 Perhitungan *Break Even Point (BEP)*.....50

5.3.3 Perhitungan *Net Present Value (NPV)*.....53

5.3.4 Perhitungan *Profitability Index (PI)*.....56

5.4 Pembahasan.....56

5.4.1 Pembahasan Tingkat Pengembalian Investasi (TPI).....56

5.4.2 Pembahasan *Break Even Point (BEP)*.....56

5.4.3 Pembahasan *Net Present Value (NPV)*.....57

5.4.4 Pembahasan *Profitability Index (PI)*.....57

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....58

6.1 Kesimpulan.....58

6.2 Saran.....59

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Volume produksi aspal pertahun.....33

Tabel 4.2 Komposisi dan biaya pembuatan AC dan ACL/ton (tahun 2001).....33

Tabel 4.3 Komposisi dan biaya pembuatan ATB dan ATBL/ton (tahun 2001)....34

Tabel 4.4 Komposisi dan biaya pembuatan HRS/ton (tahun 2001).....34

Tabel 4.5 Komposisi dan biaya pembuatan Latasier/ton (tahun 2001).....34

Tabel 4.6 Komposisi modal untuk campuran aspal/ton (tahun 2001).....35

Tabel 4.7 Modal dan harga jual aspal per ton.....35

Tabel 4.7 Modal dan harga jual aspal per ton.....36

Tabel 4.8 Total pengeluaran gaji perator.....36

Tabel 4.9 Total pengeluaran untuk *maintenance* alat.....37

Tabel 4.10 Total pengeluaran biaya operasional alat.....37

Tabel 4.11 Tingkat inflasi di Indonesia per tahun.....38

Tabel 5.1 Perhitungan biaya tetap *(fixed cost)* perusahaan.....40

Tabel 5.2 Depresiasi alat.....41

Tabel 5.3 Perhitungan biaya variabel *(variable cost)* perusahaan.....42

Tabel 5.4 Biaya modal dan pendapatan perusahaan berdasarkan penjualan aspal pada tahun 1998.....44

Tabel 5.5 Biaya modal dan pendapatan perusahaan berdasarkan penjualan aspal pada tahun 1999.....44

Tabel 5.6 Biaya modal dan pendapatan perusahaan berdasarkan penjualan aspal pada tahun 2000.....45

Tabel 5.7 Biaya modal dan pendapatan perusahaan berdasarkan penjualan aspal pada tahun 2001.....45

Tabel 5.8 Pendapatan perusahaan dari penjualan aspal tiap tahun.....46

Tabel 5.9 Perhitungan laba bersih perusahaan per tahun.....48

Tabel 5.10 Perhitungan laba bersih perusahaan setelah dikenakan pajak.....48

Tabel 5.11 Perhitungan nilai sekarang (PV) laba bersih perusahaan.....49

Tabel 5.12 Pendapatan dan pengeluaran per tahun.....51

Tabel 5.13 Nilai sekarang penerimaan perusahaan dari tahun 1998-2001.....55

Tabel 5.14 Nilai sekarang pengeluaran perusahaan dari tahun 1998-2001.....55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Gambar *Asphalt Mixing Plant* tipe *Batch*.....20

Gambar 3.2 Skema Proses Produksi *Asphalt Mixing Plant*.....23

Gambar 3.3 *Break Even Point*.....27

Gambar 4.1 Bagan Alir Penelitian.....31

Gambar 5.1 Grafik *Break Even Point*.....53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1

Data *Asphalt Mixing Plant*

Lampiran 2

Volume Produksi Aspal pertahun

Lampiran 3

Komposisi dan Biaya Pembuatan Aspal perton

Lampiran 4

Komposisi Modal untuk campuran Aspal / ton tahun 2001

Lampiran 5

Modal dan Harga Jual Aspal perton tahun 1998-2001

Lampiran 6

Total Pengeluaran Gaji Operator, *Maintenance* Alat dan Biaya Operasional Alat

Lampiran 7

Perhitungan Depresiasi Alat

Lampiran 8

Denah Lokasi *Base Camp* PT. Suradi

ABSTRAKSI

Dalam rangka meningkatkan pertumbuhan perekonomian rakyat di daerah khususnya di Daerah Istimewa Yogyakarta, Pemerintah Daerah diharuskan membangun dan memelihara sarana dan prasarana transportasi. Pada penelitian ini, dilakukan evaluasi investasi dengan metode analisis alat dan finansial pada perusahaan *Asphalt Mixing Plant (AMP)* di Gamping, Yogyakarta. Perusahaan tersebut, yaitu PT. Suradi Sejahtera Raya didirikan pada tahun 1980 dan pada tahun 1998 mendirikan industri *Asphalt Mixing Plant*. Investasi awal pendirian *Asphalt Mixing Plant* sebesar Rp. 1.200.000.000,00.

Untuk mengevaluasi perkembangan modal perusahaan yang diinvestasikan digunakan parameter-parameter finansial yang meliputi tingkat pengembalian investasi (TPI), *break even point (BEP)*, *net present value (NPV)* dan *profitability index (PI)*.

Dari analisis finansial yang dilakukan didapatkan bahwa Tingkat Pengembalian Investasi (TPI) sampai dengan tahun 2001 sebesar –0.6662727 yang berarti lebih kecil dari nol, sehingga sampai dengan tahun 2001 investasi alat ini masih belum menguntungkan. Pada perhitungan *break even point (BEP)* didapatkan nilai sebesar Rp. 25.222.188.230,00 dan akan dicapai setelah perusahaan beroperasi selama 6 tahun 10 bulan atau pada bulan Oktober 2003, sehingga sampai tahun 2001 belum mencapai titik impas. *Net present value (NPV)* yang didapatkan sebesar negatif Rp. 789.223.610,00, sehingga perusahaan masih mengalami kerugian sebesar nilai tersebut. Sedangkan *profitability index*nya *(PI)* didapatkan nilai sebesar 0.333727 yang berarti lebih kecil dari satu. Dengan melihat beberapa parameter finansial tersebut, maka dapat diambil kesimpulan bahwa investasi *asphalt mixing plant* pada perusahaan ini sampai dengan tahun 2001 masih dikatakan belum menguntungkan.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seiring usaha pemerintah untuk meningkatkan pembangunan dalam bidang ekonomi, pariwisata, maka pembangunan fisik yaitu meliputi prasarana transportasi (jalan dan jembatan) sangat terkait didalamnya.

DIY sebagai salah satu daerah yang sedang berkembang memiliki potensi dalam mewujudkan usaha pemerintah untuk meningkatkan ekonomi rakyat. Wujud dari usaha pemerintah tersebut dapat dilihat dengan adanya pembangunan dan perbaikan jalan yang ada di DIY. Pembangunan jalan itu bertujuan untuk memperlancar sarana transportasi darat yang menghubungkan antara DIY dengan daerah yang lain. Untuk membangun jalan dengan klasifikasi tertentu maka diperlukan material aspal yang memiliki spesifikasi dan syarat tertentu.

Untuk dapat memenuhi kebutuhan akan aspal yang kualitas dan kuantitasnya memadai tentu tidak cukup hanya dengan menggunakan tenaga manual, akan tetapi membutuhkan alat-alat berat. Alat berat yang dibutuhkan tersebut adalah *Asphalt Mixing Plant.*

Pada PT. Suradi Sejahtera Raya *Asphalt Mixing Plant* merupakan alat utama untuk pengolah aspal, hasil produksinya adalah berupa *hotmix* yang banyak digunakan untuk lapisan perkerasan jalan.

Di DIY tidak banyak usaha jasa konstruksi yang memiliki alat ini, sehingga untuk memenuhi kebutuhan akan aspal, banyak proyek konstruksi jalan yang membeli aspal atau menyewa alat tersebut. Kebutuhan akan aspal bagi proyek-proyek konstruksi jalan pada PT. Suradi Sejahtera Raya ini permintaannya cukup tinggi. Kebutuhan akan aspal yang cukup tinggi tersebut dapat dilihat dari kebutuhan produksi aspal per tahun yang harus dipenuhi. Untuk memenuhi kebutuhan produksi tersebut maka PT. Suradi Sejahtera Raya mengambil keputusan untuk menginvestasikan *Asphalt Mixing Plant*. *Asphalt Mixing Plant* yang dimiliki oleh PT. Suradi Sejahtera Raya ini digunakan untuk memenuhi kebutuhan proyek-proyek konstruksinya sendiri dan juga untuk memenuhi kebutuhan proyek-proyek konstruksi yang lain, sehingga dengan menginvestasikan alat tersebut PT. Suradi Sejahtera Raya dapat memperoleh pendapatan yang lebih besar.

1.2. Rumusan Masalah

PT. Suradi Sejahtera Raya adalah salah satu perusahaan Kontraktor di Yogyakarta yang memiliki *Asphalt Mixing Plant*. Untuk itu *Asphalt Mixing Plant* milik PT. Suradi Sejahtera Raya perlu ditinjau dan dievaluasi untuk mendapatkan data dengan menganalisis tentang :

1. Tingkat Pengembalian Investasi (TPI).
2. *Break Event Point (BEP).*
3. *Net Present Value (NPV).*
4. *Profitability Index (PI).*

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian investasi alat ini adalah :

1. Mengevaluasi tingkat pengembalian investasi (TPI).
2. Mengevaluasi *Break Even Point (BEP).*
3. Mengevaluasi *Net Present Value (NPV).*
4. Mengevaluasi *Profitability Index (PI).*

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini antara lain :

1. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi usaha jasa konstruksi yang ingin mendirikan industri *Asphalt Mixing Plant.*
2. Dengan menghitung biaya ini diharapkan perusahaan yang mendirikan industri *Asphalt Mixing Plant* dapat memprediksi keuntungan dan kerugian.

1.5. Batasan Penelitian

Penelitian pada indusrtri *Asphalt Mixing Plant* ini dibatasi untuk memperjelas analisis yaitu :

1. Jenis AMP yang dianalisis adalah jenis *Batch Plant* dan peralatan operasional.
2. Lokasi *Base Camp* PT. Suradi Sejahtera Raya di Gamping, Kulonprogo Yogyakarta.
3. Analisis yang digunakan adalah analisis alat dan finansial.

4. Modal yang digunakan untuk investasi adalah modal sendiri.
5. Analisis finansial meliputi Tingkat Pengembalian Investasi (TPI), , *Break Even Point (BEP), Net Present Value (NPV), Profitability Index (PI).*
6. Data yang digunakan adalah data PT. Suradi Sejahtera Raya yaitu data keuangan dan data peralatan yang diperoleh dari divisi alat dari tahun 1998 sampai dengan tahun 2001.
7. Tingkat inflasi rata-rata pertahun 8,7%, yang merupakan tingkat inflasi rata-rata tertinggi.
8. Lingkup penelitian hanya berdasarkan pada harga jual aspal serta biaya operasional dan perawatan alat.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian dan studi kasus yang pernah dilakukan dapat dijadikan acuan dalam menganalisis suatu investasi pada proyek konstruksi antara lain, yaitu :

1. Penelitian Desi Setyo Wukirsari dan Eva Yulia (2000).

Dua peneliti tersebut mengambil topik analisis finansial dengan judul Analisis Investasi *Stone Crusher* pada PT. Perwita Karya Piyungan Bantul. Kesimpulan yang didapat dari penelitian tersebut adalah :

a. Tingkat Pengembalian Investasi diperoleh nilai lebih kecil dari 0, dengan demikian proyek investasi alat ini tidak layak atau rugi karena perusahaan menderita kerugian sebesar Rp. 848.761,00, akan tetapi kerugian ini bisa diatasi jika dapat memperkecil pengeluaran.
b. Dari hasil perhitungan *Break Even Point* dicapai pada saat volume penyewaan 6955 jam dan saat perusahaan memperoleh penerimaan uang atau pendapatan sebesar Rp 383.575.205,00.
c. *Net Present Value* diperoleh nilai positif dengan demikian investasi alat ini dapat dikatakan layak
d. *Profitability Index* diperoleh nilai lebih besar dari suatu dengan demikian proyek investasi alat ini dapat dikatakan layak.

2. Penelitian Firman Prakarsa Alam dan Nugroho Wutomo (2000).

Dua peneliti tersebut mengambil topik analisis finansial dengan judul Evaluasi Investasi *Concrete Batching Plant* pada PT. Jaya *Ready Mix* Yogyakarta. Kesimpulan yang didapat dari kedua peneliti tersebut adalah :

a. Nilai TPI perusahaan mengalami kelayakan pada tahun 1999, yaitu sebesar 0,05659 dan perusahaan mengalami keuntungan sebesar 5,659% dari nilai yang diinvestasikan.
b. Nilai TPMS perusahaan mengalami kelayakan pada tahun 1999, yaitu sebesar 0,05659.
c. *Break Even Point (BEP)* terjadi pada tahun ke delapan (1999), yaitu pada saat total pendapatan perusahaan mencapai Rp. 133.842.236.000,00 dan perusahaan telah mengalami keuntungan pada tahun tersebut sebesar Rp.622.555.900,00.
d. *Net Present Value (NPV)* pada tahun 1999 adalah Rp 622.555.800,00.

3. Penelitian Dayang Ina Farina Anggreni dan Sigit Widyanto (2001).

Dua peneliti tersebut mengambil topik analisis finansial dengan judul Evaluasi Investasi *Asphalt Mixing Plant* pada CV. Ratna Pacitan. Kesimpulan yang didapat kedua peneliti tersebut adalah :

1. Nilai TPI perusahaan yang dihasilkan sampai dengan tahun 2000, yaitu sebesar negatif 2.06241. Hal ini berarti investasi perusahaan belum kembali dan perusahaan masih mengalami kerugian.

2. Nilai TPMS perusahaan yang dihasilkan sampai dengan tahun 2000, yaitu sebesar negatif 2.06241 atau sama dengan nilai TPI. Hal ini menunjukkan bahwa modal perusahaan belum kembali dan masih mengalami kerugian sebesar 20.6241% dari modal yang ditanamkan.
3. *Break even point (BEP)* terjadi pada saat perusahaan mencapai pendapatan total sebesar Rp 168.714.011.618,63 dan setelah beroperasi selama 7 tahun 4 bulan.
4. *Net Present Value (NPV)* yang didapatkan sampai dengan tahun 2000, yaitu sebesar negatif Rp 23.923.615.371,27. Hal ini berarti perusahaan masih mengalami kerugian sebesar Rp 23.923.615.371,27.
5. *Profitability index (PI)* yang dihasilkan sebesar negatif 1.06, yang berarti masih lebih kecil dari satu. Dengan demikian proyek investasi alat ini masih belum menguntungkan.

2.2. Keaslian Penelitian

Penelitian yang membahas tentang evaluasi investasi *Asphalt Mixing Plant* dari beberapa judul-judul Tugas Akhir di Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan UII relatif belum banyak. Melihat permasalahan di depan tentang kebutuhan aspal di Propinsi DIY dan sekitarnya, sehingga penulis tertarik untuk mempelajari tentang hal-hal yang berkaitan dengan investasi *Asphalt Mixing Plant*.

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).

Biaya untuk alat berat dapat dihitung dengan prakiraan-prakiraan yang dapat dipertanggungjawabkan. Biaya tersebut meliputi *Owning Cost* (biaya kepemilikan dan *Operating Cost* (biaya operasi) yang sering juga disebut *O and O cost (Owning and Operating Cost). Owning Cost* secara pasti sangat sulit ditentukan karena dipengaruhi oleh umur ekonomis alat yang tidak dapat diramalkan dengan tepat, suku bunga, pajak dan asuransi yang setiap waktu dapat berubah-ubah besarnya. *Operating Cost* besarnya dipengaruhi oleh pemakaian bahan bakar, minyak pelumas untuk mesin dan hidrolis, umur ban, reparasi atau pemeliharaan penggantian suku cadang khusus dan upah operator (Hendra Suryadharma, 1998).

Pentingnya investasi tersebut mengharuskan perusahaan untuk mengadakan perencanaan dan studi kelayakan terhadap suatu usulan proyek investasi. Studi kelayakan dapat didefinisikan sebagai suatu metode penjajagan dari suatu usaha tentang kemungkinan layak atau tidaknya usaha tersebut dilaksanakan. Studi kelayakan juga dapat diartikan suatu telaah agar suatu usaha yang dilakukan dapat berkembang dan dapat dilaksanakan secara efektif dan efisien. 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. Bila ternyata dari studi kelayakan tersebut tidak dapat terpenuhi, maka usulan tersebut dinyatakan tidak layak untuk dilaksanakan. Dalam merealisasikan suatu proyek investasi, maka perusahaan akan mengeluarkan sejumlah modal. Penyusunan budget modal akan meliputi seluruh proses dari perencanaan pengeluaran-pengeluaran yang penghasilannya diharapkan dapat diterima dalam waktu lebih dari satu tahun dan semua bagian dari perusahaan akan dipengaruhi oleh keputusan budget modal. Karena setiap proyek investasi memerlukan modal yang besar, dimana modal tersebut merupakan salah satu faktor produksi yang mahal, maka untuk mewujudkannya perlu dilakukan studi yang cermat agar investasi tersebut dapat menguntungkan pada masa yang akan datang.

Masa operasi atau *operating period* adalah masa mulai proyek menciptakan *output* atau manfaat sampai tidak menciptakan *output* lagi atau menciptakan penerimaan akan tetapi sudah tidak sebanding lagi dengan segala macam ongkos yang harus dikeluarkan. (Drs.Soetrisno Ph,1982)

Umur proyek atau *project life* dalam arti luas adalah merupakan penjumlahan *period of gestation plus operating period* dan dalam arti sempit hanya kira-kira identik dengan masa operasi. Apabila dalam *project life* ternyata total *benefits* jauh lebih rendah dari total *cost*nya maka umumnya dikatakan telah habis. Meskipun proyek tersebut secara teknis masih dapat dioperasikan (Drs.Soetrisno Ph,1982).

Nilai sisa *(salvage value)* dari sesuatu alat memang sulit untuk diperkirakan sebelumnya, satu dan lain berhubung dengan usaha mencari pembelinya. Akan tetapi kenyataan bahwa banyak sekali faktor yang mempengaruhi penentuan besarnya depresiasi ini didasarkan atas perkiraan, maka penambahan sesuatu perkiraan lain sebenarnya tidaklah menjadi halangan yang terlalu memberatkan, dan makin sulit prosedur menetapkan penyelesaian masalah depresiasi ini, makin tidak terjamin ketepatan dari penyelesaian itu (Ir.Imam Soekoto,1972).

3.2. Pengertian Investasi

Pengertian investasi atau penanaman modal adalah pengikatan sumber-sumber dalam jangka panjang untuk menghasilkan laba di masa 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 mendatang. 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. Yang termasuk dalam golongan pengeluaran dana ini adalah pengeluaran dana untuk pembelian aktiva tetap *(plant investment)*, proyek advertensi (promosi) jangka panjang, penelitian dan pengembangan, pengenalan produk baru atau diversifikasi (pembaruan) produk lama, eksplorasi (penggalian potensi yang ada) dan sebagainya.

Bentuk manfaat yang bisa diperoleh dari kegiatan investasi, diantaranya adalah penyebaran tenaga kerja, peningkatan *output* yang dihasilkan, penanaman devisa dan sebagainya. Sedangkan untuk tujuan dari investasi dalam aktiva tetap antara lain :

1. Untuk mendapatkan kehidupan yang lebih baik dimasa yang akan datang.
2. Menekan laju inflasi.
3. Dorongan untuk menghemat pajak.

Perusahaan melakukan investasi dengan harapan bahwa perusahaan akan memperoleh kembali dana yang diinvestasikan tersebut. Keseluruhan proses perencanaan dan pengambilan keputusan mengenai pengeluaran dana jangka waktu kembalinya melebihi satu tahun dikatakan sebagai kebijaksanaan investasi.

Kebijaksanaan investasi merupakan masalah bagaimana manajer harus mengalokasikan dana ke dalam bentuk investasi yang akan mendatangkan keuntungan dimasa yang akan datang (Bambang Riyanto, 1996).

3.3. Nilai Sekarang

Nilai yang menunjukkan aliran nilai uang saat ini atas sejumlah uang yang akan diterima pada waktu-waktu yang akan datang. Konsep ini merupakan hal yang sangat penting untuk menganalisis penanaman modal, karena penanaman modal berhubungan dengan *cash flow* keluar saat ini dibandingkan dengan nilai saat ini atas *cash flow* masuk yang akan diterima diwaktu yang akan datang. Untuk memperhitungkan nilai kini atas sejumlah uang yang diterima diwaktu yang akan datang, digunakan rumus berikut (Marsudi Joyowiyono, 1983) :

$$PV = \frac{FV}{(1+i)^n} \quad \text{.....(3.1)}$$

Keterangan :

PV = nilai sekarang

FV = nilai yang akan datang

i = tingkat bunga pertahun

n = periode waktu

3.4. Nilai yang Akan Datang

Nilai yang akan datang terhadap nilai sekarang dirumuskan sebagai berikut:

$FV = PV\ (1+i)^n$ .....(3.2)

Keterangan :

FV = nilai yang akan datang

PV = nilai sekarang

i = tingkat bunga pertahun

n = periode waktu

3.5. *Cash Flow*

Cash Flow merupakan gambaran aliran uang baik yang masuk maupun yang keluar. Dari diagram *Cash Flow* maka dapat dilihat besar kecil dari arus uang yang terjadi,yaitu saat uang masuk atau keluar pada perhitungan keuangan perusahaan.

Diagram *Cash Flow* dapat dijadikan parameter untuk menentukan efisiensi kerja pada unit *Asphalt Mixing Plant*. Parameter *Cash flow* ditentukan oleh *cash in* yaitu peredaran uang masuk, dalam hal ini yang termasuk ke dalam *cash in* dapat dilihat dari hasil produksi aspal dan hasil sewa *Asphalt Mixing Plant* perjam dan *cash out* yaitu peredaran uang keluar yang meliputi biaya-biaya tetap *(fixed cost)* dan biaya variabel *(variable cost)*.

3.5.1 **Biaya-biaya Tetap** *(Fixed Cost)*

Biaya tetap adalah biaya yang besarnya tidak dipengaruhi oleh volume produksi. Yang termasuk biaya tetap adalah biaya gedung, tanah, pembelian mesin-mesin, dan biaya tenaga kerja.

3.5.2. Biaya-biaya Variabel *(Variable Cost)*

Biaya variabel adalah biaya-biaya yang besarnya tergantung terhadap volume produksi. Yang termasuk biaya-biaya variabel adalah biaya bahan baku, biaya operasional untuk mesin, biaya depresiasi, dan biaya *maintenance* untuk alat.

3.6. Depresiasi

Menurut Kuiper (1971), depresiasi adalah penyusutan atau turunnya suatu harga atau nilai sebuah benda karena pemakaian dan kerusakan benda tersebut.

Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menghitung beban depresiasi, antara lain :

1. Metode Penyusutan Garis Lurus

Penyusutan garis lurus adaiah penurunan terhadap jumlah investasi terbagi secara merata. Penyusutan tiap tahun dihitung dengan cara nilai awal modal investasi dikurangi sisa modal yang diperkirakan dibagi rata dengan jumlah masa kerja investasi tersebut. Menurut Zaki Baridwan (1993) depresiasi dihitung dengan rumus :

$$Depresiasi = \frac{HP - NS}{n} \quad \text{.....(3.3)}$$

Keterangan :

HP = Nilai modal awal

NS = nilai sisa

n = taksiran umur kegunaan

2. Metode Hasil Produksi

Dalam metode ini umur kegunaan aktiva ditaksir dalam satuan jumlah unit hasil produksi. Beban depresiasi dihitung dengan dasar satuan hasil produksi, sehingga depresiasi tiap periode akan berubah sesuai dengan perubahan hasil produksi. Menurut Zaki Baridwan (1993) depresiasi dihitung dengan rumus :

$$Depresiasi = \frac{HP - NS}{N} \quad \text{.....(3.4)}$$

Keterangan :

HP = harga perolehan

NS = nilai sisa

N = taksiran hasil produksi

3. Metode Penyusutan Berimbang Menurun

Penyusutan berimbang menurun adalah nilai prosentase penyusutan dilipatgandakan dari nilai prosentase penyusutan dengn cara berimbang. Besarnya penyusutan tahunan ditentukan sebagai hasil perkalian prosentase penyusutan dengan nilai modal pada tahun sebelumnya. Menurut Drs.Soetrisno Ph (1982) depresiasi dihitung dengan rumus :

$$Dn = R \times B_{n-1} \quad \text{.....(3.5)}$$

Keterangan :

Dn = depresiasi tahun ke-n

R = tingkat penyusutan

B_{n-1} = nilai buku tahun sebelumnya

3.7. Pengertian *Cost of Capital*

Cost of capital adalah biaya penggunaan modal. *Cost of capital* (biaya penggunaan modal) adalah untuk menghitung besarnya ongkos riil yang harus dikeluarkan untuk penggunaan dana dari alternatif sumber yang ada. Fungsi lain dari biaya modal adalah sebagai tingkat *discount* yang memperhitungkan nilai sekarang dalam metode *Net Present Value (NPV).*

Konsep *Cost of Capital* (biaya penggunaan modal) dalam pengambilan keputusan investasi sangat penting karena :

1. Keputusan penganggaran modal berakibat besar pada perusahaan, sedangkan penganggaran yang tepat memerlukan biaya modal.
2. Struktur keuangan mempengaruhi tingkat resiko dan besarnya arus pendapatan serta nilai perusahaan.
3. Semua keputusan menyangkut keuangan memerlukan perkiraan biaya modal karena jika dasar perkiraan tersebut terlalu rendah, maka perusahaan akan mengalami kesulitan dalam mengembalikan modalnya. Sebaliknya bila perkiraan harga terlalu tinggi maka konsumen akan membayar terlalu mahal. (Suad Husnan, 1990).

Sumber dana untuk investasi dapat diperoleh melalui beberapa sumber, antara lain :

1. Sumber dana dari hutang jangka panjang, seperti kredit bank atau obligasi.
2. Sumber dana dari pemilik atau pemegang saham, seperti mengeluarkan saham baru atau menggunakan laba yang ditahan.

3. Sumber dana dari kombinasi hutang jangka panjang dan dari pemilik. (Bambang Riyanto, 1995).

Bila perusahaan memenuhi kebutuhan dananya berasal dari laba yang ditahan, maka penggunaan modal yang berasal dari laba ditahan adalah sebesar tingkat pendapatan investasi diharapkan jika diinvestasikan sendiri.

Dalam memilih sumber dana untuk keperluan investasi, maka perlu diperhatikan faktor-faktor sebagai berikut :

1. Besarnya biaya modal untuk setiap alternatif yang dipilih, termasuk pengaruh pajak atas laba.
2. Pertimbangan antara komposisi modal dengan hutang perusahaan
3. Tersedianya sumber dana pasar modal, yang hal ini dipengaruhi oleh faktor ekstern perusahaan

Dalam mengambil keputusan mengenai investasi jangka panjang dimana modal yang digunakan adalah modal yang tertanam dalam jangka panjang, maka pengertian biaya modal disini adalah sebagai biaya penggunaan modal yang menyeluruh *(overall cost of capital)*. Dengan demikian konsep biaya penggunaan modal tersebut dimaksud untuk dapat menentukan biaya riil dari penggunaan modal yang ada.

3.8. *Asphalt Mixing Plant (AMP)*

Proses pengolahan aspal *(hot bituminous material)* untuk keperluan pembangunan perkerasan jalan dan produksi secara besar-besaran dilakukan dalam suatu *plant*, yaitu *Asphalt Mixing Plant*.

Dalam pelaksanaannya *Asphalt Mixing Plant* berhubungan erat dengan peralatan produksi lainnya, khususnya *stone crusher, loader* dan *dumptruck*. Hubungan produksi antar alat adalah unit *stone crusher* menghasilkan gradasi dari campuran produksi agregat yang kemudian diangkut oleh unit *loader* ke *coldbin asphalt mixing plant* untuk dicampur dengan aspal panas dan hasil akhirnya berupa campuran aspal panas yang siap diangkut *dumptruck* ke tempat penghamparan, sehingga seluruh proses ini merupakan rantai proses produksi yang berkesinambungan.

Pada dasarnya *asphalt mixing plant* mempunyai tiga tingkatan proses secara umum yaitu :

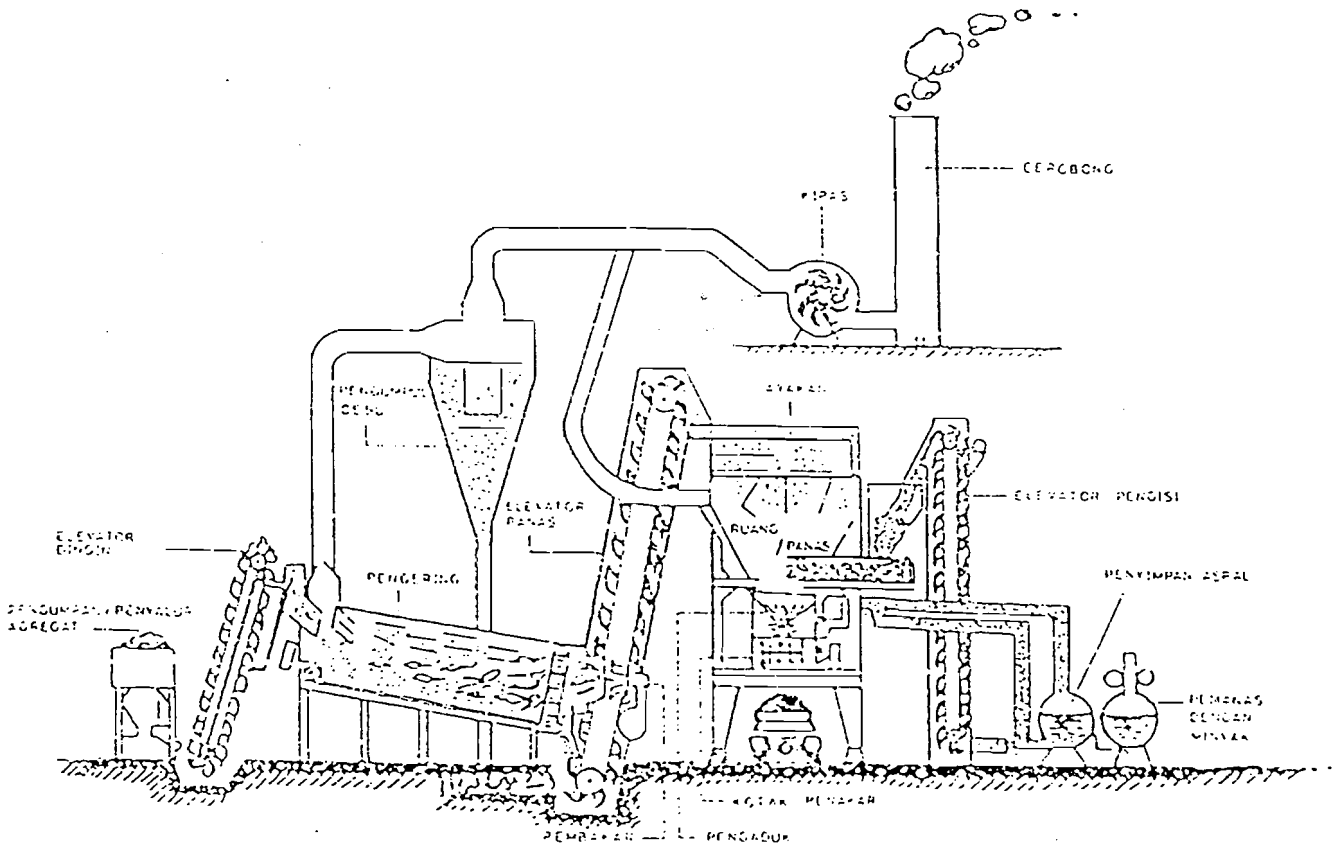
1. *Cold feeding and conveying*, yaitu proses pengangkutan dan pemasukan bahan agregat ke dalam mixer yang sebelumnya menjalani beberapa proses.
2. *Drying and dust collecting*, yaitu proses pengeringan agregat dan penghilangan debu pada agregat hasil pengeringan.
3. Mencampurkan material dalam perbandingan tertentu. Menurut Rochmanhadi (1985), proses produksi aspal dari *asphalt mixing plant* mempunyai dua tipe, yaitu *batch plant* dan *continous plant*.

3.8.1. *Batch Plant*

Pada tipe *batch plant* ini komponen dasarnya adalah :

1. Pengumpul agregat dingin *(cold feed)* yang berfungsi untuk memindahkan campuran agregat dari cold bin menuju ke dryer.

2. Pengering agregat *(agregat dryer)* yang berfungsi untuk mengeringkan atau memanasi agregat sebelum dicampur dengan aspal.
3. Penangkap debu *(dust collector)* yang berfungsi untuk menangkap debu yang beterbangan pada waktu proses pengeringan dan ditampung pada suatu penampung debu.
4. *Elevator* dan saringan *(elevator and screen)* yang berfungsi untuk membawa agregat panas dari dryer menuju tempat penyaringan campuran agregat panas menjadi ukuran yang sesuai dengan gradasi yang ditentukan.
5. Pemanas *(heater)* yang berupa tangki silinder yang berfungsi untuk memanaskan aspal cair yaitu aspal drum.
6. Pompa *(pump)* yang berfungsi untuk memompa aspal panas dari pemanas aspal atau aspal storage menuju tempat pencampuran aspal.
7. Alat pengatur besarnya perbandingan dari campuran atau penakar *(proportioning device)* yang berfungsi untuk mengatur perbandingan agregat dengan aspal panas yang dibutuhkan sesuai gradasi.
8. Mesin pengaduk *(pugmill mixer)* yang berfungsi untuk mengaduk aspal panas dengan agregat.



Gambar 3 .1. Gambar *Asphat Mixing Plant* tipe *Batch* (Sumber Rochmanhadi, 1985)

3.8.2. *Continous Plant*

Sesuai dengan namanya, mesin pengolah aspal tipe ini beroperasi tanpa suatu siklus selang diantara *batch–batch*nya, sehingga material terus mengalir. Material adonan yang telah dipanaskan diukur oleh suatu alat disebut pompa kalibrasi yang digerakkan oleh tenaga yang bersatu dengan agregat. Agregat dimasukkan ke dalam *pugmill mixer* dengan terlebih dahulu diukur dan ditimbang secara proporsional oleh *calibrated feeder* yang terdapat dalam setiap *hot bin.*

3.9. *Asphalt Mixing Plant* sebagai Alat Produksi

Asphalt Mixing Plant digunakan sebagai alat untuk memproduksi suatu campuran aspal, sehingga penting untuk mengetahui material dan alat yang digunakan dalam pengolahan tersebut serta cara kerjanya.

3.9.1. Material yang Digunakan

Asphalt mixing plant merupakan suatu unit produksi yang mengolah agregat dan aspal menjadi campuran aspal. Secara umum material yang digunakan dalam campuran tersebut adalah :

1. Agregat yang terdiri dari : agregat kasar, agregat sedang abu batu dan pasir
2. Aspal, menggunakan aspal curah dan aspal drum.
3. Bahan tambah *(filler)*

Proporsi material-material tersebut diatas disesuaikan dengan jenis campuran aspal yang diinginkan (misalkan ATB, HRS, AC atau Latasier).

3.9.2. Alat-alat yang Digunakan

Alat-alat yang digunakan dalam proses pengolahan aspal, yaitu :

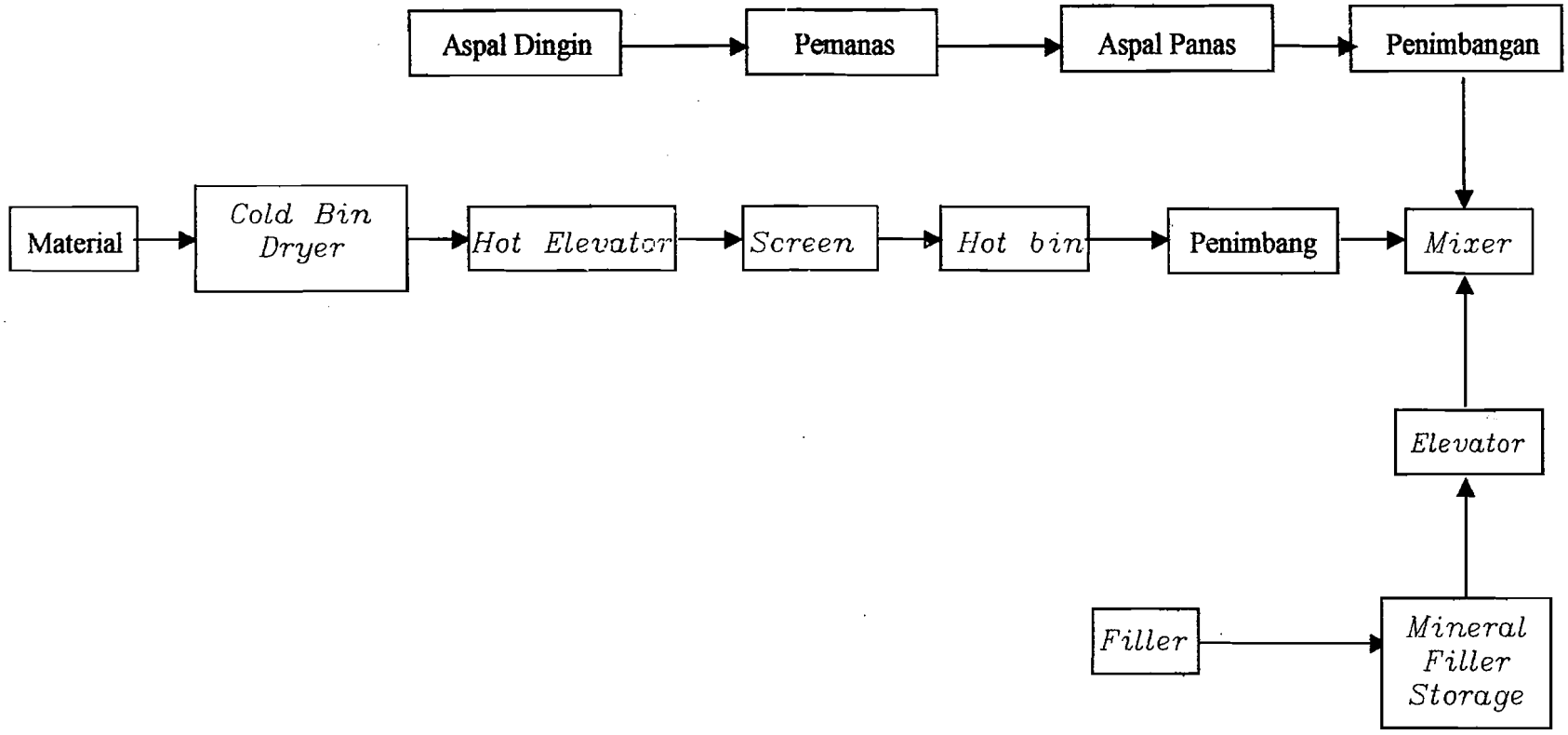
1. *Loader.*
2. *Stone Crusher* (pemecah batu).
3. *Asphalt Mixing Plant.*
4. *Dump Truck.*

3.9.3. Proses Produksi

Proses produksi aspal panas dimulai dari agregat yang dimasukkan ke dalam *cold bin* untuk dikeringkan di *dryer*, kemudian agregat panas ini dimasukkan ke *hot screen* untuk memisahkan agregat menurut gradasi yang ditentukan. Setelah itu, agregat yang telah dipisahkan ini dimasukkan ke dalam *hot bin* yang selanjutnya agregat panas yang telah terpisah ditimbang menurut kebutuhan dan dimasukkan ke penampungan. Proses selanjutnya yaitu pencampuran agregat dari penampungan *(weight hopper)* dengan aspal panas dari *asphalt storage*. Setelah pencampuran ini, mak selanjutnya beton aspal panas ini dapat dibawa langsung oleh *dumptruck* untuk dihamparkan pada lokasi proyek.

Sebelum aspal dimasukkan ke dalam *asphalt storage*, maka aspal tersebut dipanaskan dengan suatu sistem pemanasan yang ada, atau dapat digunakan pemanasan aspal dengan sistem pemanas ketel ataupun sistem pemanas *thermos*.

Untuk lebih jelasnya tentang tahapan proses produksi pada *asphalt mixing plant* dapat dilihat pada gambar 3.1. dan bagan berikut :



Gambar 3.2. Skema Proses Produksi *Asphalt Mixing Plant* (Sumber : PT. Suradi)

3.9.4. Pemeliharaan dan Perawatan

Maintenance atau perawatan dari *Asphalt Mixing Plant* harus selalu diperhatikan karena *Asphalt Mixing Plant* merupakan tulang pokok bagi produksi *Asphalt Mixing Plant (AMP)* di PT. Suradi Sejahtera Raya. Adanya pemeliharaan atau perawatan yang kurang sempurna akan menghambat proses produksi alat tersebut sehingga kinerja alat menjadi tidak optimal, untuk itu diperlukan pemeliharaan dan perawatan yang berkala agar proses produksi *Asphalt Mixing Plant* dapat berjalan secara optimal.

Faktor-faktor yang terdapat dalam pemeliharaan *Asphalt Mixing Plant* antara lain (Sumber : Divisi alat) :

1. Pencucian mesin sesudah beroperasi setiap hari dengan solar sekitar 3 liter.
2. Penggantian *rol elevator* yang dilakukan setiap 1000 jam operasi.
3. Penggantian oli mesin sae 140 sebanyak 30 liter untuk tiap 1000 jam operasi.
4. Penggantian *mixer* setiap produksi 50000 ton.
5. Penggantian *roll dryer* dan *bearing* setiap 1000 jam operasi.
6. Penggantian *As mixer* yang dilakukan setiap produksi 10000 ton.
7. Penggantian *motor reducer* setiap 2000 jam operasi.
8. Penggantian rantai dan *sproket* setiap 2000 jam operasi.
9. Penggantian *injection pump* setiap 1000 jam operasi.

Adapun perhitungan biaya perawatan dan pemeliharaan yang digunakan dalam evaluasi investasi ini tidak didasarkan pada perhitungan terperinci, tetapi hanya diambil dari data PT.Suradi Sejahtera Raya.

3.10. Analisis Finansial

Dalam perencanaan suatu proyek jangka panjang, suatu unit usaha akan dihadapkan pada kebutuhan dana yang harus disediakan. Oleh sebab itu, unit usaha merencanakan berapa besar kebutuhan dana tersebut. Hal ini merupakan pertimbangan untuk dapat memperhitungkan penggunaan modal awal.

Tujuan dari analisis finansial adalah menentukan besarnya dana yang dibutuhkan serta aspek manfaat dari biaya yang akan diinvestasikan.

Untuk dapat melakukan evaluasi pada suatu proyek investasi, maka perlu adanya ukuran-ukuran finansial, antara lain :

1. Tingkat pengembalian Investasi (TPI)

Tingkat pengembalian investasi yaitu perbandingan jumlah nilai sekarang keuntungan bersih terhadap nilai sekarang investasi total. Tujuan dari tingkat pengembalian investasi adalah untuk mengukur tingkat penghasilan bersih yang diperoleh dari investasi total suatu proyek. TPI dihitung dengan rumus (Bambang Riyanto, 1996) :

$$TPI = \frac{H}{I} > 0 \quad \text{.....(3.6)}$$

Maka proyek dinyatakan layak.

$$TPI = \frac{H}{I} < 0 \quad \text{.....(3.7)}$$

Maka proyek dapat dikatakan tidak layak

Keterangan :

H= Pendapatan – Pajak – Biaya

I = Investasi total (semua biaya yang dikeluarkan untuk membangun suatu proyek).

2. *Break Event Point (BEP)*

Break Event Point atau titik balik pokok dapat dilaksanakan pada saat produksi dan volume penyewaan dimana penghasilan tepat sama besar dengan biaya total, sehingga perusahaan tidak mendapat keuntungan atau menderita kerugian. Menurut Bambang Riyanto (1996) untuk mencari nilai *BEP* dihitung dengan rumus :

$$BEP = \frac{FC}{1 - \frac{VC}{S}} \quad \text{.....(3.8)}$$

Keterangan :

BEP = Break Even Point (Rupiah)

FC = Biaya Tetap

VC = Biaya-biaya Variabel

S = Volume Pendapatan

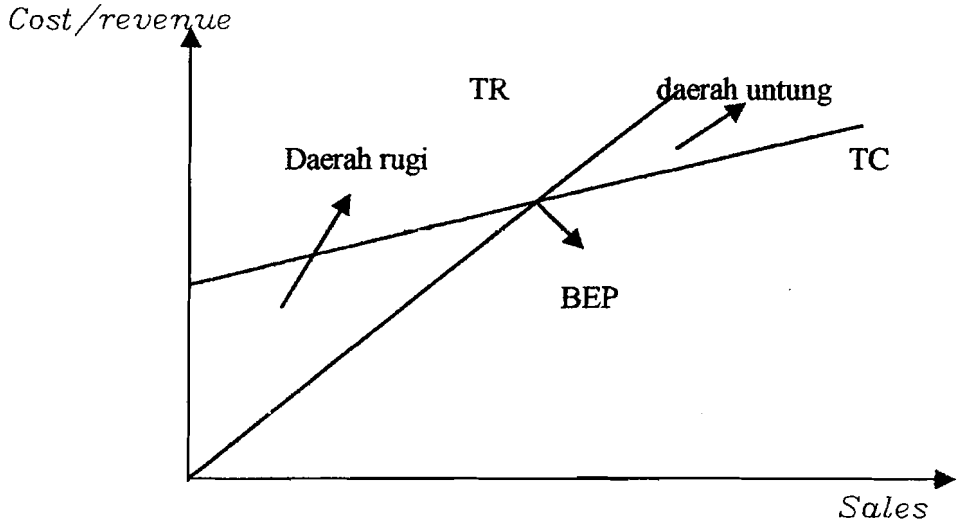
Berikut ini disampaikan grafik hubungan antara total pendapatan *(total revenue = TR)*, yang berarti total volume pendapatan (S) dengan total biaya *(total cost = TC)*, yang terdiri dari biaya tetap (FC) dan biaya variabel (VC) sampai terjadinya *Break Even Point (BEP)* pada gambar 3.3 berikut.

Keterangan :

BEP = titik impas

TR = total pendapatan (penjualan produk aspal + penyewaan alat)

TC = total biaya *(fixed cost + variable cost)*



Gambar 3.3 *Break Even Point* (Sumber : Bambang Riyanto,1996)

3. *Net Present Value (NPV)*

Menurut Kresnohadi Ariyoto (1978), *Net Present Value* adalah selisih nilai sekarang dari penerimaan-penerimaan dengan nilai sekarang dari pengeluaran-pengeluaran pada tingkat bunga tertentu. *Net Present Value* dihitung dengan :

NPV = PV Penerimaan – PV Pengeluaran.....(3.9)

Bila NPV positif maka investasi dikatakan layak.

4. *Profitability Index (PI)*

Metode ini menghitung perbandingan antara nilai sekarang penerimaan-penerimaan kas bersih dengan nilai sekarang investasi. Jika *profitability index*-nya lebih besar dari satu, maka proyek dikatakan menguntungkan tetapi

jika kurang dari satu, maka proyek dikatakan tidak menguntungkan. Seperti halnya metode NPV, pada metode ini perlu menentukan terlebih dahulu tingkat bunga yang akan dipergunakan (Sumarsono, 1994).

Profitability Index dihitung dengan rumus :

$$PI = \frac{PVif}{PVof} \quad \text{.....(3.10)}$$

Keterangan :

PI = *Profitability Index*

PVif = Nilai sekarang kas masuk

PVof = Nilai sekarang investasi

BAB IV

METODOLOGI PENELITIAN

4.1. Pengumpulan Data

Sumber data utama penelitian yang digunakan adalah dari PT Suradi Sejahtera Raya, sedangkan data lainnya didapat dari wawancara dan observasi lapangan. Proses pengumpulan data yang diperlukan dalam mencapai tujuan yang diinginkan, pada dasarnya merupakan suatu langkah dalam mengumpulkan data-data sebagai masukan untuk pemecahan masalah. Metode yang digunakan, antara lain :

1. Studi Pustaka

   Studi Pustaka adalah cara untuk mendapatkan informasi dan data mengenai teori-teori yang berhubungan dengan pokok permasalahan, diperoleh dari literatur-literatur, bahan kuliah dan media cetak lainnya. Studi kepustakaan ini digunakan untuk mendapatkan gambaran mengenai teori yang mendasar serta dapat dipakai dalam penelitian sehingga didapatkan hasil yang bersifat ilmiah.

2. Penelitian Lapangan

   Penelitian ini dilakukan untuk memperoleh data dengan cara pendekatan dan pengamatan secara langsung pada perusahaan, caranya antara lain :

   a. Wawancara *(Interview)*

   Wawancara yaitu mengadakan tanya jawab dengan karyawan atau bagian yang dapat dimintai keterangan antara lain pengumpulan data langsung dari catatan dokumen proyek.

b. Observasi Langsung

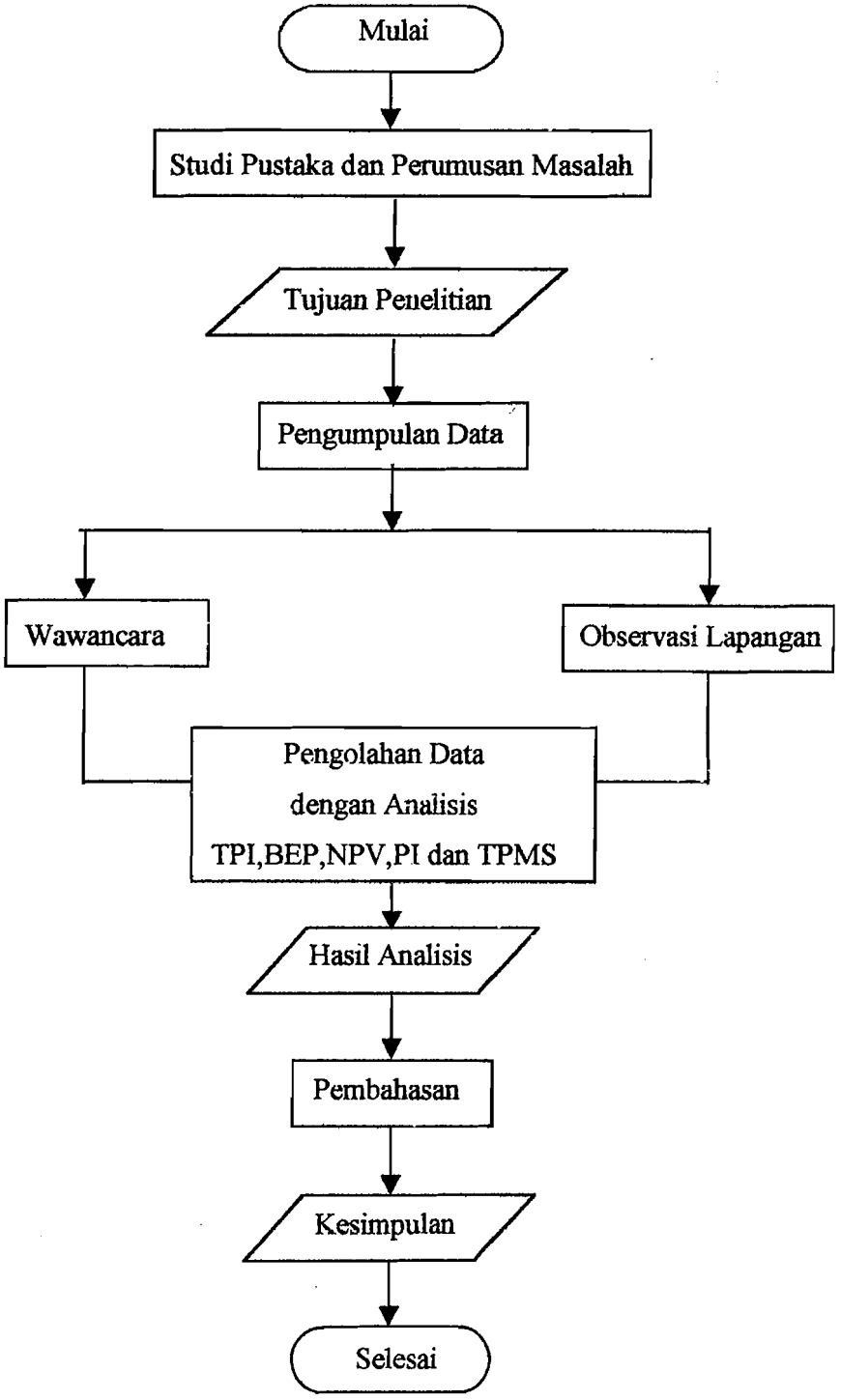
Observasi yaitu melakukan pengamatan langsung ke lapangan pada obyek yang diamati, misalnya proses produksi dan peralatan yang digunakan.

4.2. Penilaian Data /Analisis Data

Pada tahap ini yaitu melakukan analisis terhadap data yang telah dikumpulkan. Analisis yang digunakan pada penelitian ini, yaitu analisis alat dan analisis ekonomi finansial. Analisis finansial yang digunakan yaitu Tingkat Pengembalian Investasi (TPI), *Break Event Point (BEP)*, *Net Present Value (NPV)*, dan *Profitability Index (PI)*.

4.3. Bagan Alir Penelitian

Bagan alir penelitian dapat dilihat pada gambar 4.1



Gambar 4.1 Bagan alir Penelitian

4.4. Data

PT. Suradi Sejahtera Raya merupakan perusahaan yang bergerak dibidang jasa konstruksi dan *Asphalt Mixing Plant*. Perusahaan ini didirikan pada tahun 1980 dan pada tahun 1998 mendirikan *Asphalt mixing Plant* dengan modal sendiri. Untuk lebih jelasnya, *Asphalt Mixing Plant* yang digunakan PT. Suradi Sejahtera Raya memiliki spesifikasi sebagai berikut :

Data *Asphalt Mixing Plant*

Harga alat = Rp. 1.200.000.000,-

Jumlah alat = 1 unit

Jenis alat = *Asphalt Mixing Plant* Bukaka

Tipe alat = *Batch Plant*

Tahun Produksi = 1997

Umur ekonomis alat = 15 tahun

Nilai residu = Rp. 240.000.000,-

Kapasitas produksi = 300.000 ton

Campuran aspal yang diproduksi oleh PT.Suradi Sejahtera Raya adalah *Asphalt Cement (AC), Asphalt Cement Levelling (ACL), Asphalt Treated Base (ATB), Asphalt Treated Base Levelling (ATBL), dan Latasier/Sand Sheet.* Volume produksi aspal pertahun yang dihasilkan PT.Suradi Sejahtera Raya selama periode produksi 1998-2001 dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut :

Tabel 4.1 Volume produksi aspal pertahun

Tahun	Volume Aspal (ton)					
	AC	ACL	ATB	ATBL	HRS	Latasier
1998	1900	2500	3400	4800	2000	1100
1999	2800	-	3400	4600	2300	-
2000	3600	3500	4900	4700	2600	1700
2001	4100	4000	5200	4900	3700	2600

Sumber : PT.Suradi, 2002

Campuran aspal tersebut dipesan untuk pembuatan jalan khususnya wilayah DIY dan sekitarnya. Berikut ini disajikan tabel komposisi bahan baku campuran aspal berdasarkan berat dan kuantitas komposisi material dengan harga satuan tiap material yang digunakan untuk biaya pembuatan aspal AC, ACL, ATB, ATBL, HRS, dan Latasier, yang diproduksi oleh PT. Suradi Sejahtera Raya sesuai dengan harga yang berlaku saat ini.

Tabel 4.2 Komposisi dan Biaya Pembuatan AC dan ACL / ton (tahun 2001)

Bahan	Kuantitas	Harga Satuan	Harga Total
a. Aspal curah	60 kg	Rp. 2.200	Rp. 132.000
b. Agregat kasar	0.30 m^3	Rp. 55.000	Rp. 16.500
c. Agregat halus	0.35 m^3	Rp. 30.000	Rp. 10.500
d. Fraksi filler	3 kg	Rp. 350	Rp. 1.050
Total			Rp. 160.050

Sumber : PT. Suradi, 2002

Tabel 4.3 Komposisi dan Biaya Pembuatan ATB dan ATBL / Ton (tahun 2001)

Bahan	Kuantitas	Harga Satuan	Harga Total
a. Aspal curah	65 kg	Rp. 2.200	Rp. 143.000
b. Agregat kasar	0.34 m^3	Rp. 55.000	Rp. 18.000
c. Agregat halus	0.30 m^3	Rp. 30.000	Rp. 9.000
d. Fraksi filler	3 kg	Rp. 350	Rp. 1.050
Total			Rp. 169.550

Sumber : PT. Suradi, 2002

Tabel 4.4 Komposisi dan Biaya Pembuatan HRS / ton (tahun 2001)

Bahan	Kuantitas	Harga Satuan	Harga Total
a. Aspal curah	75 kg	Rp. 2.200	Rp. 165.000
b. Agregat kasar	0.15 m^3	Rp. 55.000	Rp. 8.250
c. Agregat halus	0.80 m^3	Rp. 30.000	Rp. 24.000
d. Fraksi filler	5 kg	Rp. 350	Rp. 1.750
Total			Rp. 199.000

Sumber PT. Suradi, 2002

Tabel 4.5 Komposisi dan Biaya Pembuatan Latasier / ton (tahun 2001)

Bahan	Kuantitas	Harga Satuan	Harga Total
a. Aspal curah	84 kg	Rp. 2.200	Rp. 184.800
b. Agregat kasar	-	Rp. -	Rp. -
c. Agregat halus	0.92 m^3	Rp. 30.000	Rp. 27.600
d. Fraksi filler	2 kg	Rp. 350	Rp. 700
Total			Rp. 213.100

Sumber PT. Suradi, 2002

Berikut ini kami sajikan tabel komposisi modal campuran aspal sesuai harga yang berlaku saat ini.

Tabel 4.6 Komposisi Modal untuk Campuran Aspal/Ton Tahun 2001

Jenis Aspal	Material	Tenaga	Transportasi	Jumlah
AC	Rp. 160.050	Rp. 29.000	Rp. 22.000	Rp. 211.050
ACL	Rp. 160.050	Rp. 29.000	Rp. 22.000	Rp. 211.050
ATB	Rp. 169.550	Rp 29.000	Rp. 22.000	Rp. 222.500
ATBL	Rp. 169.550	Rp. 29.000	Rp. 22.000	Rp. 222.500
HRS	Rp. 199.000	Rp. 31.000	Rp. 23.000	Rp. 266.500
Latasier	Rp. 213.100	Rp. 33.000	Rp. 23.000	Rp. 283.000

Sumber :PT. Suradi, 2002

PT. Suradi Sejahtera Raya menentukan keuntungan dari harga jual atau *profit margin* sebesar 10% dari biaya modal untuk tiap jenis aspal/ton. Untuk jelasnya seperti pada tabel 4.7.

Tabel 4.7 Modal dan harga jual aspal per ton

Jenis Aspal	1998		1999	
Campuran	Modal	Harga jual	Modal	Harga jual
AC	Rp. 133.000	Rp. 146.300	Rp. 135.000	Rp. 148.500
ACL	Rp. 133.000	Rp. 146.300	Rp. -	Rp. -
ATB	Rp. 139.000	Rp. 152.900	Rp. 141.000	Rp. 155.100
ATBL	Rp. 139.000	Rp. 152.900	Rp. 141.000	Rp. 155.100
HRS	Rp. 154.000	Rp. 169.400	Rp. 158.000	Rp. 173.800
Latasier	Rp. 169.000	Rp. 185.900	Rp. -	Rp. -

Sumber :PT Suradi, 2002

Modal dan harga jual aspal per ton

Jenis Aspal	2000		2001	
Campuran	Modal	Harga jual	Modal	Harga jual
AC	Rp. 174.000	Rp. 191.400	Rp. 211.050	Rp. 232.200
ACL	Rp. 174.000	Rp. 191.400	Rp. 211.050	Rp 232.200
ATB	Rp. 181.000	Rp. 199.100	Rp. 220.550	Rp. 242.600
ATBL	Rp. 181.000	Rp. 199.100	Rp. 220.550	Rp. 242.600
HRS	Rp. 199.000	Rp. 218.900	Rp. 251.500	Rp. 276.700
Latasier	Rp. 209.000	Rp. 229.900	Rp. 269.100	Rp. 296.000

Sumber : PT. Suradi, 2002

Pada tahun 1998 PT. Suradi mempunyai operator *Asphalt Mixing Plant* sebanyak 3 orang,yang terdiri dari 1 orang operator dan 2 orang pembantu operator, dan hingga sekarang mempunyai operator dengan jumlah yang sama. Jam kerja operator dimulai dari pukul 08.00 sampai pukul 16.00, dan diluar jam tersebut dihitung sebagai jam lembur. Adapun pengeluaran pertahun perusahaan untuk gaji operator *Asphalt Mixing Plant* dapat dilihat pada tabel 4.8.

Tabel 4.8 Total pengeluaran gaji operator

No	Tahun	Jumlah Operator (orang)	Jumlah Pengeluaran (Rp)
1.	1998	3	8.400.000
2.	1999	3	10.200.000
3.	2000	3	10.800.000
4.	2001	3	13.200.000

Sumber PT Suradi, 2002

Biaya pemeliharaan untuk *Asphalt Mixing Plant* yang meliputi perbaikan dan penggantian suku cadang untuk saat ini sebesar Rp.24.000.000. Biaya *maintenance* alat pertahunnya dapat dilihat pada tabel 4.9 berikut:

Tabel 4.9 Total Pengeluaran Untuk *Maintenance* Alat

No	Tahun	Jumlah Pengeluaran (Rp)
1.	1998	8.800.000
2.	1999	16.000.000
3.	2000	19.600.000
4.	2001	24.000.000

Sumber PT. Suradi, 2002

Biaya operasional untuk *Asphalt Mixing Plant* yang terdiri dari bahan bakar, dan oli mesin AMP dapat dilihat pada tabel 4.10

Tabel 4.10 Total Pengeluaran biaya operasional alat

No	Tahun	Jumlah Pengeluaran (Rp)
1.	1998	59.000.000
2.	1999	65.000.000
3.	2000	77.500.000
4.	2001	96.000.000

Sumber PT. Suradi, 2002

Dalam mengevaluasi sebuah investasi, diperlukan juga data inflasi yang terjadi selama periode investasi tersebut berlangsung,karena metode evaluasi yang digunakan dalam hal ini menggunakan nilai waktu dan uang.

Adapun tingkat inflasi yang terjadi di Indonesia tiap tahun dapat dilihat pada tabel 4.11 dibawah ini .

Tabel 4.11 Tingkat Inflasi di Indonesia Per Tahun

Tahun	Tingkat Inflasi (%)
1997	11,050
1998	77,630 (diabaikan)
1999	4,560
2000	3,824
2001	11,474
2002	12,550
Total	43,476
Rata-rata	8,7

(Bank Indonesia, 2001, **LAPORAN INFLASI TAHUNAN**)

BAB V

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1. Biaya

Biaya adalah arus keluar dan masuk dari perusahaan yang berasal dari penerimaan barang dan jasa. Dalam hal ini, biaya terdiri dari biaya tetap dan biaya *variable*.

5.1.1. Biaya Tetap

Biaya tetap adalah biaya-biaya yang tidak dipengaruhi oleh volume produksi, yaitu terdiri dari :

1. biaya mesin-mesin dan peralatan,
2. biaya tenaga kerja,

Pada bab terdahulu telah dijelaskan bahwa investasi *Asphalt Mixing Plant* PT.Suradi Sejahtera Raya diperoleh dari 100% modal sendiri dengan nilai totalnya sebesar Rp. 1.200.000.000,00. Adapun perhitungan biaya tetap *(fixed cost)* adalah sebagai berikut :

Biaya tetap *(fixed cost)* = Biaya tenaga kerja

Misal : Data tahun 1998

Tenaga kerja = Rp. 8.400.000,00

Biaya tetap = Rp. 8.400.000,00

Perhitungan biaya tetap *(fixed cost)* dapat dilihat pada tabel 5.1 berikut.

Tabel 5.1. Perhitungan Biaya Tetap *(Fixed Cost)* Perusahaan

Tahun	Tenaga Kerja	Jumlah
1998	Rp. 8.400.000	Rp. 8.400.000,00
1999	Rp. 10.200.000	Rp. 10.200.000,00
2000	Rp. 10.800.000	Rp. 10.800.000,00
2001	Rp. 13.200.000	Rp. 13.200.000,00
Total *Fixed Cost (FC)*		Rp 42.600.000,00

5.1.2. Biaya Variabel *(Variable Cost)*

Biaya variabel adalah biaya-biaya yang besarnya tergantung oleh volume produksi. Biaya variabel meliputi :

1. biaya operasional untuk mesin .
2. *maintenance* alat
3. biaya bahan baku.
4. biaya depresiasi

Biaya depresiasi merupakan beban nilai perolehan asset yang dimiliki oleh perusahaan setiap periode tertentu selama fungsi asset dianggap masih produktif. Adapun perhitungan depresiasi dengan menggunakan metode hasil produksi, dengan contoh perhitungan sebagai berikut :

Harga perolehan = Rp.1200.000.000

Nilai sisa = Rp. 240.000.000

Kapasitas produksi = 300.000 ton

$$Depresiasi = \frac{Rp.1.200.000.000 - Rp.240.000.000}{300.000}$$

= Rp. 3.200/ ton

Contoh :

Depresiasi tahun 1998

= Volume produksi x Depresiasi/ton

= 15.000 ton x Rp.3.200

= Rp.48.000.000

Hasil perhitungan nilai depresiasi pertahun dapat dilihat pada tabel 5.2

Tabel 5.2 Depresiasi Alat

No	Tahun	Depresiasi (Rp)
1.	1998	48.000.000
2.	1999	41.920.000
3.	2000	67.200.000
4.	2001	78.400.000

Biaya Variabel = Modal bahan baku + Operasional + Maintenance + depresiasi

Contoh : Data tahun 1998

Modal bahan baku = Rp. 2.218.900.000,00

Operasional mesin = Rp. 59.000.000,00

Maintenance alat = Rp. 8.800.000,00

Depresiasi alat = Rp. 48.000.000,00

Biaya variabel =Rp.2.218.900.000 + Rp.59.000.000 + Rp.8.800.000 +Rp.48.000.000

=Rp.2.334.700.000

Perhitungan biaya variabel *(variable cost)* dapat dilihat pada tabel 5.3 berikut.

Tabel 5.3 Perhitungan Biaya Variabel *(Variable Cost)* Perusahaan

Tahun	Modal Bahan Baku	Operasional	Maintenance	Depresiasi	Jumlah
1998	Rp. 2.218.900.000	Rp. 59.000.000	Rp. 8.800.000	Rp. 48.000.000	Rp. 2.334.700.000
1999	Rp. 1.869.400.000	Rp. 65.000.000	Rp. 16.000.000	Rp. 41.920.000	Rp. 1.992.320.000
2000	Rp 3.845.700.000	Rp. 77.500.000	Rp. 19.600.000	Rp. 67.200.000	Rp. 4.010.000.000
2001	Rp. 5.567.270.000	Rp. 96.000.000	Rp. 24.000.000	Rp. 78.400.000	Rp. 5.765.670.000
Jumlah Total *Variable Cost (FC)*					Rp 14.102.690.000

5.2. Pendapatan Perusahaan

Pendapatan perusahaan diperoleh dari hasil penjualan aspal yang diterima perusahaan selama periode tahun 1998 – 2001. Adapun perhitungan pendapatan kotor perusahaan yaitu :

Pendapatan perusahaan = Harga jual aspal/ton x volume produksi

Contoh : Data tahun 1998 untuk *asphalt cement (AC)*

Harga jual/ton : Rp. 146.300,00

Volume produksi : 1900 ton

Pendapatan perusahaan dari *AC* = Rp. 146.300,00 x 1900 = Rp. 277.970.000,00

Adapun perhitungan pendapatan perusahaan dari tahun 1998 - 2001 dapat dilihat pada tabel 5.4 –5.8 berikut :

Tabel 5.4 Biaya modal dan Pendapatan Perusahaan Berdasarkan Penjualan Aspal pada Tahun 1998

Jenis Aspal	Modal	Harga Jual	Volume Produksi (ton)	Biaya Modal	Pendapatan
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)=(b)*(d)	(f)=(c)*(d)
AC	Rp 133.000	Rp. 146.300	1900	Rp. 252.700.000	Rp. 277.970.000
ACL	Rp.133.000	Rp. 146.300	2500 -	Rp. 332.500.000	Rp. 365.750.000
ATB	Rp.139.000	Rp. 152.900	3400	Rp. 472.600.000	Rp. 519.860.000
ATBL	Rp. 139.000	Rp. 152.900	4800	Rp. 667.200.000	Rp. 733.920.000
HRS	Rp. 154.000	Rp. 169.400	2000	Rp. 308.000.000	Rp. 338.800.000
Latasier	Rp. 169.000	Rp. 185.900	1100	Rp. 185.900.000	Rp. 204.490.000

Tabel 5.5 Biaya modal dan Pendapatan Perusahaan Berdasarkan Penjualan Aspal pada Tahun 1999

Jenis Aspal	Modal	Harga Jual	Volume Produksi (ton)	Biaya Modal	Pendapatan
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)=(b)*(d)	(f)=(c)*(d)
AC	Rp 135.000	Rp. 148.500	2800	Rp. 378.000.000	Rp. 415.800.000
ACL	-	-	-	-	-
ATB	Rp.141.000	Rp. 155.100	3400	Rp. 479.400.000	Rp. 527.340.000
ATBL	Rp. 141.000	Rp. 155.100	4600	Rp. 648.600.000	Rp. 713.460.000
HRS	Rp. 158.000	Rp. 173.800	2300	Rp. 363.400.000	Rp. 399.740.000
Latasier	-	-	-	-	-

Tabel 5.6 Biaya modal dan Pendapatan Perusahaan Berdasarkan Penjualan Aspal pada Tahun 2000

Jenis Aspal	Modal	Harga Jual	Volume Produksi (ton)	Biaya Modal	Pendapatan
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)=(b)*(d)	(f)=(c)*(d)
AC	Rp 174.000	Rp. 191.400	3600	Rp. 626.400.000	Rp. 689.040.000
ACL	Rp.174.000	Rp. 191.400	3500	Rp. 609.000.000	Rp. 669.900.000
ATB	Rp.181.000	Rp. 199.100	4900	Rp. 886.900.000	Rp. 975.590.000
ATBL	Rp. 181.000	Rp. 199.100	4700	Rp. 850.700.000	Rp. 935.770.000
HRS	Rp. 199.000	Rp. 218.900	2600	Rp. 517.400.000	Rp. 569.140.000
Latasier	Rp. 209.000	Rp. 229.900	1700	Rp. 355.300.000	Rp. 390.830.000

Tabel 5.7 Biaya modal dan Pendapatan Perusahaan Berdasarkan Penjualan Aspal pada Tahun 2001

Jenis Aspal	Modal	Harga Jual	Volume Produksi (ton)	Biaya Modal	Pendapatan
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)=(b)*(d)	(f)=(c)*(d)
AC	Rp 211.050	Rp. 232.200	4100	Rp. 865.305.000	Rp. 952.020.000
ACL	Rp.211.050	Rp. 232.200	4000	Rp. 844.200.000	Rp. 928.800.000
ATB	Rp.220.550	Rp. 242.600	5200	Rp. 1.146.860.000	Rp. 1.261.520.000
ATBL	Rp. 220.550	Rp. 242.600	4900	Rp. 1.080.695.000	Rp. 1.188.740.000
HRS	Rp. 251.500	Rp. 276.700	3700	Rp. 930.550.000	Rp. 1.023.790.000
Latasier	Rp. 269.100	Rp. 296.000	2600	Rp. 699.660.000	Rp. 769.600.000



Tabel 5.8 Pendapatan Perusahaan dari Penjualan Aspal tiap tahun

Tahun	Penjualan Aspal
1998	Rp. 2.440.790.000,00
1999	Rp. 2.056.340.000,00
2000	Rp. 4.230.270.000,00
2001	Rp. 6.124.470.000,00
Total	Rp. 14.851.870.000,00

Perhitungan pajak penghasilan (PPh) dihitung berdasarkan Undang-undang No 7 Tahun 1983 yang disempurnakan dengan Undang-Undang Republik Indonesia No 10 Tahun 2000 tentang Pengenaan Tarif Pajak Penghasilan atau badan usaha yang wajib dibayarkan. Ketentuan untuk pembayaran pajak menurut pasal 17, tarif pajak dibebankan secara bertingkat menurut skala penghasilan yaitu :

1. Tarif pajak 10 % dibebankan kepada wajib pajak dengan penghasilan sampai Rp. 25 juta.
2. Tarif pajak 15 % dibebankan kepada wajib pajak yang berpenghasilan antara Rp. 25 juta sampai dengan Rp. 50 juta
3. Tarif pajak 30 % dibebankan kepada wajib pajak berpenghasilan lebih dari Rp. 50 juta

Adapun contoh perhitungan laba bersih perusahaan pertahun dan laba bersih perusahaan setelah dikenakan pajak adalah sebagai berikut :

Contoh :

Perhitungan laba bersih perusahaan tahun 1998

Pendapatan = Rp.2.440.790.000

Biaya tetap = Rp. 8.400.000

Biaya variabel = Rp. 2.334.700.000

Laba bersih = Pendapatan - biaya tetap - biaya variabel

= Rp. 2.440.790.000 – 8.400.000 – Rp.2.334.700.000

= Rp. 97.690.000

Untuk perhitungan laba bersih perusahaan setelah dikenakan pajak adalah sebagai berikut :

Contoh :

Data tahun 1998

Laba bersih sebelum kena pajak = Rp. 97.690.000

Laba bersih setelah kena pajak = Rp. 97.690.000 – (10%xRp.25 juta) – (15%x Rp.25.juta) – 30%x (laba – Rp.50juta)

= Rp. 65.933.000

Perhitungan pajak penghasilan perusahaan tiap tahunnya dapat dilihat pada tabel 5.9 dan 5.10 berikut :

Tabel 5.9 Perhitungan laba bersih perusahaan per tahun

Tahun (a)	Pendapatan (b)	Biaya Tetap (c)	Biaya Variabel (d)	Laba Bersih (f)=(b)-(c)-(d)
1998	Rp. 2.440.790.000	Rp. 8.400.000	Rp. 2.334.700.000	Rp. 97.690.000
1999	Rp. 2.056.340.000	Rp. 10.200.000	Rp. 1.992.320.000	Rp. 53.820.000
2000	Rp 4.230.270.000	Rp. 10.800.000	Rp. 4.010.000.000	Rp. 209.470.000
2001	Rp. 6.124.470.000	Rp. 13.200.000	Rp. 5.765.670.000	Rp 345.600.000

Tabel 5.10 Perhitungan laba bersih perusahaan setelah dikenakan pajak

Tahun	Laba	PPh			Laba Bersih
		10%x Rp. 25 juta	15%x Rp. 25 juta	30%x (Laba – Rp.50 juta)	
1998	Rp. 97.690.000	Rp. 2.500.000,00	Rp. 3.750.000,00	Rp. 14.307.000,00	Rp. 65.933.000,00
1999	Rp. 53.820.000	Rp. 2.500.000,00	Rp. 3.750.000,00	Rp 1.146.000,00	Rp. 46.424.000,00
2000	Rp. 209.470.000	Rp. 2.500.000,00	Rp. 3.750.000,00	Rp. 47.841.000,00	Rp. 155.379.000,00
2001	Rp. 345.600.000	Rp. 2.500.000,00	Rp. 3.750.000,00	Rp. 88.680.000,00	Rp. 250.670.000,00

Tabel 5.11 Perhitungan Nilai Sekarang (PV) laba bersih perusahaan

Tahun	Tahun ke-	Laba Netto	PV Laba Netto
(a)	(b)	(c)	(d)= (c)/(1+8,7%)^n
1997	0	-	-
1998	1	Rp. 65.933.000,00	Rp. 60.655.933,76
1999	2	Rp. 46.424.000,00	Rp. 39.290.130,33
2000	3	Rp. 155.379.000,00	Rp. 120.977.244,90
2001	4	Rp. 250.670.000,00	Rp. 179.549.493,60
Jumlah			Rp. 400.472.802,60

5.3. Analisis Finansial

Untuk mengevaluasi perkembangan modal yang telah diinvestasikan digunakan analisis finansial yang meliputi Tingkat Pengembalian Investasi (TPI), *Break Even Point (BEP)*, *Net Present Value (NPV)* dan *Profitability Index (PI)*.

5.3.1. Perhitungan Tingkat Pengembalian Investasi (TPI)

Tingkat Pengembalian Investasi merupakan perbandingan jumlah nilai sekarang keuntungan bersih terhadap nilai sekarang investasi alat :

I = PV Investasi Alat = Rp.1.200.000.000,00

H = PV laba netto – PV investasi alat

= Rp. 400.472.802,60 – Rp. 1.200.000.000,00

= Rp. – 799.527.197,40

$$TPI = \frac{H}{I}$$

$$= \frac{-799.527.197,40}{1.200.000.000,00}$$

$$= -0,6662727$$

5.3.3. Perhitungan *Break Even Point (BEP)*

Break Event Point dihitung untuk mengetahui kapan titik impas perusahaan terjadi, sehingga dapat diketahui berapa nilai pendapatan perusahaan yang harus dipenuhi agar perusahaan berada pada titik impas yaitu pendapatan sama dengan pengeluaran.

Contoh perhitungan :

Data tahun 1998

Pendapatan = Total penjualan aspal

= Rp.2.440.790.000

Pengeluaran =Investasi awal + *Fixed cost* + *Variable cost*

= Rp. 1.200.000.000 + Rp. 8.400.000 + Rp. 2.334.700.000

= Rp. 3.543.100.000

Syarat *BEP* :

Pendapatan = Pengeluaran

Rp.2.440.790.000 < Rp. 3.543.100.000 (tahun 1998 belum terjadi *BEP*)

Perhitungan pendapatan dan pengeluaran perusahaan dapat dilihat pada tabel 5.12 berikut.

Tabel 5.12 Pendapatan dan Pengeluaran per tahun

Tahun	Pendapatan		Pengeluaran		
	Penjualan Aspal	Total	*Fixed Cost*	*Variable Cost*	Total
1997					Rp. 1.200.000.000
1998	Rp. 2.440.790.000	Rp. 2.440.790.000	Rp. 8.400.000	Rp. 2.334.700.000	Rp. 3.543.100.000
1999	Rp. 2.056.340.000	Rp. 4.497.130.000	Rp. 10.200.000	Rp. 1.992.320.000	Rp. 5.545.620.000
2000	Rp. 4.230.270.000	Rp 8.727.400.000	Rp. 10.800.000	Rp. 4.010.000.000	Rp. 9.566.420.000
2001	Rp. 6.124.470.000	Rp..14.851.870.000	Rp 13.200.000	Rp. 5.765.670.000	Rp. 15.345.290.000
			Rp 42.600.000	Rp 14.102.690.000	

Pendapatan total = Rp..14.851.870.000,00

Pengeluaran total = Rp. 15.345.290.000,00

FC = Rp. 42.600.000,00

VC = Rp 14.102.690.000,00

$$\text{Pendapatan pertahun} = \frac{Rp.14.851.870.000,00}{4} = Rp.3.712.967.500$$

(diasumsikan pendapatan pertahun tetap)

$$\text{Pengeluaran pertahun} = \frac{FC+VC}{4}$$

$$= \frac{Rp.42.600.000,00+Rp.14.102.690.000,00}{4}$$

= Rp.3.536.322.500

(diasumsikan pengeluaran per tahun tetap)

Untuk memperkirakan waktu BEP dapat dicari rumus :

Pendapatan = Pengeluaran

Pendapatan = Investasi awal +(Biaya tetap + Biaya variabel)x X

Dengan X = jumlah tahun

Rp. 3.712.967.500 x X = Rp. 1.200.000.000 + Rp. 3.536.322.500,00 x X

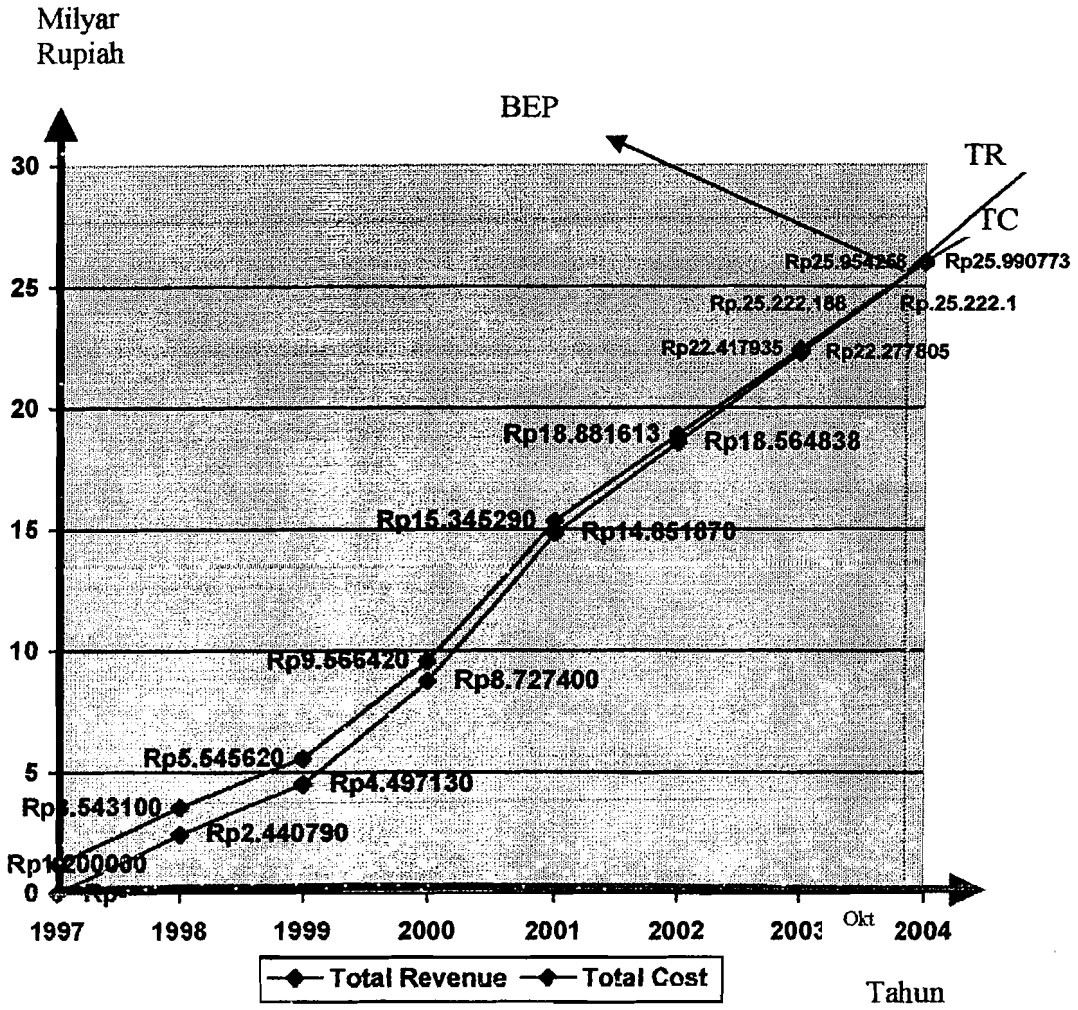
Rp. 1200.000.000 = Rp. 176.645.000 x X

X = 6,793 tahun = 6 tahun 10 bulan

Nilai BEP = Rp. 3.712.967.500 x X

= Rp. 3.712.967.500 x 6,793

= Rp. 25.222.188.230,00



Gambar 5.1 Grafik *Break Event Point*

5.3.4. Perhitungan *Net Present Value (NPV)*

Pada bagian ini akan dihitung nilai sekarang atau *Present Value (PV)* dari total pendapatan dan pengeluaran perusahaan selama ini, yaitu dari mulai awal beroperasi AMP sampai tahun 2001. Adapun perhitungan *Net Present Value (NPV)* perusahaan yaitu didapatkan dari Nilai sekarang penerimaan dikurangi dengan nilai sekarang pengeluaran perusahaan. Untuk mencari nilai sekarang penerimaan perusahaan yaitu :

PV penerimaan = Penjualan aspal / $(1+ 8,7\%)^n$

n = tahun umur investasi

Contoh :

Data tahun 1998

n =1(tahun ke-1 investasi)

Penjualan aspal = Rp. 2.440.790.000

PV penerimaan = Rp. $2.440.790.000/(1+8,7\%)^1$

= Rp. 2.245.436.983,00

Perhitungan yang sama dilakukan untuk mendapatkan nilai sekarang pengeluaran perusahaan yaitu :

PV Pengeluaran = Pengeluaran perusahaan / $(1+8,7\%)^n$

Pengeluaran perusahaan =Biaya tetap + Biaya Variabel + PPh

Contoh :

Data tahun 1998 (n = 1)

Biaya tetap (c) = Rp. 8.400.000

Biaya Variabel (d) = Rp. 2.334.700.000

PPh (e) = 20.557.000

Jumlah Pengeluaran = (c) + (d) + (e) = Rp. 2.363.657.000

PV Pengeluaran = Rp. 2.363.657.000 / $(1+8,7\%)^1$ = Rp.2.174.477.461,00

Pada tabel 5.13 - 5.14 berikut akan ditampilkan perhitungan nilai sekarang penerimaan dan pengeluaran perusahaan.

Tabel 5.13 Nilai sekarang penerimaan perusahaan dari tahun 1998 – 2001

Tahun	Tahun ke	Penjualan Aspal	PV Penerimaan
(a)	(b)	(c)	(f)=(c)/(1+8,7%)^n
1997	0	-	-
1998	1	Rp. 2.440.790.000	Rp. 2.245.436.983,00
1999	2	Rp 2.056.340.000	Rp. 1.740.346.945,00
2000	3	Rp 4.230.270.000	Rp. 3.293.665.230,00
2001	4	Rp. 6.124.470.000	Rp. 4.386.825.258,00
Jumlah Total PV Penerimaan			Rp. 11.666.274.420,00

Tabel 5.14 Nilai Sekarang pengeluaran perusahaan dari tahun 1998 – 2001

Tahun ke	Investasi Awal	Biaya Tetap *(Fixed Cost)*	Biaya Variable *(Variable Cost)*	PPh	Jumlah Pengeluaran	PV Pengeluaran
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)=(b)+(c)+(d)+(e)	(g)=(f)/(1+I)^n
0	Rp.1.200.000.000				Rp. 1.200.000.000	Rp. 1.200.000.000
1		Rp. 8.400.000	Rp. 2.334.700.000	Rp. 20.557.000	Rp, 2.363.657.000	Rp. 2.174.477.461
2		Rp. 10.200.000	Rp. 1.992.320.000	Rp. 7.396.000	Rp. 2.009.916.000	Rp. 1.701.056.815
3		Rp. 10.800.000	Rp. 4.010.000.000	Rp. 54.091.000	Rp. 4.074.891.000	Rp. 3.172.687.985
4		Rp. 13.200.000	Rp. 5.765.670.000	Rp. 94.930.000	Rp. 5.873.800.000	Rp. 4.207.275.764
Jumlah Total PV Pengeluaran						Rp 12.455.498.030

Dari tabel 5.13 dan 5.14 didapat :

NPV = PV Penerimaan – PV Pengeluaran

= Rp. 11.666.274.420,00 – Rp 12.455.498.030 = Rp.-789.223.610,00

5.3.5 Perhitungan *Profitability Index (PI)*

Perhitungan PI ini bertujuan untuk menghitung perbandingan antara nilai sekarang penerimaan bersih dengan nilai sekarang investasi.

$$PI = \frac{PV\,if}{PV\,of}$$

$$= \frac{Rp.400.472.802,60}{Rp.1.200.000.000,00}$$

$$= 0,333727$$

5.4. Pembahasan

5.4.1. Pembahasan Tingkat Pengembalian Investasi (TPI)

Dari perhitungan diatas didapatkan nilai TPI lebih kecil dari nol yaitu sebesar – 0,6662727. Hal ini menunjukkan bahwa investasi tersebut sampai dengan tahun 2001 masih belum menguntungkan. Dapat dilihat bahwa faktor yang menyebabkan hal ini karena besarnya biaya pengeluaran. Investasi dapat dikatakan layak apabila nilai TPI yang diperoleh lebih besar dari nol.

5.4.2. Pembahasan *Break Even Point (BEP)*

Dari hasil perhitungan BEP didapatkan nilai sebesar Rp. 25.222.188.230,00. Hal ini berarti perusahaan akan mencapai titik impas apabila pendapatan perusahaan mencapai Rp. 25.222.188.230,00 dan pada saat ini nilai pendapatan akan sama dengan

nilai pengeluaran. Dengan demikian perusahaan akan mencapai titik impas setelah beroperasi selama 6 tahun 10 bulan atau pada bulan Oktober tahun 2003.

5.4.3. Pembahasan *Net Present Value (NPV)*

Dari hasil perhitungan didapatkan nilai NPV sebesar Rp.-789.223.610,00. Hal ini berarti nilai investasi *asphalt mixing plant* belum kembali dan sampai dengan tahun 2001perusahaan masih mengalami kerugian sebesar Rp.-789.223.610,00 Dengan nilai tersebut maka investasi *asphalt mixing plant* belum dapat dikatakan layak.

5.4.4. Pembahasan *Profitability Index (PI)*

Dari hasil perhitungan PI didapatkan hasil sebesar 0,333727. Karena nilai PI masih lebih kecil dari satu maka investasi *asphalt mixing plant* belum dapat dikatakan layak. PI merupakan salah satu parameter tingkat keuntungan yang diperoleh perusahaan dari sebuah invcstasi karena semakin besar nilai PI akan semakin besar pula tingkat keuntungan yang diperoleh.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Dari hasil analisis dan pembahasan diatas, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Nilai TPI perusahaan yang dihasilkan sampai dengan tahun 2001, yaitu sebesar negatif 0.6662727. Hal ini berarti investasi perusahaan belum kembali dan perusahaan masih mengalami kerugian.
2. *Break Even Point (BEP)* terjadi pada saat perusahaan mencapai pendapatan total sebesar Rp.25.222.188.230,00 dan setelah beroperasi selama 6 tahun 10 bulan atau pada bulan Oktober tahun 2003.
3. *Net Present Value (NPV)* yang didapatkan sampai dengan tahun 2001, yaitu sebesar negatif Rp. 789.223.610,00. Hal ini berarti perusahaan masih mengalami kerugian sebesar Rp. 789.223.610,00.
4. *Profitability index (PI)* yang dihasilkan sebesar 0.333727, yang berarti masih lebih kecil dari satu. Dengan demikian proyek investasi alat ini masih belum layak.
5. Dengan melihat hasil anlisis dari beberapa parameter diatas, yaitu TPI, BEP, NPV dan PI, maka sampai dengan tahun 2001 investasi *asphalt mixing plant* masih dikatakan belum layak atau belum menguntungkan.

6.2. Saran

Dari hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat dikemukakan beberapa saran yang mungkin dapat dipertimbangkan :

1. *Asphalt mixing plant* yang kami analisis diatas, merupakan buatan perusahaan lokal, maka untuk penelitian selanjutnya dapat dilakukan untuk alat buatan import, karena adanya perbedaan dari segi teknologi dan kinerja alat tersebut.
2. Pada investasi *asphalt mixing plant* selain analisis alat dan finansial sebaiknya juga digunakan analisis yang lain dalam penentuan layak atau tidaknya investasi tersebut, misalnya digunakan analisis pasar dengan studi kelayakan proyek.
3. Kepada perusahaan disarankan agar melakukan penekanan biaya operasional dan perawatannya, sehingga investasi tersebut dapat segera memperoleh keuntungan.

DAFTAR PUSTAKA

Ariyoto , Kresnohadi, 1978, TEKNIK EVALUASI GAGASAN USAHA, Penerbit Mutiara, Jakarta.

Burke, R., 1993, *PROJECT MANAGEMENT*, *Secont Edition, John Wiley & Son Ltd., England.*

Husnan, Suad, 1991, STUDI KELAYAKAN PROYEK, Edisi Kedua, UPP AMP YKPN, Yogyakarta.

Joyowirono, Marsudi, 1983, EKONOMI TEKNIK, Jilid 2, DPU - DPPU, Jakarta

Kadariah, dkk., 1978, PENGANTAR EVALUASI PROYEK, Penerbit FE-UI, Jakarta

Kodoatie, R. J., 1997, ANALISIS EKONOMI TEKNIK, Edisi Pertama, Cetakan Kedua, Andi Offset, Yogyakarta

Riyanto, Bambang, 1996, DASAR-DASAR PEMBELANJAAN PERUSAHAAN, Cetakan Kedua, Yogyakarta.

Rohmanhadi, 1986, ALAT-ALAT BERAT DAN KEGUNAANNYA, DPU Badan Penerbit Pekerjaan Umum

Soeharto, Iman, 1997, MANAJEMEN PROYEK, Edisi Kedua, Penerbit Erlangga, Jakarta

Soekoto, Imam, 1972, PENGENDALIAN PELAKSANAAN KONSTRUKSI, DPU Badan Penerbit Pekerjaan Umum

Soetrisno, Ph, 1982, DASAR-DASAR EVALUASI PROYEK, Cetakan Kedua, Yogyakarta

Campiran

FM-UII-AA-FPU-09

KARTU PESERTA TUGAS AKHIR

NO.	N A M A	NO. MHS.	BID.STUDI
1	Faisal Rahmaneyah	95 310 237	Mesin
2			

JUDUL TUGAS AKHIR :

Analisis Investasi asphalt mixing plant (studi kasus pada PT. Perwita Karya, Bantul).

PERIODE IV : JUNI - NOPEMBER
TAHUN : 2002 / 2002

No.	Kegiatan	Bulan Ke :					
		Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nop.
1.	Pendaftaran						
2.	Penentuan Dosen Pembimbing						
3.	Pembuatan Proposal						
4.	Seminar Proposal						
5.	Konsultasi Penyusunan TA.						
6.	Sidang-Sidang						
7.	Pendadaran.						

DOSEN PEMBIMBING I : Ir. H.A. Halim Hasmar, MT.

DOSEN PEMBIMBING II : Ir. Fitri Nugraheni, MT.

Foto
4x6



Yogyakarta, 05 Juni 2002

a.n. Dekan,

Ir. H. Munadhir, MS.

Catatan.

Seminar : .....

Sidang : .....

Pendadaran : .....

CATATAN KONSULTASI TUGAS AKHIR

NO	TANGGAL	CATATAN KONSULTASI	TANDA TANGAN
	28/9 '02	- Lihat TA Reni	
	24/10 '02	- nilai BEP & cek ulang (107 M) - dilengkapi semua bab abstraksi - dapat dilanjutkan ke B.P I	
	29/10 -02	- Revisi - Semua tabel dan nomer urut yang-urutin - Pada analisis, biaya-nya sebelum penyusutan tabel dan setelah analisis, berikutnya dgn tabel.	
	8/11 -02	- Daftar Pustaka? Acc untuk seminar/sidang hasil penelitian	
	2/01 '03	- Hitungan BEP dicek lagi (sesuaikan dg landasan teori)	
	17 Jan 03	- Sidang pendadaran	
	22/2/03	- revisi ok	
	24/2/03	Revisi halaman judul (5), kesimpulan dan daftar pustaka	

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

KAMPUS : Jalan Kaliurang Km. 14,4 Tel. 895042, 895707, 896440, Fax. 895330, Yogyakarta 55584

FM-UII-AA-FPU-09

Nomor : 08/Kajur.TS.20/Bg.Pn./VI/2002
Lamp. : -
H a l : BIMBINGAN TUGAS AKHIR
Periode : **IV (Juni – Nopember 2002).**

Yogyakarta, 05 Juni 2002

Kepada Yth. :
Bapak/Ibu. : **Ir. H.A. Halim Hasmar, MT.**
Di - Yogyakarta.

Assalamu`alaikum Wr. Wb.

Dengan ini kami mohon dengan hormat kepada Bapak/Ibu agar mahasiswa Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan tersebut dibawah ini :

1 N a m a : **Faisal Rahmansyah**
No. Mhs. : **95310237**
Bidang Studi : **TSM.**
Tahun akademi : **2002/2002**

2 N a m a :
No. Mhs. :
Bidang Studi : **TSS.**
Tahun akademi : **2002 / 2002**

Dapat diberikan petunjuk-petunjuk, pengarahan serta bimbingan dalam melaksanakan Tugas Akhir.

Kedua mahasiswa tarsebut merupakan satu kelompok dengan dosen pembimbing sbb :

Dosen Pembimbing I : **Ir. H. A. Halim Hasmar, MT.**
Dosen Pembimbing II : **Ir. Ftri Nugraheni, MT.**

Dengan mengambil Topik/Judul :
Analisis Investasi asphalt mixing plant (studi kasus pada PT. Perwita Karya, Bantul).

Demikian atas bantuan serta kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

An. Dekan
Ketua Jurusan Teknik Sipil,

Ir. H. Munadhir, MS.

Tembusan :
1. Dosen Pembimbing ybs.
2. Mahasiswa ybs.
3. Arsip Jurusan Teknik Sipil.

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

KAMPUS : Jalan Kaliurang Km. 14,4 Tel. 895042, 895707, 896440, Fax. 895330, Yogyakarta 55584

FM-UII-AA-FPU-09

Nomor : 08/Kajur.TS.20/Bg.Pn./VI/2002
Lamp. : -
H a l : BIMBINGAN TUGAS AKHIR
Periode : **IV (Juni – Nopember 2002).**

Yogyakarta, 05 Juni 2002

Kepada Yth.
Bapak/Ibu. : **Ir. Fitri Nugraheni, MT.**
Di - Yogyakarta.

Assalamu`alaikum Wr. Wb.

Dengan ini kami mohon dengan hormat kepada Bapak/Ibu agar mahasiswa Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan tersebut dibawah ini :

1 N a m a : **Faisal Rahmansyah**
No. Mhs. : **95310237**
Bidang Studi : **TSM.**
Tahun akademi : **2002/2002**

2 N a m a :
No. Mhs. :
Bidang Studi : **TSS.**
Tahun akademi : **2002 / 2002**

Dapat diberikan petunjuk-petunjuk, pengarahan serta bimbingan dalam melaksanakan Tugas Akhir.

Kedua mahasiswa tersebut merupakan satu kelompok dengan dosen pembimbing sbb :

Dosen Pembimbing I : **Ir. H. A. Halim Hasmar, MT.**
Dosen Pembimbing II : **Ir. Fitri Nugraheni, MT.**

Dengan mengambil Topik/Judul :
Analisis Investasi asphalt mixing plant (studi kasus pada PT. Perwita Karya, Bantul).

Demikian atas bantuan serta kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wassalamu`alaikum Wr. Wb.

An. Dekan
Ketua Jurusan Teknik Sipil,

Ir. H. Munadhir, MS.

Tembusan :
1. Dosen Pembimbing ybs.
2. Mahasiswa ybs.
3. Arsip/Jurusan Teknik Sipil.

Lampiran 1

Catatan : Mohon untuk pengisian tabel kuisioner dibawah ini dilakukan dengan teliti dan diisi dengan data yang benar karena akan digunakan untuk keperluan penelitian.

Data Asphalt Mixing Plant

Harga alat	=	Rp. 1.200.000.000,-
Jumlah alat	=	1 Unit
Jenis alat	=	Asphalt Mixing Plant Bukaka
Tipe alat	=	Batch Plant
Tahun produksi	=	1997
Umur ekonomis alat	=	15 tahun
Nilai residu	=	Rp. 240.000.000,-
Kapasitas produksi	=	300.000 ton

BATURETNO BANGUNTAPAN
P.T.
SURADI SEJAHTERA RAYA
BANTUL YOGYAKARTA

Catatan : Mohon untuk pengisian tabel kuisioner dibawah ini dilakukan dengan teliti dan diisi dengan data yang benar karena akan digunakan untuk keperluan penelitian.

Volume produksi aspal pertahun

Tahun	Volume Aspal (ton)					
	AC	ACL	ATB	ATBL	HRS	Latasier
1998	1900	2500	3400	4800	2000	1100
1999	2800	-	3400	4600	2300	-
2000	3600	3500	4900	4700	2600	1700
2001	4100	4000	5200	4900	3700	2600

BATURETNO BANGUNTAPAN
P.T. SURADI SEJAHTERA JAYA
BANTUL YOGYAKARTA

Catatan : Mohon untuk pengisian tabel kuisioner dibawah ini dilakukan dengan teliti dan diisi dengan data yang benar karena akan digunakan untuk keperluan penelitian.

Komposisi dan Biaya Pembuatan AC dan ACL per ton (tahun 2001)

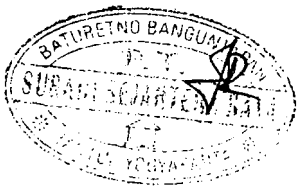
Bahan	Kuantitas	Harga Satuan	Harga Total
a. Aspal curah	60 kg	Rp. 2.200	Rp. 132.000
b. Agregat kasar	0.30 m^3	Rp. 55.000	Rp. 16.500
c. Agregat halus	0.35 m^3	Rp. 30.000	Rp. 10.500
d. Fraksi filler	3 kg	Rp. 350	Rp. 1.050
Total			Rp. 160.050

Komposisi dan Biaya Pembuatan ATB dan ATBL per ton (tahun 2001)

Bahan	Kuantitas	Harga Satuan	Harga Total
a. Aspal curah	65 kg	Rp. 2.200	Rp. 143.000
b. Agregat kasar	0.34 m^3	Rp. 55.000	Rp. 18.000
c. Agregat halus	0.30 m^3	Rp. 30.000	Rp. 9.000
d. Fraksi filler	3 kg	Rp. 3500	Rp. 1.050
Total			Rp. 169.550

Komposisi dan Biaya Pembuatan HRS per ton (tahun 2001)

Bahan	Kuantitas	Harga Satuan	Harga Total
a. Aspal curah	75 kg	Rp. 2.200	Rp. 165.000
b. Agregat kasar	0.15 m^3	Rp. 55.000	Rp. 8.250
c. Agregat halus	0.80 m^3	Rp. 30.000	Rp. 24.000
d. Fraksi filler	5 kg	Rp. 350	Rp. 1.750
Total			Rp 199.000



Catatan : Mohon untuk pengisian tabel kuisioner dibawah ini dilakukan dengan teliti dan diisi dengan data yang benar karena akan digunakan untuk keperluan penelitian.

Komposisi dan Biaya Pembuatan Latasier per ton

Bahan	Kuantitas	Harga Satuan	Harga Total
a. Aspal curah	84 kg	Rp. 2.200	Rp. 184.800
b. Agregat kasar	-	Rp. -	Rp. -
c. Agregat halus	0.92 m^3	Rp. 30.000	Rp. 27.600
d. Fraksi filler	2 kg	Rp. 350	Rp. 700
Total			Rp. 213.100

Catatan : Mohon untuk pengisian tabel kuisioner dibawah ini dilakukan dengan teliti dan diisi dengan data yang benar karena akan digunakan untuk keperluan penelitian.

Komposisi Modal untuk Campuran Aspal/Ton Tahun 2001

Jenis Aspal	Material	Tenaga	Transportasi	Jumlah
AC	Rp. 160.050	Rp. 29.000	Rp. 22.000	Rp. 211.050
ACL	Rp. 160.050	Rp. 29.000	Rp. 22.000	Rp. 211.050
ATB	Rp. 169.550	Rp. 29.000	Rp. 22.000	Rp. 222.500
ATBL	Rp. 169.550	Rp. 29.000	Rp. 22.000	Rp. 222.500
HRS	Rp. 199.000	Rp. 31.000	Rp. 23.000	Rp. 266.500
Latasier	Rp. 213.100	Rp. 33.000	Rp. 23.000	Rp. 283.000

Catatan : Mohon untuk pengisian tabel kuisioner dibawah ini dilakukan dengan teliti dan diisi dengan data yang benar karena akan digunakan untuk keperluan penelitian.

Modal dan harga jual aspal per ton

Jenis Aspal	1998		1999	
Campuran	Modal	Harga jual	Modal	Harga jual
AC	Rp. 133.000	Rp. 146.300	Rp. 135.000	Rp. 148.500
ACL	Rp. 133.000	Rp. 146.300	Rp. -	Rp. -
ATB	Rp. 139.000	Rp. 152.900	Rp. 141.000	Rp. 155.100
ATBL	Rp. 139.000	Rp. 152.900	Rp. 141.000	Rp. 155.100
HRS	Rp. 154.000	Rp. 169.400	Rp. 158.000	Rp. 173.800
Latasier	Rp. 169.000	Rp. 185.900	Rp. -	Rp. -

Modal dan harga jual aspal per ton

Jenis Aspal	2000		2001	
Campuran	Modal	Harga jual	Modal	Harga jual
AC	Rp. 174.000	Rp. 191.400	Rp. 211.050	Rp. 232.200
ACL	Rp. 174.000	Rp. 191.400	Rp. 211.050	Rp 232.200
ATB	Rp. 181.000	Rp. 199.100	Rp. 220.550	Rp. 247.600
ATBL	Rp. 181.000	Rp. 199.100	Rp. 220.550	Rp. 247.600
HRS	Rp. 199.000	Rp. 218.900	Rp. 251.500	Rp. 276.700
Latasier	Rp. 209.000	Rp. 229.900	Rp. 269.100	Rp. 296.000

Catatan : Mohon untuk pengisian tabel kuisioner dibawah ini dilakukan dengan teliti dan diisi dengan data yang benar karena akan digunakan untuk keperluan penelitian.

Total pengeluaran gaji operator

No	Tahun	Jumlah Operator (orang)	Jumlah Pengeluaran (Rp)
1.	1998	3	8.400.000
2.	1999	3	10.200.000
3.	2000	3	10.800.000
4.	2001	3	13.200.000

Total Pengeluaran Untuk *Maintenance* Alat

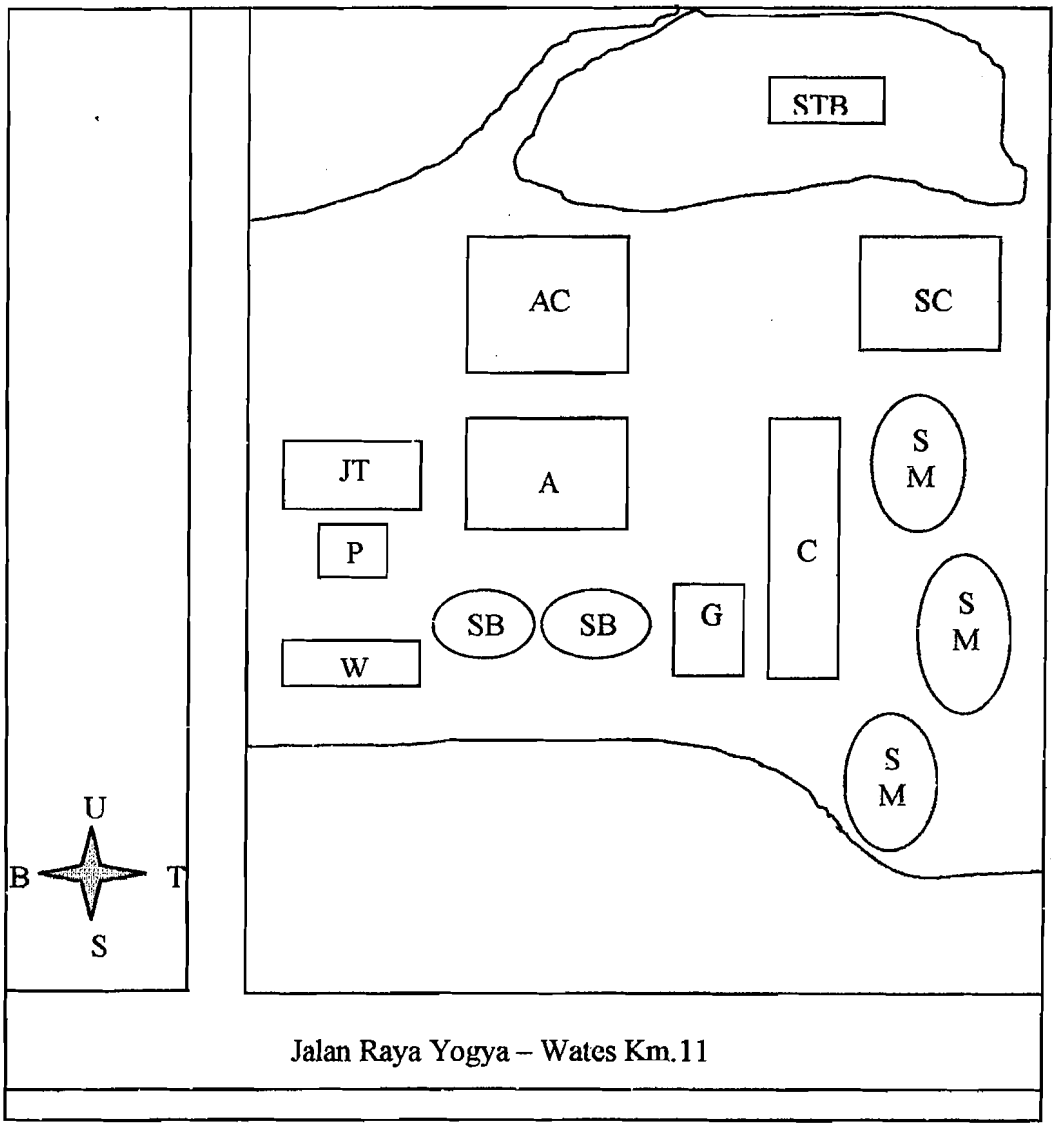
No	Tahun	Jumlah Pengeluaran (Rp)
1.	1998	8.800.000
2.	1999	16.000.000
3.	2000	19.600.000
4.	2001	24.000.000

Total Pengeluaran biaya operasional alat

No	Tahun	Jumlah Pengeluaran (Rp)
1.	1998	59.000.000
2.	1999	65.000.000
3.	2000	77.500.000
4.	2001	96.000.000

Catatan : Mohon untuk pengisian tabel kuisioner dibawah ini dilakukan dengan teliti dan diisi dengan data yang benar karena akan digunakan untuk keperluan penelitian.

Denah Lokasi *Base Camp* PT.Suradi



Keterangan Gambar :

W : Workshop

P : Pos Pengamat

JT : Jembatan Timbang

A : Unit AMP

SB : Stok Bahan Bakar

Catatan : Mohon untuk pengisian tabel kuisioner dibawah ini dilakukan dengan teliti dan diisi dengan data yang benar karena akan digunakan untuk keperluan penelitian.

G : Ruang Genset

C : Coldbin/Hoper

AC : Stok Aspal Curah

SM : Stok Material Jadi

STB : Stok Bahan Baku Sirtu

Catatan : Mohon untuk pengisian tabel kuisioner dibawah ini dilakukan dengan teliti dan diisi dengan data yang benar karena akan digunakan untuk keperluan penelitian.

Depresiasi Alat per tahun

No	Tahun	Depresiasi (Rp)
1.	1998	64.000.000
2.	1999	64.000.000
3.	2000	64.000.000
4.	2001	64.000.000