ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI
USAHA PENGOLAHAN KAYU JATI (*Tectona grandis* L.F)
PADA SAWMILL (PABRIK PENGGERGAJIAN) DI KECAMATAN CIBOGO,
KABUPATEN SUBANG, PROPINSI JAWA BARAT

MOCHAMAD RIDWAN BAYUPUTRA.
A07496072

JURUSAN ILMU-ILMU SOSIAL EKONOMI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
2002
"Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, silah bergantinya malam dan siang, bahwa yang berlayar di laut membawa apa yang berguna bagi manusia, dan apa yang Allah turunkan dari langit berupa air, lalu dengan air itu Dia hidupkan bumi sesudah mati (kering)-nya dan Dia sebarkan di bumi itu segala jenis hewan, dan pengisaran angin dan awan yang dikendalikan antara langit dan bumi : sungguh (terdapat) tanda-tanda (keesaan dan kebesaran Allah) bagi kaum yang memikirkan "
(QS. 2:164)

"Menuntut ilmu diwajibkan bagi muslim laki-laki dan muslim perempuan" (Al Hadits)
RINGKASAN


Permintaan akan produk dari bahan kayu (wood product) berupa furniture, barang-barang interior dan eksterior terus meningkat sejalan dengan bertambahnya jumlah penduduk, peningkatan pendapatan, dan perbaikan taraf hidup masyarakat. Dan penggunaan kayu untuk berbagai keperluan di negara-negara maju menyebabkan produk kayu menjadi industri yang mempunyai pasar dan peluang yang sangat baik.

Nilai ekonomis dan kebutuhan akan bahan baku produk kayu jati yang tinggi, mengakibatkan terbukanya peluang usaha dalam bidang pengadaan bahan baku kayu jati olahan setengah jadi. Tempat untuk melakukan konversi awal pada bahan baku kayu jati adalah pabrik penggergajian atau disebut juga sawmill.

Pada proses penggergajian perlu diperhatikan teknik dan teknologi yang dipergunakan dalam hubungannya dengan efisiensi dan efektifitas penggunaan bahan baku, sehingga pemanfaatan sumber daya yang terbatas ini akan mendapatkan hasil yang maksimal. Oleh karena itu investasi pada alat dan teknik yang tepat akan membantu untuk pencapaian tujuan di atas.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan usaha sawmill kayu jati ditinjau dari aspek-aspek di dalam studi kelayakan proyek (feasibility study). Hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi masyarakat dan pengusaha di lokasi penelitian dan investor umum sebagai pertimbangan di dalam keputusan investasi usaha sawmill kayu jati.

Metode penelitian yang digunakan adalah survey dan observasi langsung. Penelitian dilakukan di Kecamatan Cibogo, Kabupaten Subang, Jawa Barat. Data yang digunakan berupa data primer dan sekunder. Data
dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif (deskriptif) dilakukan pada : (1) aspek Pasar, (2) aspek teknik dan teknologi, (3) aspek manajemen operasional, dan (4) aspek lingkungan. Sedangkan analisis kuantitatif dilakukan untuk menganalisis aspek finansial dengan menggunakan kriteria investasi NPV, IRR, dan B/C Ratio melalui metode discounted cash flow pada tingkat diskonto 12%, 18%, 24%, dan 35%.

Berdasarkan hasil analisis pasar maka terdapat permintaan yang tinggi, karena itu permintaan itu hanya dapat dipenuhi sebanyak produksi maksimal yang dapat dihasilkan. Permintaan ini tidak didukung oleh pasokan yang memadai mengingat bahwa kayu jati adalah hasil hutan yang merupakan sumber daya yang terbatas.. Tapi bila dilihat dari potensi pasar, investasi usaha pada produk dari kayu jati cukup baik, juga karena nilai ekonomis yang tinggi.

Hasil analisis berdasarkan aspek teknik dan teknologi menunjukkan bahwa lokasi proyek memenuhi syarat teknis dan non-teknis untuk usaha sawmill kayu jati. Berdasarkan hasil analisis aspek teknik dan teknologi maka usaha sawmill kayu jati (Tectona grandis L.F) layak untuk dilaksanakan.

Hasil analisis aspek manajemen operasional menunjukkan bahwa proyek ini menerapkan struktur ideal untuk sebuah usaha pabrik penggergajian yang baik. Berdasarkan fakta, usaha ini dapat dilaksanakan oleh koperasi, usaha perorangan maupun kerjasama investasi. Dalam skala dan jenis output, sawmill di Kecamatan Cibogo Kabupaten dapat diklasifikasikan menjadi sawmill standar dan sawmill plus yang melakukan pengolahan produk lanjutan.

Berdasarkan hasil analisis finansial proyek, usaha sawmill kayu jati layak untuk dilaksanakan. Nilai NPV, IRR, dan B/C Ratio proyek untuk memenuhi kriteria kelayakan NPV bernilai positif, IRR lebih besar dari tingkat diskonto, dan B/C Ratio lebih besar dari satu.

Melalui analisis sensitivitas, pada kenaikan biaya produksi, proyek usaha sawmill standar dan sawmill plus memberikan hasil yang masih layak
sesuai kriteria keputusan investasi. Penurunan harga output rupanya lebih peka dibandingkan dengan kenaikan biaya produksi, dan pengaruh dari perubahan ini lebih terlihat signifikan pada sawmill standar dengan tidak memenuhi kriteria keputusan investasi pada penurunan harga di tingkat 30 % disemua tingkat diskonto dan tetap layak pada penurunan harga 10% dan 20%. Sedangkan pada sawmill plus, penurunan harga mencapai titik tidak layak pada tingkat 30% di tingkat diskonto mulai 24% dan 35% dengan hasil IRR, NPV dan B/C Ratio yang bervariasi.

Untuk menguji manfaat lebih dari usaha sawmill plus yang merupakan pengembangan sawmill standar, dilakukan pengujian analisis aliran kas inkremental. Analisis ini digunakan karena kedua proyek menggunakan sumber daya yang sama, Diperoleh hasil bahwa sawmill plus mempunyai nilai dan manfaat yang lebih besar dari sawmill standar.

Bila ditinjau dari aspek lingkungan maka proyek layak untuk dilaksanakan karena dampak positif yang ditimbulkan lebih besar dibandingkan dampak negatifnya. Dampak negatif yang ditimbulkan tidak menyebabkan proyek menjadi tidak layak untuk dilaksanakan, sedangkan dampak positifnya cukup terlihat terhadap lingkungan proyek.

Hasil studi kelayakan ini menunjukkan bahwa usaha sawmill (pabrik penggergajian) kayu jati (Tectona grandis L.F) layak untuk dilaksanakan berdasarkan analisis aspek-aspek di dalam studi kelayakan proyek (project feasibility study). Hasil studi Kelayakan ini dapat menjadi pertimbangan bagi pelaku usaha sawmill dan investor ketika akan melakukan investasi pada usaha pengolahan kayu jati.
ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI
USAHA PENGOLAHAN KAYU JATI (Tectona grandis L.F)
PADA SAWMILL (PABRIK PENGGERGAJIAN) DI KECAMATAN CIBOGO,
KABUPATEN SUBANG, PROPINSI JAWA BARAT

MOCHAMAD RIDWAN BAYUPUTRA
A07496072

Skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian
Pada
Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.

JURUSAN ILMU-ILMU SOSIAL EKONOMI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
2002
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN ILMU-ILMU SOSIAL EKONOMI PERTANIAN

Kami menyatakan bahwa skripsi yang ditulis oleh:
Nama Mahasiswa : M. Ridwan Bayuputra
Nomor Pokok : A07498072
Program Studi : Agribisnis


Menyetujui,
Doseh Pembimbing

Dr. Ir. Harianto, MS
NIP 131 430 801

Mengetahui,
Ketua Jurusan Ilmu-ilmu sosial Ekonomi Pertanian
Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor

Dr. Ir. Lala M. Kolopaking, MS
NIP: 131 284 865

Tanggal Kelulusan : 10 Juni 2002
PERNYATAAN

DENGAN INI SAYA MENYATAKAN BAHWA KARYA ILMIAH INI BENAR-BENAR MERUPAKAN HASIL KARYA SAYA SENDIRI YANG BELUM PERNAH DIAJUKAN SEBAGAI KARYA ILMIAH PADA PERGURUAN TINGGI ATAU LEMBAGA MANAPUN

Bogor, September 2002

M. Ridwan Bayuputra
A07498072
RIWAYAT HIDUP


KATA PENGANTAR


Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Dr. Ir. Harianto, MS selaku dosen pembimbing atas bimbingan, masukan, arahan, dan saran-sarannya kepada penulis, serta pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Bogor, September 2002

Penulis
UCAPAN TERIMA KASIH

Manusia adalah makhluk sosial yang ditakdirkan untuk selalu berinteraksi dengan diri dan lingkungannya baik secara langsung maupun tidak langsung atau secara sengaja maupun tidak disengaja. Terselesaiannya sebuah pekerjaan sangat berkaitan dengan faktor internal dan eksternal yang turut serta dalam penggarapannya. Demikian juga dengan penyelesaian skripsi ini yang tidak terlepas dari adanya pihak-pihak tertentu yang secara langsung maupun tidak langsung telah memberikan dukungan baik materi maupun non materi berupa motivasi kepada penulis.

Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang tidak terhingga kepada pihak-pihak tersebut. Semoga amal perbuatan yang telah dilakukan mendapat ridho dari Allah SWT dan diberikan rahmat serta berkah dari-Nya. Amin Yaa Rabbal ‘Alamiin. Ucapan dan penghargaan ini penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Harianto, MS selaku pembimbing skripsi (PS) atas bimbingan, koreksi, arahan, pemikiran, dan saran-sarannya kepada penulis selama persiapan, pelaksanaan hingga skripsi ini dapat terselesaikan.

2. Bapak Dr. Ir. Yayok Bayu Krisnamurti, MS selaku dosen penguji dan Ibu Ir. Tanti Novianti, MS selaku dosen wakil komdik di dalam ujian sidang skripsi pada hari Senin 10 Juni 2002 atas koreksi dan saran-sarannya yang sangat berguna demi kelengkapan dan kesempurnaan skripsi ini.


5. Keluargaku tercinta Mamah, Papa, Aji yang selalu memberikan dukungan dengan segenap kepercayaan, pengertian, keikhlasan, do’a, kesabaran, dan segalanya baik yang berbentuk materi maupun motivasi yang teramat sangat kuperlukan.

6. Tuty Ratnasari, SP, sahabat tersayang yang selalu memberikan dukungan, semangat dan kasih sayang.

7. Anto, Fadli, Yudha, Irwan atas kebersamaan selama kuliah,

8. Listya, Iis, Dewi, Rini atas kebersamaan dan kenangan manis.

9. Arif, atas kebersamaannya selama mengulang Dasar-dasar Hortikultura


11. Asep, Rahman, Willy, Ari atas persahabatan dan kebersamaan di Rental QC dan Orion

12. Oti, Sayek, Rafid, Wisnu, dan lain-lain Teman-teman di Cisco Networking Academy Program (CNAP) yang canggih dan asyik dengan harapan dan cita-cita yang cerah.
13. Mulpi dan Oti pasangan yang asyik, semoga cita-cita kalian tercapai dan
tidak lupa temen yang juga mau ke Ausie.

14. Rekan-rekan AGB 33 : EQ, Arif yang mendampingi ketika seminar, Jun
KOMTI yang asyik, Puji, Oti, Adi SAS, Adi PA, Tawa, Rohadi, Madun dan
lain-lain yang tidak bisa disebutkan satu persatu.
DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL ........................................................................................................... xix
DAFTAR GAMBAR ...................................................................................................... xxi

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang ..................................................................................................... 1
1.2. Perumusan Masalah .......................................................................................... 4
1.3. Tujuan dan Kegunaan Penelitian ...................................................................... 6
1.4. Ruang Lingkup ................................................................................................... 7
1.5. Hipotesis ........................................................................................................... 7

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Gambaran Umum Kayu Jati (Tectona grandis L.F.) ................................. 8
  2.1.1. Daerah Penyebaran Jati (Tectona grandis L.F.) ................................. 9
  2.1.2. Sifat Botanis ............................................................................................ 9
  2.1.3. Persyaratan Tumbuh ............................................................................... 10

III. KERANGKA PEMIKIRAN

3.1. Teori dan Konsep Studi Kelayakan Proyek ............................................. 12
  3.1.1. Aspek Pasar dan Pemasaran ................................................................. 13
  3.1.2. Aspek Teknik dan Teknologi ................................................................. 13
  3.1.3. Aspek Manajemen Operasional ............................................................. 14
  3.1.4. Aspek Finansial .................................................................................... 14
  3.1.5. Aspek Lingkungan ............................................................................... 15
3.2. Analisis Kriteria Investasi ............................................ 15
  3.2.1. Net Present value (NPV) ........................................ 16
  3.2.2. Internal Rate of Return (IRR) ............................... 16
  3.2.3. B/C Ratio ...................................................... 17
  3.2.4. Analisis Sensitivitas .......................................... 18
  3.2.5. Analisis Aliran Kas Inkremental ......................... 19
  3.3. Kerangka Pemikiran Operasional .............................. 20

IV. METODE PENELITIAN
  4.1. Metode Penelitian .................................................. 23
  4.2. Lokasi dan Waktu Penelitian .................................... 23
  4.3. Jenis dan Sumber Penelitian .................................... 23
  4.4. Metode Analisis Data ............................................. 25
      4.4.1. Analisis Aspek Pasar ..................................... 25
      4.4.2. Analisis Aspek Teknik dan Teknologi .................... 25
      4.4.3. Analisis Aspek Manajemen Operasional ................. 25
      4.4.4. Analisis Aspek Finansial .................................. 26
      4.4.5. Analisis Aspek Lingkungan ................................ 27
  4.5. Definisi Operasional ............................................. 28
V. KEADAAN UMUM LOKASI PENELITIAN

5.1. Gambaran Umum Perum Perhutani KPH Purwakarta ............. 29
  5.1.1. Sejarah ........................................................................ 29
  5.1.2. Wilayah Kerja ....................................................... 29

5.2. Keadaan Geografis dan Klimatologis .............................. 31

5.3. Transportasi dan Komunikasi ........................................ 32

5.4. Perekonomian Daerah .................................................. 33

5.5. Kesehatan ..................................................................... 34

VI. MANAJEMEN OPERASIONAL SAWMILL

6.1. Analisis Manajemen Operasional Usaha Sawmill .......... 35

6.2. Analisis Manajemen Operasional Usaha Sawmill Standar .... 35
  6.2.1. Bentuk Usaha dan Struktur Organisasi ...................... 36
  6.2.2. Wewenang dan Tanggung Jawab ................................. 36
  6.2.3. Spesifikasi Tenaga Kerja ........................................... 37
  6.2.4. Kebutuhan Biaya Gaji dan Upah Tenaga Kerja .......... 37

6.3. Analisis Manajemen Operasional Sawmill Plus .............. 37
  6.3.1. Bentuk usaha dan Struktur Organisasi ...................... 38
  6.3.2. Wewenang dan Tanggung Jawab ................................. 38
  6.3.3. Spesisifikasi Tenaga Kerja ........................................... 39
  6.3.4. Kebutuhan Biaya Gaji dan Upah Tenaga Kerja .......... 40

6.4. Keputusan Kelayakan Berdasarkan Aspek Manajemen
    Operasional ...................................................................... 40
VII. HASIL ANALISIS KELAYAKAN

7.1. Analisis Aspek Pasar .................................................................................. 41
  7.1.1. Produksi ......................................................................................... 41
  7.1.2. Perdagangan Dalam Negeri Produk Kayu Jati ......................... 43
  7.1.3. Perdagangan Internasional Produk Kayu Jati
        Indonesia ............................................................................................. 45
  7.1.4. Nilai Ekonomis dan Sifat Produk Kayu Jati ......................... 46
  7.1.5. Keputusan Kelayakan Aspek Pasar ........................................ 48

7.2. Analisis Aspek Teknik dan Teknologi ............................................... 49
  7.2.1. Penentuan Lokasi Pabrik ............................................................ 50
  7.2.2. Sarana dan Prasarana Pengolahan ............................................. 53
        7.2.2.1. Sarana Pokok .......................................................................... 53
        7.2.2.2. Sarana Penunjang ................................................................. 55
        7.2.2.3. Prasarana ............................................................................... 56
  7.2.3. Teknik Produksi .......................................................................... 56
  7.2.4. Transportasi ................................................................................. 61
  7.2.5. Keputusan Kelayakan Berdasarkan Aspek Teknik dan
        Teknologi ............................................................................................ 61

7.3. Analisis Kelayakan Finansial Usaha Sawmill ............................. 62
  7.3.1. Analisis Kelayakan Finansial pada Sawmill Standar ....... 62
  7.3.2. Analisis Kelayakan Finansial pada Sawmill Plus .............. 64
  7.3.3. Analisis Sensitivitas pada Sawmill Standar dan
        Sawmill Plus ..................................................................................... 67
7.3.4. Analisis Aliran Kas Incremental pada Sawmill Standar dan Sawmill Plus ...................................................... 70
7.3.5. Keputusan Investasi Berdasarkan Aspek Finansial .... 71
7.4. Analisis Aspek Lingkungan .................................................. 72
7.4.1. Dampak Positif Proyek Usaha Sawmill ....................... 73
7.4.2. Dampak Negatif Proyek Usaha Sawmill ................. 74
7.4.3. Keputusan Kelayakan Berdasarkan Aspek Lingkungan 74

VIII. KESIMPULAN DAN SARAN
8.1. Kesimpulan .......................................................................... 75
8.2. Saran ................................................................................. 77

DAFTAR PUSTAKA ........................................................................ 79
LAMPIRAN .................................................................................. 80
<table>
<thead>
<tr>
<th>No</th>
<th>Tekst Nomor</th>
<th>Halaman</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Devisa Ekspor Produk Kehutanan 1995 - 2000</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Harga Rata-Rata Kayu Bundar, Gergajian dan Kayu Bakar</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Kawasan dan, BKPH Berdasarkan Wilayah Pemerintahan</td>
<td>30</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Luas Kawasan Hutan Produksi Perum Perhutani, 1999</td>
<td>41</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Kayu Gergajian Jati Produksi Perum Perhutani &amp; Mitra Usaha, 1995 - 1999</td>
<td>42</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Volume Penjualan Dalam Negeri, 1995 – 1999</td>
<td>44</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Hasil Penjualan Dalam Negeri, 1995 – 1999</td>
<td>45</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Penjualan Luar Negeri Produk Kayu Jati, 1995-2000</td>
<td>46</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Harga patokan Ekspor (FOB) Kayu Gergajian, 2001</td>
<td>48</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Analisis Kelayakan Finansial Sawmill Standar pada berbagai Tingkat Diskonto</td>
<td>64</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Analisis Kelayakan Finansial Sawmill Plus pada berbagai Tingkat Diskonto</td>
<td>67</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>Analisis Sensitivitas Sawmill Standar dan Sawmill Plus terhadap Perubahan Biaya Produksi</td>
<td>68</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>Analisis Sensitivitas Sawmill Standar dan Sawmill Plus terhadap Perubahan Harga Output</td>
<td>69</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>Analisis Aliran Kas Inkremental Sawmill Standar dan Sawmill Plus</td>
<td>70</td>
</tr>
<tr>
<td>Lampiran Nomor</td>
<td>Halaman</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>---------------</td>
<td>---------</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Biaya Investasi Usaha Sawmill Standar</td>
<td>83</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Proyeksi Aliran Kas Usaha Sawmill Standar</td>
<td>84</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Biaya Investasi Usaha Sawmill Plus</td>
<td>85</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Proyeksi Aliran Kas Usaha Sawmill Plus</td>
<td>86</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Analisis Kelayakan Finansial Sawmill Standar dan Sawmill Plus pada berbagai Tingkat Diskonto</td>
<td>87</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Analisis Kelayakan Finansial Sawmill Standar dan Sawmill Plus pada Kenaikan Biaya Produksi 10%</td>
<td>88</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Analisis Kelayakan Finansial Sawmill Standar dan Sawmill Plus pada Penurunan Harga Output 10%</td>
<td>89</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Analisis Kelayakan Finansial Sawmill Standar dan Sawmill Plus pada Kenaikan Biaya Produksi 20%</td>
<td>90</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Analisis Kelayakan Finansial Sawmill Standar dan Sawmill Plus pada Penurunan Harga Output 20%</td>
<td>91</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Analisis Kelayakan Finansial Sawmill Standar dan Sawmill Plus pada Kenaikan Biaya Produksi 30%</td>
<td>92</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Analisis Kelayakan Finansial Sawmill Standar dan Sawmill Plus pada Penurunan Harga Output 30%</td>
<td>93</td>
</tr>
</tbody>
</table>
## DAFTAR GAMBAR

<table>
<thead>
<tr>
<th>Teks</th>
<th>Halaman</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1 Kerangka Pemikiran Studi Kelayakan Investasi Usaha Pengolahan Kayu Jati (<em>Tectona grandis</em> L.F) pada Sawmill ...</td>
<td>22</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Lampiran</th>
<th>Halaman</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1 Peta Lokasi Kecamatan Cibogo, Kabupaten Subang...............</td>
<td>81</td>
</tr>
<tr>
<td>2 Struktur Organisasi Proyek Usaha Sawmill di Kecamatan Cibogo, Kabupaten Subang .........................</td>
<td>82</td>
</tr>
</tbody>
</table>
BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Permintaan produk dari bahan kayu (wood product) berupa furniture, barang-barang interior dan eksterior terus meningkat sejalan dengan bertambahnya jumlah penduduk, peningkatan pendapatan, dan perbaikan taraf hidup masyarakat. Selain itu, kecenderungan penggunaan perlengkapan interior dan eksterior dari kayu di negara maju seperti Jepang, USA, Eropa Barat, Australia serta negara-negara maju lainnya di kawasan Asia dan Amerika Selatan menyebabkan produk kayu menjadi industri yang mempunyai pasar dan peluang yang baik.

Indonesia memiliki keunggulan komparatif dibandingkan negara-negara lain dalam subsektor perkayuan dengan kepemilikan wilayah hutan yang luas dan tersebar dengan beragam jenis hutan dan pohon yang tumbuh. Pola pemanfaatan lahan berdasarkan penunjukan tata guna hutan kesepakatan sampai dengan Maret 1996 menunjukkan bahwa, luas wilayah propinsi adalah sebesar 192.738.870 ha, dengan wilayah hutan yang terdiri dari hutan lindung (protection forest) 29.784.304,6 ha, suaka alam dan hutan wisata (park and reservation forest) 19.328.960,3 ha, hutan produksi terbatas (limited production forest) 29.833.302,1 ha, hutan produksi tetap (non convertible forest) 33.203.201,9 ha (Direktorat Jenderal Inventarisasi dan Tata Guna Hutan, 1996).
Sektor pengolahan kayu memberikan kontribusi yang besar pada devisa negara yaitu urutan ketiga sebesar 9,78 % di bawah tekstil (17,64%) dan elektronika (16,51%) pada urutan pertama dan kedua (Badan Pusat Statistik, 2000). Dengan potensi tersebut maka sektor pengolahan kayu memberikan nilai devisa yang besar terhadap penerimaan devisa negara seperti tertera pada Tabel 1 di bawah ini.


<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1.</td>
<td>Kayu lapis/Plywood</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Volume (1.000 m³)</td>
<td>8.338,83</td>
<td>9.366,57</td>
<td>4.800,74</td>
<td>4.863,38</td>
<td>4.630,84</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Devisa (1.000 US$)</td>
<td>3.854,180,00</td>
<td>4.429,480,00</td>
<td>2.320,390,00</td>
<td>1.300,533,28</td>
<td>1.697,073,00</td>
</tr>
<tr>
<td>2.</td>
<td>Gergajian/Sawntimber</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Volume (1.000 m³)</td>
<td>0,80</td>
<td>0,06</td>
<td>0,01</td>
<td>15,90</td>
<td>22,40</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Devisa (1.000 US$)</td>
<td>85,00</td>
<td>5,00</td>
<td>4,00</td>
<td>21,996,37</td>
<td>117,706,49</td>
</tr>
<tr>
<td>3.</td>
<td>Wood Working</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Volume (1.000 m³)</td>
<td>649,10</td>
<td>206,83</td>
<td>38,72</td>
<td>2,043,81</td>
<td>1,159,75</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Devisa (1.000 US$)</td>
<td>454,620,00</td>
<td>143,410,00</td>
<td>25,530,00</td>
<td>480,766,61</td>
<td>490,824,38</td>
</tr>
<tr>
<td>4.</td>
<td>Satwa dan Tumbuhan</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Devisa (1.000 US$)</td>
<td>5,717,895,00</td>
<td>46,416,716,00</td>
<td>3,799,033,83</td>
<td>3,799,033,83</td>
<td>1,146,91*</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Sumber: Ditjen PHP, Ditjen PKA, 2000
Keterangan: *) Januari – Oktober 2000

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa produk kayu gergajian memberikan kontribusi yang kecil terhadap devisa, hal ini disebabkan karena kayu gergajian merupakan bahan baku untuk produk woodworking. Eksporit dan industri memilih melakukan ekspor produk woodworking yang memberikan nilai tambah lebih tinggi dan biaya transportasi yang efisien.

Tabel 2. Harga Rata-Rata Kayu Bundar, Gergajian dan Kayu Bakar

<table>
<thead>
<tr>
<th>No</th>
<th>Uraian</th>
<th>Unit</th>
<th>RKAP 2000</th>
<th>Realisasi s/d Maret</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>2000</td>
<td>%</td>
</tr>
<tr>
<td>1.</td>
<td>Kayu Pertukangan jati / Teak Construction Wood</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>* Kayu Bundar/Logs</td>
<td>Rp/M3</td>
<td>1.187.507</td>
<td>1.022.023</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>* Kayu Gergajian/Sawn</td>
<td>Rp/M3</td>
<td>5.878.515</td>
<td>2.395.509</td>
</tr>
<tr>
<td>2.</td>
<td>Kayu Pertukangan Rimba / Non Teak Construction Wood</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>* Kayu Bundar/Logs</td>
<td>Rp/M3</td>
<td>200.678</td>
<td>194.078</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>* Kayu Gergajian/Sawn</td>
<td>Rp/M3</td>
<td>263.091</td>
<td>313.428</td>
</tr>
<tr>
<td>3.</td>
<td>Kayu Bakar / Fire Wood</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>* Jati / Teak</td>
<td>Rp/Sm</td>
<td>36.609</td>
<td>42.698</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>* Rimba / Non Teak</td>
<td>Rp/Sm</td>
<td>143.478</td>
<td>14.408</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Sumber : Perum Perhutani, 2000

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa perbedaan harga per meter kubik antara kayu pertukangan jati dan kayu non jati seperti kayu pertukangan rimba mencapai 400 persen. Sedangkan perubahan nilai tambah pada kayu jati dapat mencapai 300 - 500 persen setelah diolah dari
bahan baku berupa kayu bundar menjadi kayu gergaji. Pada kayu non jati peningkatan nilai tambah dengan proses pengolahan yang sama hanya mencapai 20 – 70 persen (realisasi sampai maret 2000). Sehingga pengolahan lebih lanjut pada produk kayu jati dari bahan baku menjadi produk jadi akan memberikan peningkatan nilai tambah yang lebih signifikan dibanding dengan produk kayu lain.

Secara umum, pemanfaatan produk hasil hutan perlu memperhatikan adanya dampak negatif berupa eksploitasi yang berlebihan, yaitu dengan masalah keseimbangan lingkungan, kapasitas produksi hutan, dan umur produksi kayu tebangan. Kendala yang ada pada industri pengolahan kayu jati agar berjalan kontinyu terutama adalah pada pengadaan bahan baku karena beberapa faktor yaitu:

a. Kayu jati adalah kayu bernilai tinggi, sehingga modal awal / investasi tinggi.

b. Kayu jati memiliki umur produksi yang cukup lama.

c. Tidak terjaminnya kontinuitas pengadaan bahan baku jati

d. Kualitas kayu yang berbeda-beda

e. Masalah lingkungan akibat eksploitasi kayu jati.

1.2. Perumusan Masalah

Nilai ekonomis kayu jati yang tinggi, kebutuhan industri manufaktur, industri woodworking, dan furniture akan bahan baku produk kayu jati, merupakan peluang usaha di bidang pengolahan kayu jati. Untuk harga jual
produk jati setengah jadi, dengan berbagai macam kriteria berkisar antara Rp 2.500.000,00 – Rp 10.000.000,00 per meter kubik. Sedangkan untuk produk jadi akan meningkat dengan nilai yang sangat signifikan tergantung kualitas dan pasar tujuan.

Kayu jati bundar (logs) yang berupa gelondongan harga belinya berkisar dari Rp 500.000,00 – Rp 3.000.000,00 per meter kubik sesuai tingkatannya. Perbedaan harga input dan output di atas menjadi pertimbangan para investor untuk melakukan investasi pada usaha pengolahan kayu jati ini.

Para investor, dengan informasi pasar yang dimiliki berusaha untuk mencari nilai lebih dari pengolahan kayu jati bundar (logs) menjadi kayu jati gergajian (sawntimber) atau produk woodworking. Sedangkan pihak industri berusaha melakukan efisiensi biaya pembelian bahan baku dan memperoleh jaminan pasokan bahan baku, dengan mengadakan kerjasama dengan sawmill setempat.

Secara umum bentuk tempat pengolahan kayu jati bundar menjadi kayu gergajian disebut sawmill (pabrik penggergajian). Dengan mesin utama yang disebut bandsaw (gergaji pita) ukuran besar khusus untuk pengolahan kayu bundar (logs) dan balok. Untuk pengolahan produk woodworking diperlukan beberapa mesin dan teknik produksi lanjutan sehingga berbeda pada tingkatan produk dan investasi.

1.3. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui kelayakan usaha pengolahan kayu jati (Tectona grandis L.F) pada sawmill (pabrik penggergajian) di Kecamatan Cibogo, Kabupaten Subang ditinjau dari aspek-aspek di dalam studi kelayakan proyek (feasibility study).

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat berguna sebagai bahan masukan dan pertimbangan bagi:

1. Pemilik modal yang berminat melakukan investasi.
2. Pengelola usaha sawmill (pabrik penggergajian) untuk meningkatkan efisiensi usaha.
3. Pelaku industri dan eksportir produk dari kayu jati untuk menjaga efisiensi dan kontinuitas bahan baku dan produk yang mereka butuhkan.
4. Mahasiswa yang ingin mengetahui informasi mengenai usaha pengolahan kayu jati, produk kayu jati dan pengembangannya.
1.4. Ruang Lingkup

Penelitian dilakukan terhadap prospek usaha pengolahan kayu jati (Tectona grandis L.F) pada sawmill (pabrik penggergajian) di Kecamatan Cibogo, Kabupaten Subang, Propinsi Jawa Barat, Wilayah Perum Perhutani Kesatuan Pemangku Hutan (KPH) Purwakarta dengan melakukan studi kelayakan (feasibility study) yang meliputi: (1) aspek pasar, (2) aspek teknik dan teknologi, (3) aspek manajemen operasional, (4) aspek finansial, dan (5) aspek lingkungan.

1.5. Hipotesis

Usaha pengolahan kayu jati pada sawmill (pabrik penggergajian) di Kecamatan Cibogo, Kabupaten Subang layak diusahakan berdasarkan analisis studi kelayakan proyek (project feasibility study). Apalagi sawmill (pabrik penggergajian) merupakan industri pendukung penyediaan bahan baku bagi perusahaan-perusahaan manufaktur dan eksportir meubel dan furniture sehingga terdapat target pemasaran yang cukup luas.
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Gambaran Umum Kayu Jati (Tectona grandis L. F)


Jati (Tectona grandis L.F, famili Verbenaceae) adalah salah satu jenis tropika yang sangat penting dengan reputasi internasional untuk sifat-sifat teknik dan dekoratifnya. Di samping Tectona grandis, dikenal ada dua jenis lainnya. Tectona hamiltoniana Wall yang bentuknya lebih menyerupai belukar dan terdapat di daerah kering Burma dan merupakan jenis yang kurang dikenal. Kayunya dilaporkan lebih keras dan lebih berat daripada Tectona grandis dan sangat tahan terhadap serangga pemakan daun baik defoliator maupun skeletoniser. Sedangkan Tectona philiphinensis Bent. And Hook. F. yang terdapat secara endemic di Batangan dan Mindoro (Filipina) pada
daerah-daerah punggung bukit yang terbuka dan kering, sama kurang dikenalnya dengan *Tectona hamiltoniana*.

2.1.1. Daerah Penyebaran Jati (*Tectona grandis L. F*)


Di Indonesia untuk luas hutan jati di Jawa mencapai 1.053.712 hektar, yang terbagi ke dalam tiga unit pengelolaan yaitu unit I (Jawa Tengah) seluas 304.502 Ha, Unit II (Jawa Timur) seluas 578.580 Ha, dan unit III (Jawa Barat) seluas 170.570 Ha (Perum Perhutani, 2000)

2.1.2. Sifat Botanis

Jati (*Tectona grandis L.F*) termasuk famili Verbenaceae dengan ciri-ciri pohonnya besar dan pada usia 100 tahun tingginya mencapai 25 – 50 m, merupakan tanaman yang tergantung pada botani tanah. Pada daerah subur tinggi pohon jati dapat mencapai 50 m dengan diameter kurang lebih 150 cm (Ditjen Kehutanan, 1976).

Pada tegakan muda, akar tunggannya berdaya tumbuh cepat, kemudian akar tunggang tersebut bercabang-cabang dan arahnya tegak lurus ke bawah. Jika kondisi tanah baik (aerasinya, tanahnya gembur, air tanahnya dalam) susunan akar jati dapat mencapai kedalaman 1,5 – 2 m sedangkan jika pada kondisi sebaliknya akar tersebut hanya mencapai kedalaman 70 – 80 cm.

2.1.3. Persyaratan Tumbuh

Tanaman Jati dapat tumbuh pada tanah vulkanis (abu, breksi) maupun tanah sedimen (formasi kapur dan napal) dan pada tanah alluvial berbagai asal, syarat yang lebih berat adalah terhadap fisik tanah di mana Jati hanya tumbuh baik di tanah sarang tetapi tidak terlalu kering, agak basah dan aerasinya baik (Simon, 2000).


Suhu optimum Jati khususnya di Indonesia 22⁰C - 27⁰C dengan variasi suhu antara 15⁰C – 30⁰C. Umumnya Jati tumbuh baik pada pH 6,5 – 7,5 dan tanahnya kaya akan kapur dengan batas minimum harus mengandung unsur Ca 0,3 %. Jati lebih menyukai tanah yang kaya akan unsur kalsium, magnesium dan fosfor (Simon, 2000).
BAB III. KERANGKA PEMIKIRAN

3.1 Teori dan Konsep Studi Kelayakan Proyek


Untuk mengetahui apakah proyek tersebut dapat memberikan manfaat sesuai dengan yang diharapkan maka dilakukan studi kelayakan proyek. Studi kelayakan proyek adalah suatu penelitian tentang layak atau tidaknya suatu proyek bisnis yang biasanya merupakan proyek investasi untuk dilaksanakan. Maksud layak (atau tidak layak) di sini adalah perkiraan bahwa proyek akan dapat atau tidak dapat menghasilkan keuntungan yang layak bila telah dioperasionalkan (Umar, 1997).

Secara umum studi kelayakan mencakup aspek-aspek seperti pasar dan pemasaran, teknik dan teknologi, manajemen operasional, ekonomi dan finansial. Aspek-aspek tersebut saling berkaitan sehingga harus
dipertimbangkan secara bersama-sama dalam menentukan manfaat-manfaat yang diperoleh dari suatu investasi.

3.1.1. Aspek Pasar dan Pemasaran

Aspek ini untuk memperoleh informasi tentang kondisi dan permintaan pasar. Kemudian dari data itu dapat ditentukan besarnya permintaan yang akan dipenuhi. Untuk menduga seberapa banyak permintaan yang dapat diambil maka perlu diketahui situasi persaingan yang akan terjadi, harga dan mutu yang diinginkan serta keinginan lain dari konsumen dan sistem distribusi ke konsumen.

Menurut Husnan dan Suwarsono (1997) faktor-faktor yang perlu diketahui dalam aspek pasar dan pemasaran adalah kedudukan produk/jasa yang direncanakan di pasar, faktor konsumen, kecenderungan dan perkembangan serta perkiraan permintaan pasar pada masa mendatang. Termasuk juga situasi persaingan yang akan terjadi yaitu kekuatan dan kelemahan pesaing serta identitas dan keistimewaannya, sistem distribusi, komisi, penjualan dan transaksi yang berlaku dan kemungkinan yang cocok bagi produk/jasa yang direncanakan, cara-cara promosi yang efektif dan efisien serta faktor-faktor lain seperti peraturan-peraturan, fasilitas dan kemudahan yang mungkin menunjang usaha yang diberikan pemerintah.

3.1.2. Aspek Teknik dan Teknologi

Aspek teknik dan teknologi meliputi penentuan kapasitas produksi ekonomi proyek, jenis teknologi yang paling cocok serta penggunaan mesin
dan peralatan. Menurut Gittinger (1986) aspek tersebut menyangkut kaitan antara faktor produksi (input) dan hasil produksi (output) yang akan menguji hubungan-hubungan teknis yang mungkin dalam suatu proyek, sehingga dapat mengidentifikasikan perbedaan-perbedaan yang ada dalam informasi yang harus dipenuhi baik sebelum perencanaan proyek maupun pada awal pelaksanaan proyek.

3.1.3. Aspek Manajemen Operasional

Analisa terhadap aspek manajemen operasional dilakukan untuk memperoleh gambaran mengenai kemampuan staf dalam melaksanakan proyek. Menurut Husnan dan Suwarsono (1997) yang perlu diteliti dan dilakukan dalam analisa manajemen operasional adalah menyusun uraian pokok untuk menjalankan usaha dan membaginya dalam jabatan-jabatan tertentu, menyusun struktur organisasi berikut jabatan dan deskripsi tugas-tugas serta wewenang dan tanggung jawab, memperkirakan kebutuhan tenaga kerja, menetapkan balas jasa dan perangsang yang dapat disediakan, membuat rincian rencana kegiatan dan jadwal pelaksanaannya.

3.1.4. Aspek Finansial

Analisa terhadap aspek finansial berupaya melihat apakah proyek tersebut mampu memenuhi kewajiban finansial ke dalam dan ke luar perusahaan serta dapat mendatangkan keuntungan yang layak bagi perusahaan atau pemiliknya. Menurut Soeharto (1997) dari segi finansial, proyek dikatakan sehat apabila dapat memberikan keuntungan yang layak
dan mampu memenuhi kewajiban finansialnya. Sedangkan dari segi manfaat ekonomi/sosial seperti kemampuan proyek menciptakan lapangan kerja baru, meningkatkan penghasilan nasional dan menunjang pendapatan devisa.

Dalam aspek ini ditentukan perkiraan jumlah dana yang diperlukan untuk modal tetap dan modal kerja, struktur pembiayaan yang menguntungkan. Ditentukan juga kemungkinan pementasan dana dari pinjaman, sumber pinjaman, persyaratan, jumlah pinjaman yang dibutuhkan dan kemampuan perusahaan mengembalikan. Selanjutnya dilakukan penghitungan biaya, harga, laba yang diinginkan, BEP, kelayakan keuntungan, dan jangka waktu balik modal.

3.1.5. Aspek Lingkungan

Evaluasi aspek lingkungan didasarkan pada pertumbuhan dan perkembangan perusahaan tidak dapat dilepaskan dari lingkungan sekitarnya. Lingkungan dapat berpengaruh positif maupun negatif pada perusahaan (Umar, 1997).

3.2. Analisis Kriteria Investasi

Beberapa kriteria yang digunakan dalam menganalisis investasi adalah Net Present Value (NPV), Internal Rate Of Ratio (IRR), Benefit And Cost Ratio (Net B/C), analisis sensitivitas dan analisis aliran kas incremental.
3.2.1. Net Present Value (NPV)

Dapat diartikan sebagai nilai sekarang dari arus pendapatan yang ditimbulkan oleh investasi (Husnan dan Suwarsono, 1994). Rumus yang digunakan dalam perhitungan NPV adalah sebagai berikut:

\[
\text{NPV} = \sum_{t=0}^{n} \frac{B_t - C_t}{(1 + i)^t}
\]

Keterangan:
- \(B_t\) = Benefit pada tahun ke-\(t\)
- \(C_t\) = Cost pada tahun ke-\(t\)
- \(i\) = tingkat diskonto (%)  
- \(n\) = umur proyek (tahun)

Dalam metode NPV terdapat tiga kriteria kelayakan investasi yaitu:
1) \(\text{NPV} > 0\), maka proyek menguntungkan dan dapat dilaksanakan
2) \(\text{NPV} = 0\), maka proyek tidak untung tetapi juga tidak rugi, jadi tergantung kepada penilaian subyektif pengambil keputusan.
3) \(\text{NPV} < 0\), maka proyek ini merugikan karena keuntungan lebih kecil dari biaya, jadi lebih baik tidak dilaksanakan.

3.2.2. Internal Rate Of Return (IRR)

Adalah tingkat rata-rata keuntungan intern tahunan bagi perusahaan yang melakukan investasi dan dinyatakan dalam satuan persen (Gittinger, 1986). Keuntungan di sini belum termasuk biaya pembayaran bunga dan cicilan pokok. Tingkat IRR mencerminkan tingkat bunga maksimal yang dapat dibayar oleh proyek untuk sumberdaya yang digunakan. IRR diartikan pula sebagai tingkat diskonto yang menghasilkan NPV sama dengan nol. Tingkat
diskonto merupakan tingkat bunga yang digunakan dalam proses untuk memperoleh nilai sekarang dari suatu nilai yang akan datang.

Formulasi matematika IRR menurut Gray et. al. (1997) adalah:

\[ i^* = i_1 + \frac{NPV}{NPV_1 - NPV_2}(i_2 - i_1) \]

Dimana:

- NPV1 = Nilai NPV yang Positif
- NPV2 = Nilai NPV yang Negatif
- \( i^* \) = IRR (%)

3.2.3. Benefit Cost Ratio (B/C Ratio)

B/C Ratio merupakan angka perbandingan antara nilai sekarang arus manfaat dibagi dengan nilai sekarang arus biaya. Kriteria yang digunakan untuk pemilihan ukuran B/C Ratio dari manfaat proyek adalah memilih semua proyek yang nilai B/C Ratio sebesar satu atau lebih jika arus biaya dan manfaat didiskonto pada tingkat biaya oportunitas capital (Gittinger, 1986).

Bentuk matematis formalnya sebagai berikut:

\[ \frac{B}{C} \text{ Ratio } = \frac{\sum_{t=0}^{n} \frac{B_t}{(1 + i)^t}}{\sum_{t=0}^{n} \frac{C_t}{(1 + i)^t}} \]

Dimana:

- \( B_t \) = benefit bruto pada tahun t
- \( C_t \) = biaya bruto proyek pada tahun t
- \( i \) = tingkat suku bunga (required rate of return)
- \( t \) = tingkat investasi (t=0,1,2,.....,n)
- \( n \) = umur ekonomis proyek
3.2.4. Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas diperlukan untuk mengantisipasi kemungkinan kesalahan dalam menilai biaya atau manfaat serta untuk mengantisipasi kemungkinan terjadi perubahan suatu unsur harga pada saat proyek tersebut dilaksanakan (Gray et.al. 1997). Sensitivitas merupakan perubahan yang relatif besar dalam ukuran kegunaan yang disebabkan oleh satu atau lebih faktor dalam penaksiran parameter, sehingga analisis sensitivitas dilakukan terhadap perubahan berbagai unsur atau kondisi yang diperkirakan mungkin terjadi selama umur investasi. Perubahan-perubahan yang mungkin terjadi adalah kenaikan dalam biaya konstruksi, perubahan dalam harga hasil produksi, terjadi penurunan pelaksanaan pekerjaan, perubahan harga bahan baku, ongkos operasi, pengurangan produksi, perubahan biaya pinjaman, biaya per satuan produk dan lain-lain. Menurut Gittinger (1986) pada umumnya proyek-proyek yang dilaksanakan sensitif berubah-ubah akibat empat masalah utama, yaitu harga jual, kenaikan biaya, keterlambatan pelaksanaan dan hasil.
3.2.5. Analisis Aliran Kas \textit{Incremental}

Menurut Soeharto (1997) analisis aliran kas \textit{incremental} diperlukan untuk membandingkan dua proyek yang menggunakan sumber daya yang sama untuk menghasilkan output. Jadi jika suatu perusahaan yang telah berjalan ingin mengadakan proyek baru, maka perlu dikaji dengan teliti penggunaan sumber daya tambahan (\textit{incremental}), manfaat yang akan diperoleh (keuntungan) maupun akibat biaya dari penggunaan sumber daya tersebut terhadap perusahaan secara keseluruhan.

Analisis aliran kas inkremental adalah analisis terhadap aliran kas yang tidak akan terwujud apabila proyek baru tidak ada. Dalam menganalisis proyek (investasi), aliran kas yang diperhatikan hanyalah arus dana masuk dan keluar yang ada kaitannya (relevan) dengan proyek bersangkutan, yaitu yang bersifat \textit{incremental}.

Perbandingan layaknya proyek baru yang akan dilakukan dan akibatnya terhadap aliran kas dapat dihitung dengan rumus berikut:

\[ \text{Incremental CFAT} = (\text{Rb-Ra}) - (\text{Cb-Ca}) \]

Dimana : \begin{align*}
\text{CFAT} & = \text{Aliran kas setelah pajak} \\
\text{Rb} & = \text{Pendapatan bersih setelah proyek baru} \\
\text{Ra} & = \text{Pendapatan sebelum proyek} \\
\text{Cb} & = \text{Biaya setelah proyek baru} \\
\text{Ca} & = \text{Biaya sebelum proyek}
\end{align*}
Dalam analisis aliran kas *incremental* ini ada tiga kriteria keputusan yaitu:

1. Apabila *incremental CFAT* positif, maka proyek baru memberikan manfaat dan aliran arus kas yang lebih baik dibanding proyek lama
2. Apabila *incremental CFAT* negatif, maka proyek baru tidak memberikan manfaat yang lebih besar dibanding proyek lama, atau proyek lama memberikan manfaat yang lebih baik
3. Apabila *incremental CFAT* nol, maka tidak ada pengaruh terhadap aliran kas dengan dilakukannya proyek baru

3.3. Kerangka Pemikiran Operasional

Untuk dapat memperoleh keputusan terhadap kelayakan proyek usaha sawmill ini maka dilakukan analisis terhadap lima aspek studi kelayakan, (1) analisis aspek pasar meliputi produksi, konsumsi dan perdagangan internasional. (2) analisis aspek teknik dan teknologi meliputi lokasi proyek dan teknik, teknologi. (3) analisis aspek manajemen operasional meliputi bentuk dan struktur organisasi, wewenang dan tanggung jawab, spesifikasi jabatan, kebutuhan biaya gaji dan upah tenaga kerja. (4) analisis aspek finansial meliputi NPV, IRR, dan B/C rasio. (5) analisis aspek lingkungan meliputi dampak terhadap lingkungan sosial atau masyarakat, dampak terhadap lingkungan hidup. Aspek pemasaran akan dikaji terlebih dahulu untuk mengetahui potensi pasar, harga, jenis transportasi dan pertambahan nilai ekonomis.
Dari beberapa faktor tersebut dapat diketahui gambaran awal peluang usaha sawmill ini dan keberhasilan suatu proyek tergantung pada ada tidaknya pasar untuk produk/jasa dari proyek tersebut dan seberapa jauh perusahaan bisa menguasai permintaan. Diagram kerangka pemikiran penelitian dapat dilihat pada gambar 1.
Gambar 1. Kerangka Pemikiran Studi Kelayakan Investasi Usaha Pengolahan Kayu Jati (Tectona grandis L.F.) pada Sawmill (Pabrik Penggergajian) Kecamatan Cibogo Subang
BAB IV. METODE PENELITIAN

4.1. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survey dan observasi langsung. Dengan metode ini lebih memungkinkan peneliti mendapat informasi yang lebih akurat dan dapat mengumpulkan data dari responden dalam jumlah besar dengan waktu yang relativ singkat (Djarwanto, 1993).

4.2. Lokasi dan Waktu Penelitian


4.3. Jenis dan Sumber Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dari observasi langsung dan wawancara di lapangan dengan 6 orang pemilik sawmill (pabrik penggergajian), 4 orang pengusaha manufaktur furniture dan eksportir produk jati, dinas terkait serta informan lainnya yang ditetapkan secara purposive sampling.
Pertimbangan pemilihan di atas yaitu, enam orang pemilik sawmill (pabrik penggergajian) tersebut yang melakukan kegiatan produksi aktif dari 9 sawmill di Kecamatan Cibogo, dan 2 lokasi dari 6 sawmill (pabrik penggergajian) tersebut memperluas usahanya pada produksi furniture dan produk *woodworking*. Empat pengusaha dan eksportir jati dipilih karena mereka merupakan pembeli utama produk kayu jati dari sawmill-sawmill di Kecamatan Cibogo Kabupaten Subang.

Data sekunder diperoleh dari Perum Perhutani, Ditjen Kehutanan, internet, dan literatur-literatur yang mendukung. Pada penelitian ini akan dilakukan analisis kelayakan finansial usaha pada sawmill yang hanya bergerak dalam usaha pengolahan kayu gergajian (sawmill standar), dan sawmill dengan pengolahan produk lanjutan (sawmill plus). Peneliti melakukan klasifikasi ini berdasarkan pada pengamatan langsung yang ada di lapangan bahwa ada sawmill yang hanya mengolah kayu gergajian sesuai pesanan (sawntimber) sehingga produk rusak (*reject product*) yang ditolak oleh pemesan tidak dimanfaatkan secara maksimal dan hanya dijual secara murah.

Di samping itu ada sawmill yang memanfaatkan produk rusak (*reject product*) itu dengan diolah lagi menjadi produk lanjutan berupa furniture, kusen, atau perabot kayu untuk mendapatkan nilai tambah yang lebih. Untuk itu diperlukan tambahan pekerja dan peralatan yang dibutuhkan untuk pengolahan produk lanjutan tersebut.
4.4. Metode Analisis Data

Data dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Analisis dilakukan terhadap aspek-aspek di dalam studi kelayakan proyek, yaitu: (1) aspek pasar (2) aspek teknik dan teknologi, (3) aspek manajemen operasional (4) aspek finansial, dan (5) aspek lingkungan.

4.4.1. Analisis Aspek pasar

Analisis aspek pasar dilakukan secara kualitatif dan deskriptif untuk mengetahui perkembangan produksi, konsumsi, perdagangan internasional produk jati serta nilai ekonomis produk jati. Hasil analisis pasar menghasilkan suatu kesimpulan, apakah terdapat permintaan terhadap produk jati di pasaran domestik maupun di pasar internasional. Jika terdapat suatu permintaan yang efektif pada suatu harga yang menguntungkan terhadap produk jati maka usaha pabrik pengolahan kayu jati di Kecamatan Cibogo dikatakan layak ditinjau dari aspek pasar.

4.4.2. Analisis Aspek Teknik dan Teknologi

Aspek teknik dan teknologi dianalisis secara deskriptif, meliputi: (1) lokasi usaha, dan (2) teknik dan teknologi pengolahan kayu jati (*Tectona grandis* L.F) dan (3) transportasi.

4.4.3. Analisis Aspek Manajemen Operasional

Aspek manajemen operasional dianalisis secara deskriptif, meliputi: (1) bentuk usaha dan struktur organisasi, (2) wewenang dan tanggung jawab,
(3) spesifikasi tenaga kerja, dan (4) kebutuhan biaya gaji dan upah tenaga kerja untuk sawmill standar dan sawmill plus.

4.4.4. Analisis Aspek Finansial

Analisis aspek finansial dilakukan terhadap sawmill standar dan sawmill plus. Alat analisis yang digunakan untuk menguji kelayakan berdasar analisis kriteria investasi, yaitu NPV, IRR dan B/C Ratio.

Analisis sensitivitas digunakan untuk menguji kepekaan usaha terhadap perubahan komponen biaya produksi dan harga output sebesar 10%, 20%, dan 30%, angka ini diambil berdasarkan pengamatan langsung di lapangan mengenai kisaran harga minimal dan maksimal yang kemudian diambil asumsinya. Tingkat diskonto yang digunakan adalah 12%, 18%, 24%, dan 35%. Berdasarkan rata-rata tingkat suku bunga deposito bank pada Maret 2000 sebesar 12 %, rata-rata sertifikat Bank Indonesia sebesar 18 %, berdasarkan portofolio investasi sebesar 24% dan 35%.

Analisis kriteria investasi NPV, IRR, dan B/C Ratio adalah (1) Net Present Value (NPV) dengan kriteria kelayakan proyek adalah jika NPV ≠ 0, (2) Internal Rate of Return (IRR) dengan kriteria keputusan yang dipilih dalam analisis ini adalah layak jika nilai \( i^* \) 1, (3) Benefit Cost ratio (B/C ratio) dengan nilai B/C Ratio 1, maka proyek layak, (4) Analisis Sensitivitas dengan Perubahan-perubahan yang akan diuraikan adalah perubahan biaya produksi sebesar +10%, +20%, +30% dan perubahan harga output −10%, −20%, −30% pada tingkat diskonto 12%, 18%, 24% dan 35%.
Analisis perbandingan antara proyek lama (sawmill standar) dan proyek baru (sawmill plus) menggunakan analisis aliran kas inkremental. Hal ini dilakukan karena proyek pengembangan (sawmill plus) menggunakan sumberdaya yang sama dengan proyek lama (sawmill standar). Pada analisis aliran kas inkremental dikaji perubahan aliran kas setelah dilakukannya proyek baru (sawmill). Apabila proyek baru memberikan manfaat yaitu kenaikan aliran kas pada perusahaan, yaitu bila aliran kas inkremental lebih besar dari nol (positif), maka proyek baru layak dilaksanakan. Semua pengolahan data kuantitatif dibantu dengan menggunakan program Microsoft Excel.

4.4.5. Analisis Aspek Lingkungan

Aspek lingkungan dianalisis secara deskriptif tentang prakiraan dampak proyek terhadap lingkungan masyarakat dan lingkungan hidup sekitar lokasi. Analisis dilakukan dengan cara membandingkan antara dampak positif dan negatif yang diakibatkan oleh berdirinya proyek kemudian disimpulkan, jika dampak positif lebih banyak dibandingkan dampak negatifnya secara signifikan, maka usaha sawmill di Kecamatan Cibogo layak untuk dilaksanakan ditinjau dari aspek lingkungan proyek.
4.5. Definisi Operasional

Sawmill yaitu pabrik penggergajian yang mengkonversi bahan baku kayu (penghara) menjadi kayu gergajian (sawntimber).

Sawmill Standar yaitu pabrik penggergajian yang hanya mengolah bahan baku (penghara) menjadi kayu gergajian (sawntimber) tanpa ada proses produksi lanjutan.

Sawmill Plus yaitu pabrik penggergajian yang melakukan proses lanjutan dengan mengolah lebih lanjut bahan baku yang terbuang sehingga meningkatkan rendemen produksi, dan merupakan sebuah nama proyek investasi pengembangan dari sawmill standar.

Penghara yaitu bahan baku yang dipergunakan dalam produksi.

Rendemen yaitu hasil pengolahan bahan baku menjadi produk yang dapat dipergunakan sesuai spesifikasi produksi.

Kerf yaitu tebalnya proses penggergajian yang terbuang menjadi serbuk gergaji.

Sortimen yaitu produk dengan spesifikasi ukuran yang telah ditentukan biasanya disesuaikan dengan pesanan.

Flooring yaitu produk berupa papan kecil sebagai bahan dasar lantai kayu
BAB V. KEADAAN UMUM LOKASI PENELITIAN

5.1. Gambaran Umum Perum Perhutani KPH Purwakarta

Gambaran umum Perum Perhutani KPH Purwakarta dapat dibagi menjadi sejarah berdirinya KPH Purwakarta dan wilayah kerja.

5.1.1. Sejarah Berdirinya KPH Purwakarta

Berdasarkan pelaksanaan PP. No. 64 Tahun 1957, maka pada tahun 1968 terbentuklah KPH Purwakarta yang menginduk pada Dinas Kehutanan Daerah TK. I Jawa Barat berdasarkan:


5.1.2. Wilayah Kerja

Kesatuan Pemangkuan Hutan Purwakarta terletak dalam wilayah Administratif Pemerintahan Kab DT. II Purwakarta, Subang dan Karawang dengan kedudukan antara 107° 02' s/d 107° 40' Bujur Timur 5° 56' s/d 6° 45' Lintang Selatan dengan batas kawasan sebagai berikut:

a. Sebelah Utara berbatasan dengan Laut Jawa
b. Sebelah Timur berbatasan dengan wilayah KPH Sumedang dan Indramayu

c. Sebelah Selatan berbatasan dengan wilayah KPH Bandung Utara
d. Sebelah Barat berbatasan dengan wilayah KPH Bogor dan Cianjur.


Adapun pembagian kawasan hutan berdasarkan wilayah pemerintahan kabupaten Daerah Tk. II dapat dilihat pada tabel berikut:


<table>
<thead>
<tr>
<th>No</th>
<th>SKPH / BKPH</th>
<th>Kabupaten</th>
<th>Luas (Ha)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>I</td>
<td>Purwakarta</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Purwakarta</td>
<td>Purwakarta</td>
<td>7.576,09</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Jatiluhur</td>
<td>Purwakarta</td>
<td>5.110,90</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Sadang</td>
<td>Purwakarta</td>
<td>5.339,28</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Cipeundeuy</td>
<td>Purwakarta</td>
<td>2.575,60</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Subang</td>
<td>1.138,00</td>
</tr>
<tr>
<td>II</td>
<td>Subang</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Kalijati</td>
<td>Subang</td>
<td>4.269,70</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Subang</td>
<td>Subang</td>
<td>2.973,14</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Tambakan</td>
<td>Subang</td>
<td>4.157,30</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Clasem Pamanukan</td>
<td>Subang</td>
<td>5.828,60</td>
</tr>
<tr>
<td>III</td>
<td>Karawang</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Pangkalalan</td>
<td>Karawang</td>
<td>3.641,77</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Cikiong</td>
<td>Karawang</td>
<td>7.823,25</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Telukjambe</td>
<td>Karawang</td>
<td>6.390,60</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Jumlah</td>
<td></td>
<td>56.824,23</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Sumber : Perum Perhutani KPH Purwakarta, 2000
Berdasarkan Tabel 3 di atas dan berdasarkan letak geografis maka Wilayah Kehutanan di sekitar Kecamatan Cibogo berada pada ruang lingkup KPH Purwakarta, SKPH / BKPH Subang.

5.2. Keadaan Geografis dan Klimatologi


Luas lahan pertanian di Kecamatan Cibogo mencapai 3.530 Ha, 405 Ha areal perkebunan. Luas hutan sekitar meliputi 1.803.095 Ha milik perhutani. Dilihat dari kondisi geografisnya, Kecamatan Cibogo merupakan kawasan yang berada disekitar hutan, terutama hutan jati yang berada diantara KPH Purwakarta, KPH Indramayu dan KPH Sumedang, hal ini karena letaknya yang berada di perbatasan Subang dan Indramayu.

Wilayah kecamatan Cibogo beriklim tropis basah dengan dua musim setiap tahunnya, yaitu musim hujan dan musim kemarau. Musim hujan berlangsung antara bulan Desember-Maret dan Musim hujan berlangsung antara bulan Desember-Maret dan musim kemarau antara bulan Juni September. Sedangkan musim peralihan dari musim hujan dan musim kemarau atau sebaliknya berlangsung sekitar bulan April-Mei dan Oktober-November.
5.3. Transportasi dan Komunikasi

Prasarana menuju sawmill di kecamatan Cibogo telah tersedia, yaitu berupa jalan yang menghubungkan Subang Kota dengan Kecamatan Cibogo. Waktu yang diperlukan sekitar 20 menit sampai 30 menit dari Terminal Kota Subang ke Terminal Kecamatan Cibogo dengan menggunakan mobil angkutan umum dengan ongkos Rp 700,00 – Rp 1.000,00. Jika menggunakan kendaraan pribadi hanya membutuhkan waktu 15 menit. Prasarana jalan yang mulus dan lebar serta pembangunan jembatan yang kokoh melintasi sungai Cilamatan sepanjang 110 meter sangat menunjang lancarnya transportasi sepanjang kecamatan Cibogo.

Jaringan telepon telah menjangkau seluruh desa di Kecamatan Cibogo. Jaringan listrik PLN juga telah menjangkau seluruh desa dan di Desa Sadawarna telah dikembangkan pembangkit listrik tenaga surya sebagai penunjang jaringan listrik PLN. Sarana komunikasi publik juga telah tersedia merata dengan adanya 8 buah wartel, 10 kiospon dan 15 telepon umum. Prasarana transportasi dan komunikasi tersebut sangat menunjang usaha sawmill di Kecamatan Cibogo yang temasuk dalam wilayah kehutanan KPH Purwakarta.
5.4. Perekonomian Daerah


Prasarana perekonomian di Kecamatan Cibogo, yaitu 1 unit KUD, 1 Bank BRI dan 1 pasar umum tradisional berupa pasar perkebunan. Terdapat juga 15 toko bahan bangunan, 1 buah toko kerajinan, 15 buah toko saprotan, dan 5 buah rumah makan/restoran.

Dan untuk industri per kayuan terdiri dari 62 usaha meubel kecil, 6 lokasi sawmill yang aktif dari 9 buah sawmill yang ada, terdiri dari 4 sawmill standar dan 2 sawmill plus, dengan jumlah pekerja mencapai 180 orang.

Hampir semua hasil produksi Kecamatan Cibogo di angkut langsung keluar lokal kecamatan. Tempat-tempat yang menjadi tujuan pemasaran hasil produksi yaitu Subang Kota, Cirebon, Bandung, Jakarta dan wilayah lainnya. Pasar kecamatan baru akan dikembangkan, sehingga aktivitas perdagangan di kecamatan hanya mengandalkan pada pasar perkebunan yang ada dengan aktivitas terbatas.
5.5. Kesehatan

Kesehatan merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kelangsungan usaha karena proyek tidak dapat berjalan jika pelaksana proyek jatuh sakit. Prasarana kesehatan di Kecamatan Cibogo berupa sebuah Puskesmas yang terletak di dekat Kantor Kecamatan Cibogo, 1 buah Puskesmas Pembantu, 3 Polondes dan 4 dokter praktek.
BAB VI. MANAJEMEN OPERASIONAL SAWMILL

6.1. Analisis Manajemen Operasional Usaha Sawmill

Hal yang dipelajari dalam aspek manajemen operasional yaitu mempelajari bentuk organisasi usaha yang dipilih, struktur organisasi, deskripsi jabatan, spesifikasi jabatan, dan jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan (Husnan dan Suwarsono, 1997).

Pada penelitian ini akan dilakukan analisis kelayakan finansial usaha pada sawmill yang hanya bergerak dalam usaha pengolahan kayu gergajian (sawmill standar), dan sawmill dengan pengolahan produk lanjutan (sawmill plus). Peneliti melakukan klasifikasi ini berdasarkan pada pengamatan langsung yang ada di lapangan bahwa ada sawmill yang hanya mengolah kayu gergajian sesuai pesanan (sawntimber) sehingga produk rusak (reject product) yang ditolak oleh pemesan tidak dimanfaatkan secara maksimal dan hanya dijual secara murah. Di samping itu ada sawmill yang memanfaatkan produk rusak (reject product) itu dengan diolah lagi menjadi produk lanjutan berupa furniture, kusen, atau perabot kayu untuk mendapatkan nilai tambah yang lebih, dengan tambahan pekerja dan peralatan yang dibutuhkan untuk pengolahan produk lanjutan tersebut.

6.2. Analisis Manajemen Operasional Usaha Sawmill Standar

Bentuk dan struktur organisasi sawmill standar di Kecamatan Cibogo Kabupaten Subang adalah sebagai berikut.
6.2.1. Bentuk Usaha dan Struktur Organisasi

Koperasi "Budi Sejati" adalah salah satu contoh usaha sawmill standar di Desa Cikareo Kecamatan Cibogo Subang di samping yang berbentuk usaha perorangan dan kerjasama. Salah satu usaha yang sudah dijalankan adalah produksi produk papan flooring dari kayu jati. Struktur organisasi proyek ini akan dapat dilihat dalam Lampiran 2. Operasional proyek dipimpin oleh seorang manajer proyek yang membawahi beberapa staf dan 10 orang pekerja. Manajer dipilih melalui mekanisme rapat anggota, yaitu seseorang yang memiliki kemampuan mengelola dan ahli di dalam teknis pengelolaan usaha ini.

6.2.2. Wewenang dan Tanggung Jawab

Bentuk wewenang dan tanggung jawab manajemen dalam usaha sawmill standar adalah sebagai berikut:

1) Manajer

Manajer merupakan penanggung jawab kegiatan perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan pengendalian dari aktivitas budidaya. Manajer bertanggung jawab sepenuhnya kepada anggota di dalam rapat anggota tahunan (RAT).

2) Staf

Staf merupakan pelaksana administrasi operasional, dengan tugas antara lain yaitu: (1) Staf bagian gudang, yaitu mencatat keluar masuk barang, (2) Staf administrasi dan keuangan, mencatat pembukuan dan keuangan,
(3) Staf produksi, mengawasi produksi dan efisiensi penggunaan bahan baku, (4) Staf Pemasaran, menjalin hubungan dengan perusahaan dan eksportir dan memantau perkembangan pasar dan harga.

3) Pekerja

Melakukan pekerjaan-pekerjaan fisik dalam gudang, produksi juga persiapan pengiriman.

6.2.3. Spesifikasi Tenaga Kerja

Spesifikasi tenaga kerja yang dibutuhkan berkaitan langsung dengan tanggung jawab yang diberikan. Manajer harus memiliki kualifikasi Sarjana Ekonomi atau Sarjana Manajemen Kehutanan dan mempunyai pengalaman dibidangnya minimal 2 tahun. Tenaga staf harus memiliki pengalaman minimal satu tahun dalam bidangnya dan sudah dimagangkan minimal selama 2 bulan.

6.2.4. Kebutuhan Biaya Gaji dan Upah Tenaga Kerja

Manajer mendapat gaji sebesar Rp 1.500.000,00 per bulan dan staf diberi upah sebesar Rp 800.000,00 per bulan dan pekerja dengan gaji Rp 500.000,00 per bulan. Jadi total kebutuhan gaji dan upah selama satu tahun (12 bulan) adalah Rp 117.600.000,00

6.3. Analisis Manajemen Operasional Usaha Sawmill Plus

Bentuk dan struktur organisasi sawmill plus di Kecamatan Cibogo Kabupaten Subang adalah sebagai berikut.
6.3.1. Bentuk Usaha dan Struktur Organisasi

Proyek usaha sawmill plus ini merupakan proyek kerjasama antara seorang pelaku usaha lokal di bidang ini dengan bantuan modal dari investor. Dalam proyek ini dikembangkan pemikiran agar usaha sawmill mengembangkan pengolahan produk lanjutan dengan pertimbangan sebagai berikut, (1) efisiensi bahan baku, yaitu hanya sedikit bahan baku yang terbuang baik dari sisa rendemen maupun dari produk rusak (reject product) (2) meningkatkan pendapatan usaha (3) meningkatkan ratio pendapatan per unit penggunaan bahan baku karena harga produk menjadi lebih tinggi. Struktur organisasi proyek dapat dilihat pada Lampiran 2. Operasional proyek dipimpin oleh seorang manajer proyek dan empat orang staf. Manajer dipilih oleh investor, yaitu seseorang yang memiliki kemampuan mengelola dan ahli serta berpengalaman dalam usaha dibidang pengolahan kayu.

6.3.2. Wewenang dan Tanggung Jawab

Bentuk wewenang dan tanggung jawab manajemen dalam usaha sawmill plus adalah sebagai berikut:

1) Manajer

Manajer merupakan penanggung jawab kegiatan perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan pengendalian dari aktivitas usaha. Manajer melaksanakan program yang ditetapkan bersama dan bertanggung jawab sepenuhnya kepada investor.
2) Staf

Staf merupakan pelaksana administrasi operasional, dengan tugas antara lain yaitu : (1) Staf bagian gudang, yaitu mencatat keluar masuk barang, (2) Staf administrasi dan keuangan, mencatat pembukuan dan keuangan, (3) Staf produksi, mengawasi produksi dan efisiensi penggunaan bahan baku, (4) Staf Pemasaran, menjalin hubungan dengan perusahaan dan eksportir dan memantau perkembangan pasar dan harga.

3) Pekerja

Pekerja fisik di sini dibagi menjadi dua divisi yaitu divisi penggajian dengan sistem pembayaran bulanan dan harian, sedangkan pada divisi furniture dengan sistem harian dan borongan sesuai dengan tipe pekerjaannya.

6.3.3. Spesifikasi Tenaga Kerja

Spesifikasi tenaga kerja yang dibutuhkan berkaitan langsung dengan tanggung jawab yang diberikan. Manajer harus memiliki kualifikasi Sarjana Ekonomi atau Sarjana Manajemen Kehutanan dan mempunyai pengalaman di bidang pengolahan kayu minimal 2 tahun. Supervisor memiliki kualifikasi Sarjana Ekonomi dan Sarjana Teknik Industri dan mempunyai pengalaman minimal satu tahun. Tenaga staf harus memiliki pengalaman minimal satu tahun atau sudah dimagang selama minimal dua bulan dan pekerja sesuai dengan bidang keterampilan yang dibutuhkan.
6.3.4. Kebutuhan Biaya Gaji dan Upah Tenaga Kerja

Manajer mendapat gaji sebesar Rp 1.500.000,00 per bulan, staf Rp 800.000,00 per bulan, pekerja sawmill Rp 500.000,00 per bulan, dan pekerja kontrak untuk pengolahan produk lanjutan sesuai dengan keterampilan dan produktivitasnya. Jadi total kebutuhan gaji dan upah selama satu tahun dengan beberapa asumsi adalah Rp 158.100.000,00.

6.4. Keputusan Kelayakan Berdasarkan Aspek Manajemen Operasional

Hasil analisis aspek manajemen operasional menunjukkan bahwa proyek layak untuk dilaksanakan berdasarkan deskriptif terhadap bentuk dan struktur organisasi, wewenang dan tanggung jawab, spesifikasi tenaga kerja, dan kebutuhan biaya gaji dan upah tenaga kerja yang direncanakan proyek. Serta penekanan pada pemilihan sumber daya manusia yang benar-benar menguasai bidangnya masing-masing sehingga terjadi efektivitas dan efisiensi dalam operasional usaha.
BAB VII. HASIL ANALISIS KELAYAKAN

7.1. Analisis Aspek Pasar

Analisa pasar untuk hasil proyek adalah sangat penting untuk meyakinkan bahwa terdapat suatu permintaan yang efektif pada suatu harga yang menguntungkan (Gittinger, 1986).

7.1.1. Produksi

Luas kawasan hutan produksi Perum Perhutani mencapai 1.920.287 ha. Dari total luas kawasan hutan produksi tersebut 1.095.985 ha adalah kawasan hutan jati. Dengan persentase 57,07% dari total luas kawasan hutan produksi, kayu jati adalah produk kayu yang paling potensial untuk dieksploitasi dibanding dengan jenis kayu lain seperti pinus (29,83%), Damar (4,36%), Mahoni (3,67%), Sonokeling (1,07%), dan kayu lain. Luas Kawasan Hutan Produksi Perum Perhutani dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Luas Kawasan Hutan Produksi Perum Perhutani, 1999

<table>
<thead>
<tr>
<th>No</th>
<th>Jenis</th>
<th>Luas (Ha)</th>
<th>%</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Jati</td>
<td>1.095.985</td>
<td>57,07</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Pinus</td>
<td>572.760</td>
<td>29,83</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Damar</td>
<td>83.788</td>
<td>4,36</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Mahoni</td>
<td>70.540</td>
<td>3,67</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Sonokeling</td>
<td>20.501</td>
<td>1,07</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Kayu Lainnya</td>
<td>76.713</td>
<td>4,00</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Jumlah</td>
<td>1.920.287</td>
<td>100</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Sumber: Perum Perhutani, 2000 (Diolah)
Selain melakukan penjualan kayu tebangan (logs) Perum Perhutani juga melakukan produksi kayu gergajian (sawntimber) dengan beberapa mitra usaha yang ditunjuk. Dalam produksinya Perum Perhutani merujuk kepada Rencana Kerja sampai Akhir Periode (RKAP) sehingga perubahan kapasitas produksi tiap tahun disesuaikan dengan program yang berjalan.


<table>
<thead>
<tr>
<th>Tahun</th>
<th>Unit</th>
<th>Penghara (m³)</th>
<th>Hasil Kayu Gergajian (m³)</th>
<th>Rendemen (%)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1995</td>
<td>Unit I</td>
<td>62.926</td>
<td>22.834</td>
<td>36</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Unit II</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Jumlah</td>
<td>62.926</td>
<td>22.834</td>
<td>36</td>
</tr>
<tr>
<td>1996</td>
<td>Unit I</td>
<td>53.153</td>
<td>19.141</td>
<td>36</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Unit II</td>
<td>71.614</td>
<td>15.659</td>
<td>22</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Jumlah</td>
<td>124.767</td>
<td>34.800</td>
<td>28</td>
</tr>
<tr>
<td>1997</td>
<td>Unit I</td>
<td>50.181</td>
<td>17.191</td>
<td>34</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Unit II</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Jumlah</td>
<td>50.181</td>
<td>17.191</td>
<td>34</td>
</tr>
<tr>
<td>1998</td>
<td>Unit I</td>
<td>46.927</td>
<td>16.425</td>
<td>35</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Unit II</td>
<td>68.450</td>
<td>14.309</td>
<td>21</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Jumlah</td>
<td>115.377</td>
<td>30.734</td>
<td>27</td>
</tr>
<tr>
<td>1999</td>
<td>Unit I</td>
<td>38.659</td>
<td>14.746</td>
<td>38</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Unit II</td>
<td>81.632</td>
<td>14.872</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Jumlah</td>
<td>120.291</td>
<td>29.618</td>
<td>25</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Sumber: Perum Perhutani, 2000

Produksi secara rutin dari tahun 1995 – 2000 dilakukan oleh Perum Perhutani Unit I Jawa Tengah dengan total penghara sebesar 251.846 m³,

Namun dalam hasil produksi, kayu gergajian yang dihasilkan dari sejumlah penghara, Perum Perhutani Unit I Jawa Tengah menghasilkan rendemen yang lebih baik yaitu dengan rata-rata 35,8% dibandingkan dengan Perum Perhutani Unit II Jawa Timur yang hanya 20,3%. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas penghara kayu jati dari daerah di Jawa Tengah lebih baik bila diolah menjadi kayu gergajian (sawntimber) dibandingkan dengan kayu jati dari daerah di Jawa Timur. Melalui observasi langsung di pasar di ketahui kayu jati daerah Jawa Tengah dan Jawa Timur memang lebih dipilih di banding kayu Jawa Barat dengan pertimbangan kualitas dan ukuran diameter kayu.

7.1.2. Perdagangan Dalam Negeri Produk Kayu Jati

2.598.852 m² menjadi 113.732 m² pada tahun 1999. Perkembangan volume penjualan dalam negeri produk jati dapat dilihat pada Tabel 6 berikut.


<table>
<thead>
<tr>
<th>No</th>
<th>Jenis</th>
<th>Satuan</th>
<th>Tahun</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>A</td>
<td>KAYU TEBANGAN</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Kayu Bundar Jati</td>
<td>m³</td>
<td>246.200</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>A II</td>
<td>m³</td>
<td>153.233</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>AIII</td>
<td>m³</td>
<td>274.523</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>KBP</td>
<td>m³</td>
<td>5.497</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Jumlah</td>
<td></td>
<td>678.453</td>
</tr>
<tr>
<td>B</td>
<td>HASIL OLAHAN</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Kayu Gergajian Jati</td>
<td>m³</td>
<td>24.687</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Industri Kayu</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Vinir</td>
<td>m²</td>
<td>2.598.852</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Penempelan Vinir</td>
<td>lb</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Teak Solid Door</td>
<td>b³</td>
<td>344</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Garden Furniture</td>
<td>m³</td>
<td>30</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Lamparket</td>
<td>m²</td>
<td>950</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Finished Flooring</td>
<td>m²</td>
<td>957</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Plinth/Skirting</td>
<td>m</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Parket Blok</td>
<td>m²</td>
<td>4.236</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Parket Mosaik</td>
<td>m²</td>
<td>3.496</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>List Ceiling</td>
<td>m</td>
<td>128</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Sumber: Perum Perhutani, 2000

Walaupun dalam volume penjualan terjadi perubahan naik turun, tetapi dalam hasil penjualan menunjukkan grafik penjualan yang meningkat selama periode tahun 1995 - 1999 dengan rata-rata kenaikan 55,4% pertahun. Penyesuaian harga ini terjadi karena jati adalah produk dengan orientasi ekspor sehingga mengikuti perkembangan nilai tukar rupiah tehadap dollar. Untuk produk olahan jati juga mengalami peningkatan yang signifikan seperti pada produk vinir. Pada tahun 1995 harga per satuan (m³) untuk vinir adalah Rp 1.125,00 dan pada tahun 1999 harga per satuan mencapai Rp 3.270,00
atau meningkat hampir 300%. Perkembangan nilai penjualan dalam negeri produk jati dapat dilihat pada Tabel 7.


<table>
<thead>
<tr>
<th>No</th>
<th>Jenis</th>
<th>Tahun (x 1.000 Rupiah)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>A</td>
<td>KAYU TEBANGAN</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Kayu Bundar Jati</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>A III</td>
<td>145.924.917</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>A II</td>
<td>55.124.842</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>A I</td>
<td>96.448.923</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>KBP</td>
<td>1.474.014</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td><strong>Jumlah</strong></td>
<td><strong>296.970.596</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>B</td>
<td>HASIL OLAHAN</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Industri Kayu</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Vini</td>
<td>2.923.021</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Pemeliharaan Vini</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Teak Solid Door</td>
<td>156.837</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Garden Furniture</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>LampuKet</td>
<td>38.011</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Finished Flooring</td>
<td>17.123</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Plinth/Skirting</td>
<td>213.922</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Parket Blok</td>
<td>154.736</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Parket Mosaik</td>
<td>82.250</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>List Ceiling</td>
<td>0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Sumber: Perum Perhutani, 2000

**7.1.3. Perdagangan Internasional Produk Kayu Jati Indonesia**

kapasitas produksi industri dilihat dari penurunan jumlah pasokan produksi kayu bundar jati sebagai bahan baku industri oleh Perum Perhutani. Perkembangan penjualan luar negeri dapat dilihat pada Tabel 8.


<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>TOP</td>
<td>US$</td>
<td>914,744</td>
<td>156,348</td>
<td>224,642</td>
<td>207,481</td>
<td>268,891</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Garden Furniture</td>
<td>US$</td>
<td>22,917,589</td>
<td>30,097,404</td>
<td>32,173,434</td>
<td>26,603,440</td>
<td>31,353,440</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Solid Door Jati</td>
<td>US$</td>
<td>1,783</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Lamperke/Clstoni</td>
<td>US$</td>
<td>7,846,019</td>
<td>4,568,816</td>
<td>5,291,300</td>
<td>2,382,363</td>
<td>1,841,501</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Finish Flooring</td>
<td>US$</td>
<td>6,612,495</td>
<td>4,333,311</td>
<td>2,054,731</td>
<td>1,313,365</td>
<td>2,157,557</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Finger Joint Laminating</td>
<td>US$</td>
<td>4,324,322</td>
<td>2,207,717</td>
<td>1,238,064</td>
<td>846,190</td>
<td>773,427</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Plintis/Skirting</td>
<td>US$</td>
<td>1,406,268</td>
<td>506,435</td>
<td>446,391</td>
<td>207,104</td>
<td>243,714</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Door Lipping</td>
<td>US$</td>
<td>30,523</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Parket Blok</td>
<td>US$</td>
<td>14,205,006</td>
<td>225,636</td>
<td>3,934,696</td>
<td>2,265,334</td>
<td>1,534,788</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Parket Mosaik</td>
<td>US$</td>
<td>1,322,547</td>
<td>122,067</td>
<td>574,088</td>
<td>18,260</td>
<td>37,517</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>59,678,290</td>
<td>42,219,736</td>
<td>43,936,926</td>
<td>33,267,626</td>
<td>36,211,045</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Sumber: Perum Perhutani, 2000

Dari Tabel 8 terlihat bahwa *garden furniture* merupakan produk kayu jati yang memberikan kontribusi terbesar dalam nilai penjualan. Persentase kontribusi terhadap total penjualan itu cenderung terus meningkat yaitu pada tahun 1995 (38%), 1996 (71%), 1997 (73%), 1998 (78%), dan tahun 1999 (82%). Hal ini menunjukkan bahwa pangsa pasar produk *garden furniture* di pasar luar negeri adalah cukup baik, dengan pasar utama adalah Amerika Serikat, Jepang, Australia dan Negara-negara Eropa.

### 7.1.4. Nilai Ekonomis dan Sifat Produk Kayu Jati

Di pasaran internasional produk jati dijual dalam bentuk Furniture, *Flooring, Finger Joint*, dan produk lain. Dengan beberapa tipe dan ukuran
sesuai dengan permintaan. Ada yang menyukai tipe yang modern seperti pasar Amerika tapi banyak pula yang menyukai tipe klasik seperti pasar Eropa dan Australia.


Dibandingkan dengan jenis kayu lain produk kayu jati merupakan jenis produk kayu yang memiliki nilai ekonomi sangat tinggi, hal ini terjadi karena kualitas, nilai estetis, dan sumber daya. Oleh karena itu pemerintah menetapkan harga FOB (Freight on Board) untuk produk jati sebesar US$ 1.000/m³ di atas kayu Meranti dengan harga FOB US$ 450/m³. Harga ini dibawah harga kayu Cendana dan Eboni, karena kedua kayu ini adalah kayu indah ekslusif yang potensi sumber dayanya sangat kecil dibandingkan kayu jati yang meliputi hampir seluruh Pulau Jawa. Harga patokan barang ekspor kayu gergaji (sawntimber) dapat dilihat pada Tabel 9.

<table>
<thead>
<tr>
<th>NO.</th>
<th>URAIAN BARANG</th>
<th>HARGA PATOKAN EKSPOR (FOB) (US$/M³/ton)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Kelompok Kayu Cendana</td>
<td>8.000.00/Ton</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Kelompok Kayu Eboni</td>
<td>6.000.00/M³</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Kelompok Kayu Indah lainnya</td>
<td>1.000.00/M³</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Kelompok Kayu Jati</td>
<td>1.000.00/M³</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Kelompok Kayu Meranti</td>
<td>450.00/M³</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Kelompok Kayu Rimba Campuran</td>
<td>300.00/M³</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Kelompok Kayu Karet</td>
<td>200.00/M³</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Sumber: Dirjen Perdagangan Luar Negeri, 2001

7.1.5. Keputusan Kelayakan Aspek Pasar

Berdasarkan hasil analisis pasar maka terdapat nilai pemasaran yang besar terhadap produk kayu jati yang ditunjukkan oleh data volume dan nilai penjualan produk kayu jati di dalam negeri dan ekspor. Menurut pengamatan di lapangan, industri manufaktur dan eksportir produk kayu jati membutuhkan banyak bahan baku berupa kayu jati gelondongan (logs) dan kayu gergajian (sawntimber) untuk permintaan ekspor. Berdasarkan data primer yang diperoleh dari perusahaan manufaktur (PT.Adjisoko Furniture) di Cirebon yang memproduksi furniture jati dan juga sebagai salah satu tujuan pemasaran kayu gergajian dari sawmill di lokasi penelitian, mereka mempunyai pesanan ribuan kursi dan meja dari beberapa negara Eropa, tetapi tidak bisa memenuhi pesanan itu karena kekurangan pasokan bahan baku berupa kayu jati gergajian yang merupakan bahan baku. Sama seperti PT. Adjisoko Furniture, sebuah perusahaan eksportir kayu di Jakarta kesulitan memenuhi kontraknya untuk mengirim papan jati dengan volume 365 m³ ke Irak selama 5 bulan. Mereka mengeluhkan masih
kurangnya jumlah supplier untuk memenuhi kebutuhan mereka yang umumnya adalah sawmill.


7.2. Analisis Aspek Teknik dan Teknologi

Proyek sawmill di Kecamatan Cibogo, Kabupaten Subang dapat diklasifikasikan berdasarkan:


d. Jenis sortimen yang dihasilkan: (sleeper mill, dimension mill, stud mill).
   Penggergajian ini lebih banyak memproduksi papan dan balok tiang (stud mill).

e. Jenis bahan mentah (intake) yang diproses (Log sawmill, bolter, scragg sawmill). Penggergajian ini menggunakan bahan baku kayu bulat (logs).

f. Cara berproduksi (production sawmill, service sawmill). Selain memproduksi sendiri, seperti lazimnya penggergajian lain di daerah itu, penggergajian ini juga terkadang menyewakan jasa penggergajian (service) untuk kepentingan sosial/masyarakat.

g. Mobilitas mesin (permanent sawmill, portable sawmill, mobile sawmill). Pabrik ini membuat konstruksi bangunan dan penempatan mesin yang permanen.

7.2.1. Penentuan Lokasi Pabrik

Beberapa variabel yang perlu diperhatikan untuk pemilihan lokasi proyek dibedakan dalam dua golongan besar, yakni variabel primer (utama) dan variabel sekunder.

Variabel-variabel primer (utama) antara lain:

1) Ketersediaan Bahan Mentah

Bila suatu perusahaan membutuhkan bahan mentah yang besar sehingga bahan mentah menjadi komponen yang amat penting dari keseluruhan proses operasi perusahaan, maka variabel ini merupakan variabel dominan/signifikan dalam penentuan lokasi pabrik.
Kecamatan Cibogo kabupaten Subang yang termasuk ke dalam KPH Purwakarta merupakan tempat yang tepat dengan pertimbangan kemudahan memperoleh bahan baku kayu jati berupa kayu bulat (log). Hal ini karena dilewati oleh deratan hutan jati yang terbentang hampir dari Purwakarta sampai Sumedang. Bahan baku kayu gelondongan pada proyek ini diperoleh dengan beberapa cara yaitu (1) dengan mengikuti lelang kayu yang diselenggarakan oleh Perum Perhutani (2) membeli dari koperasi yang dikelola oleh masyarakat sekitar hutan di bawah binaan Perum Perhutani, dalam hal ini sawmill di Kecamatan Cibogo memperoleh kayu dari Koperasi Masyarakat Hutan Jati Haurgeulis Kabupaten Indramayu, dan (3) Membeli dari kebun jati yang dimiliki pribadi oleh masyarakat sekitar. Dari survey langsung diketahui bahwa kayu jati disekitar Subang dan Indramayu berdasarkan ketersediaan dan kualitas kurang dapat memenuhi kebutuhan produksi. Sehingga untuk memenuhi kebutuhan produksi, sawmill di Subang menambah pasokan bahan baku tambahan dari Sumedang dan Garut.

2) Letak Pasar yang Dituju

Beberapa informasi pasar yang perlu di dapat dalam pertimbangan pemilihan lokasi proyek adalah daya beli konsumen, pesaing, dan beberapa data lain. Fokus lokasi pemasaran dalam proyek ini adalah wilayah Jawa Barat seperti Cirebon dan Bandung juga wilayah Jakarta, serta beberapa lokasi
di daerah Jawa Tengah tetapi dengan kesesuaian antara harga jual dan biaya transportasi.

3) Tenaga Listrik dan Air

Dalam proyek ini keperluan akan pembangkit tenaga, khususnya tenaga listrik amat mutlak diperlukan. Air untuk keperluan sirkulasi pendingin mesin sama pentingnya. Kedua faktor ini sudah terpenuhi di lokasi proyek dengan adanya jaringan listrik, aliran air sungai dan air tanah yang cukup.

4) Ketersediaan Tenaga Kerja

Tersedianya tenaga kerja, baik untuk tenaga kerja terdidik maupun terlatih akan berpengaruh terhadap biaya produksi yang ditanggung perusahaan. Hal ini karena industri ini merupakan proyek yang padat modal dan padat tenaga kerja terutama tenaga terlatih, maka faktor tenaga kerja merupakan variabel yang menentukan. Kebutuhan akan tenaga kerja terlatih dapat dipenuhi dari sekitar lokasi proyek sedangkan untuk tenaga terdidik dapat didatangkan dari luar lokasi proyek karena kurangnya tenaga terdidik di wilayah ini.

5) Fasilitas Transportasi

Fasilitas transportasi berkaitan erat dengan pertimbangan bahan mentah dan pertimbangan pasar. Jika lokasi mendekati sumber bahan mentah, maka fasilitas transportasi terutama diperhitungkan dalam kaitannya dengan ongkos transportasi menuju pasar dengan tetap memperhitungkan biaya transportasi dari sumber bahan mentah ke lokasi pabrik, demikian pula sebaliknya.
Dalam proyek ini faktor transportasi dapat dipenuhi dengan melakukan investasi pada alat transportasi atau dapat menggunakan jasa pengangkutan yang tersedia di sekitar lokasi proyek.

Di samping kelima variabel primer tersebut di atas, terdapat beberapa variabel sekunder yang perlu mendapat perhatian dalam pemilihan lokasi proyek diantaranya adalah (1) Hukum dan peraturan maupun di tingkat lokal pada rencana lokasi, yang perlu diperhatikan di sini adalah peraturan daerah dan peraturan dari instansi terkait. (2) Sikap dari masyarakat setempat seperti kebiasaan, adat istiadat dan sopan santun (3) Rencana masa depan perusahaan, dalam kaitannya dengan perluasan usaha.

7.2.2. Sarana dan Prasarana Pengolahan

Mesin-mesin utama yang digunakan pada sawmill antara lain (1) circular sawmill, (2) horizontal frame saw, (3) band saw, (4) sash gang saw, (5) chipping headrig, (6) transportable sawmill. Pada proyek ini mesin utama yang digunakan adalah band saw. Sawmill dalam penelitian ini termasuk dalam skala sedang, sehingga tidak melakukan investasi dan penerapan mekanisasi (forklift, mechanic hand pallet, dsb) sesuai dengan skala permodalan yang ada.

7.2.2.1. Sarana Pokok

Sarana pokok yang dipergunakan antara lain :
1) **Band saw**

Band saw digunakan untuk melakukan pembelahan kayu bundar jati (logs) menjadi kayu gergajian (sawntimber). Band saw yang digunakan pada proyek ini adalah band saw dengan type 36 inchi. Ukuran ini adalah ukuran diameter maksimal kayu yang dapat ditampung oleh mesin. Mesin menggunakan lori (carriage) untuk mempermudah pengoperasian. Mesin penggerak menggunakan mesin diesel yang lebih ekonomis dibandingkan mesin penggerak listrik. Pemilihan mesin utama band saw dengan mempertimbangkan beberapa faktor berikut yaitu: (1) kecepatan gergaji dan kapasitas produksi yang tinggi, (2) potongan mesin (kerf) tipis, (3) kualitas hasil kayu gergajian sangat baik, (4) pengoperasianannya memerlukan keahlian tinggi, (5) memerlukan investasi yang besar.

2) **Circular Saw**

Dalam proyek ini Circular saw digunakan sebagai mesin utama lanjutan untuk membuat belahan sortimen yang lebih kecil. Mata pisau yang digunakan adalah mata pisau kecil dengan ukuran 7-10 inchi untuk memperoleh potongan mesin (kerf) yang cukup tipis. Mesin penggerak menggunakan motor listrik dengan daya 2-5 HP. Pertimbangan yang ada dalam pemilihan circular saw antara lain (1) kecepatan berputar gergaji dan kapasitas operasi yang tinggi, (2) bekas gergaji (kerf) tebal, oleh karena itu dipilih mata gergaji yang paling minimal sesuai ukuran yang dibutuhkan, (3) tidak memerlukan keahlian yang tinggi, (4) dapat
menggergaji dengan kualitas kayu gergajian yang tinggi, (5) besar diameter kayu yang digergaji terbatas, (6) investasi modal relatif murah.

3) Cut-off Saw
Cut-off saw digunakan untuk meratakan ujung belahan gergajian. Mesin penggerak yang digunakan adalah motor listrik dengan daya 1,5-3 HP.

4) Hand Pallet (Rantai Pengerek)
Merupakan rantai pengerek dengan prinsip rangkaian pesawat sederhana untuk memudahkan mobilisasi material kayu. Hand Pallet yang digunakan di sini dengan kapasitas 2 Ton.

7.2.2.2. Sarana Penunjang
Sarana penunjang yang digunakan antara lain :

1) Generator Listrik
Digunakan sebagai sumber tenaga listrik untuk alat-alat perkayuan yang menggunakan listrik.

2) Peralatan kerja lapangan
Peralatan kerja lapangan antara lain meliputi sekop, sarung tangan, helm, pengungkit kayu, dan sebagainya.

3) Peralatan kayu (hand tools) untuk pembuatan furniture
Untuk produksi furniture digunakan alat-alat pertukangan (hand tools) antara lain planner, sander, circle saw, pahatan, palu.

4) Pompa Air
Digunakan untuk pendinginan mesin dan keperluan pekerja.
7.2.2.3. Prasarana

Tersedianya prasarana yang meliputi: (1) Tersedianya jalan guna memperlancar transportasi, (2) Listrik (PLN) untuk penerangan, menghidupkan pompa air, (3) Sumber air tawar untuk kebutuhan sehari-hari pekerja, mencuci peralatan kerja dan untuk mengobati ikan yang sakit, (4) Telepon untuk komunikasi, penerimaan order, mengetahui informasi harga pasar, dan negosiasi.

7.2.3. Teknik Produksi

Penggajian merupakan proses perubahan (conversion) kayu bulat menjadi potongan-potongan kayu gergajian seperti papan, balok, tiang, strip dan sebagainya. Dalam industri hasil hutan penggajian merupakan proses konversi yang tarafrica sangat mentah dibandingkan dengan konversi lain seperti plywood, particle board, fibre board, pulp, kertas. Karena itu penggajian sering dinamakan “primary conversion”.

Penggajian bertujuan antara lain:

a. menyediakan kayu yang lebih siap dipakai bagi konsumen.

b. meningkatkan nilai kayu.

c. meningkatkan jumlah kayu yang dapat diambil dari hutan. Kayu yang semula tidak dapat digunakan tapi setelah digergaji mempunyai nilai tambah ekonomi.

d. meningkatkan efisiensi dalam pemakaian kayu.

e. mengurangi ongkos pengangkutan.
Menggergaji untuk memperoleh *rendemen* volume dan kualitas yang tinggi adalah tujuan setiap penggergajian. Tetapi kedua tujuan tersebut tidak selalu dapat dicapai bersama-sama karena keduanya sering bertentangan. Untuk mencapai salah satu tujuan, terpaksa yang lainnya dikorbankan. Meskipun demikian dengan teknik yang tepat keduanya dapat diusahakan sampai batas-batas tertentu.

Faktor-faktor di dalam teknik pengolahan kayu gergajian (*sawntimber*) adalah sebagai berikut:

1) Ukuran Kayu Penghara (*intake*)

   Makin besar diameter dan panjang kayu penghara makin besar rendemen yang dapat diperoleh.

2) Kualitas Kayu Penghara

   Kualitas kayu penghara sangat menentukan kualitas kayu gergajian. Dengan penghara yang baik akan lebih mudah dibuat kayu gergajian yang berkualitas baik.

3) Jenis Gergajian

   Tebal tipisnya gergaji menentukan rendemen volume. Band saw mempunyai kerf yang tipis, sedangkan *circular saw* kerf-nya sangat tebal. Dapat dihitung jika sebuah *circular saw* setiap kali menggergaji memakan kayu seketat ± 1cm, berapa banyak kayu yang hilang dalam proses produksi.

   Gergaji yang penopangnya memungkinkan untuk membalikkan log (*log turning*) akan memberikan peluang untuk menghasilkan kayu gergaji
berkualitas tinggi. Jenis gergaji blok dan gangsaw (volgatter) tidak memungkinkan untuk menghasilkan kayu gergajian berkualitas tinggi. Di dalam proyek ini digunakan band saw untuk kualitas dan rendemen produk yang lebih baik.

4) Cara menggergaji

Di dalam penggergajian, kayu bulat diproses menjadi kayu gergajian melalui proses sebagai berikut:

a. "breakdown" yaitu pemotongan kayu bulat menjadi beberapa potongan besar. Pekerjaan ini dilakukan dengan mesin chainsaw besar atau breakdown saw

b. "resawing" yaitu menggergaji potongan-potongan hasil pekerjaan breakdown menjadi potongan-potongan yang lebih kecil. Pekerjaan ini dapat dilakukan dengan mesin chainsaw kecil

c. "edging" yaitu menggergaji kayu ke arah memanjang untuk meratakan pinggiran atau membelah kayu menjadi dua belahan atau lebih. Disinilah proses penggergajian yang dilakukan dengan mesin band saw.

d. "trimming" yaitu memotong kayu menyiku arah panjangnya untuk meratakan ujung-ujung kayu, memendekkan atau membuang cacat-cacat. Pekerjaan ini dilakukan dengan gergaji trimmer atau cut-off saw

Beberapa cara menggergaji dapat dilaksanakan untuk membuat kayu berkualitas tinggi. Hal ini dilakukan terutama dengan jalan sering membalikkan kayu (turning), diantaranya secara:
a. "Quarter sawing", yaitu mendapatkan kayu-kayu "quarter sawn" atau "edge grained". Kayu yang digergaji demikian mempunyai stabilitas dimensi yang sangat baik.

b. "Taper sawing", yaitu menggergaji sejajar dengan arah serat untuk mencegah kayu yang bergerat lurus dan mulus menjadi bergerat miring.

c. Mendahului pemotongan (penyabetan) permukaan kayu yang jelek sehingga permukaan yang baik dapat digergaji sejajar dengan lurusnya serat tanpa taper sawing.


5) Ukuran dan Jenis Sortimen

Pembuatan sortimen berukuran kecil sangat memboroskan kayu. Volume kayu yang terbuang berupa serbuk pembuangan terjadi karena penyesuaian lebar dan tebal sesuai permintaan pesanan. Lebih-lebih apabila syarat kualitas yang diminta terlalu tinggi, seperti pesanan sortimen kayu jati yang tanpa cacat menyebabkan lebih banyak lagi persentase adanya produk rusak (reject product).
Ukuran-ukuran order yang ketat terutama mengenai panjang kayu sering memaksakan pemotongan kayu. Sebenarnya kayu tersebut bebas cacat dan dapat dijadikan kayu panjang, tetapi karena order meminta kayu yang lebih pendek terpaksa diadakan pemotongan.

6) Pengaruh Kebijaksanaan Pemasaran

Pola produksi penggergajian, baik mengenai penyediaan kayu penghara maupun jenis serta banyaknya sortimen yang dihasilkan sangat ditentukan oleh kebijaksanaan pemasaran.

Kebijaksanaan produksi yang sehat ialah apabila didasarkan atas prinsip-prinsip ekonomi, misalnya:

a. Pembuatan sortimen selain memperhatikan permintaan pasaran juga memperhatikan keadaan kayu penghara, kemampuan dan fasilitas-fasilitas lainnya.

b. Penentuan harga jual didasarkan atas ongkos-ongkos produksi.

c. Penyediaan kayu penghara harus dijamin untuk dapat berproduksi pada level di atas jumlah minimum (breakeven point).

Dalam keadaan produsen atau penjual menguasai pasaran (seller’s market) keadaan di atas adalah sangat ideal. Tetapi dalam keadaan di mana pembeli sangat menentukan (buyer’s market) maka hal itu sulit dilaksanakan. Produksi sortimen-sortimen order akan mendapat jaminan pasar dengan resiko berupa pemborosan kayu, tenaga mesin dan manusia, sehingga ongkos produksi sangat tinggi. Produksi sortimen non
order memberikan keleluasaan dalam ukuran dan kualitas, tetapi risikonya kayu tidak laku atau harga jualnya rendah.

7.2.4. Transportasi

Untuk meningkatkan efisiensi dalam biaya maka semakin besar kapasitas alat transportasi itu semakin meminimalkan alokasi biaya transportasi per unit produk. Alat transportasi yang sering digunakan dalam mengangkut kayu gergajian (sawntimber) adalah:

a. Truk diesel ukuran sedang seperti Mitsubishi Colt Diesel, Toyota Dyna Rhino, dan Isuzu Elf dengan kapasitas angkut 3 – 5 m³.

b. Truk diesel ukuran besar seperti Mitsubishi Fuso dengan kapasitas 8 - 12 m³.

Untuk meminimalkan kerusakan barang diperjalanan maka perlakuan terhadap produk kayu ini adalah dengan cara mengikat kayu dalam ikatan yang terdiri dari 5 sampai 10 unit menggunakan tali untuk produk kecil seperti flooring dan pallet, dan kawat dan seng besi untuk jenis papan dan balok.

Untuk penyediaan transportasi ini dapat dilakukan dengan investasi tambahan pada pembelian truk atau dapat pula menggunakan jasa penyewaan transportasi truk yang banyak tersedia di sekitar daerah Subang.

7.2.5. Keputusan Kelayakan Berdasarkan Aspek Teknik dan Teknologi.

Hasil analisis berdasarkan aspek teknik dan teknologi menunjukkan bahwa lokasi proyek di Desa Cibogo Kabupaten Subang memenuhi syarat variabel primer dan sekunder untuk pendirian usaha sawmill. Dengan
investasi yang disediakan untuk membeli sarana dan prasarana yang tepat, memungkinkan aktivitas produksi yang efektif dan efisien. Jadi berdasarkan hasil analisis aspek teknik dan teknologi, maka usaha sawmill di Kecamatan Cibogo Kabupaten Subang layak untuk dilaksanakan.

7.3. Analisis Kelayakan Finansial Usaha Sawmill

Analisis kelayakan finansial usaha sawmill di Kecamatan Cibogo Subang dilakukan pada sawmill standar dan sawmill plus.

7.3.1. Analisis Kelayakan Finansial pada Sawmill Standar

Beberapa asumsi dasar yang dipergunakan dalam analisis finansial sawmill standar adalah sebagai berikut:

a. Satu Periode Usaha adalah satu tahun.

b. Kapasitas Pengolahan Bahan Baku sebesar 50 m³ per bulan atau 600 m³ per tahun.

c. Rendemen pada sawmill standar adalah 45%

d. Harga bahan baku adalah Rp 1.200.000,00 / m³ untuk ukuran diameter penghara 20-30 cm dan panjang 2 m.

e. Harga output produk adalah Rp 5.000.000,00 / m³ rendemen.

f. Tingkat diskonto yang digunakan untuk mendiskonto manfaat proyek adalah 12 % berdasarkan pada rata-rata suku bunga deposito bank bulan Februari 2001 (pada saat penelitian dilakukan)

g. Perhitungan biaya didasarkan pada harga awal tahun 2001 dan diasumsikan mengalami peningkatan secara proporsional pada biaya
produksi sebesar 10% selama pengkajian kecuali biaya upah dan gaji tenaga kerja mengalami peningkatan 15%.

h. Diasumsikan biaya pemeliharaan 5% dari modal investasi, izin usaha 2% modal investasi, dan biaya lain-lain 3% dari modal investasi.

i. Modal seluruhnya adalah modal sendiri

j. Pajak penghasilan diasumsikan sebesar 15%

k. Analisis kelayakan dilakukan untuk umur proyek 5 tahun, yang ditetapkan berdasarkan umur ekonomis konstruksi sawmill dan peralatan produksi.

Dengan asumsi-asumsi tersebut maka analisis kelayakan finansial usaha sawmill di Kecamatan Cibogo Subang dapat dilakukan. Komponen biaya terdiri dari biaya investasi awal, biaya variabel, dan biaya tetap (Lampiran 3 dan 4).

Komponen biaya investasi awal terdiri dari band saw tipe 36, mesin penggerak band saw, kantor dan rumah jaga/kerja, Mesin potong (circlesaw table), generator listrik 15 KVA, accu, rumah genset, pompa air, instalasi kabel dan penerangan, pembuatan prasarana jalan. Biaya investasi awal proyek secara lebih rinci disajikan pada Lampiran 3.

Biaya variabel berupa pengadaan bahan baku kayu jati berupa log dan balok, bahan bakar solar untuk mesin penggerak dan genset, oli, gaji pegawai, yang terdiri dari 1 manajer, 4 orang staf dan 10 orang pekerja, Sedangkan biaya tetap terdiri dari biaya pemeliharaan, izin usaha, dan biaya

Hasil lengkap analisis kelayakan finansial sawmill standar terdapat pada Lampiran 7, dan disajikan pada Tabel 10 di bawah. Pada Tabel 10 diolah perbandingan antara IRR dengan tingkat diskonto (IRR / tingkat diskonto), NPV pada berbagai tingkat diskonto dan B/C ratio pada masing-masing tingkat diskonto.

Tabel 10. Analisis Kelayakan Finansial Sawmill Standar Pada Berbagai Tingkat Diskonto

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kriteria Investasi</th>
<th>Tingkat Diskonto</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>12 %</td>
</tr>
<tr>
<td>IRR 118 %</td>
<td>9,83</td>
</tr>
<tr>
<td>NPV (Rp) 1.070.363.250</td>
<td>885.390.553</td>
</tr>
<tr>
<td>B/C Ratio</td>
<td>4,34</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Keterangan: Data Lampiran 7 (diolah)

Analisis finansial pada sawmill standar pada berbagai tingkat diskonto menunjukkan hasil yang layak. Dimana IRR (118%) jauh lebih besar dari tingkat diskonto yang digunakan (12%, 18%, 24%, dan 35%), dan nilai NPV positif dan nilai B/C Ratio yang lebih besar dari satu pada semua tingkat diskonto.

7.3.2. Analisis Kelayakan Finansial pada Sawmill Plus

Beberapa asumsi dasar yang dipergunakan dalam analisis finansial usaha sawmill plus adalah sebagai berikut:
a. Satu Periode Usaha adalah satu tahun.

b. Kapasitas Pengolahan Bahan Baku sebesar 50 m³ per bulan atau 600 m³ per tahun.

c. Harga bahan baku adalah Rp 1.200.000,00 / m³ untuk ukuran diameter penghara 20-30 cm dan panjang 2 m.

d. Harga output produk adalah Rp 5.000.000,00 / m³ rendemen.

e. Persentase Rendemen adalah dalam rasio produktivitas per unit penggunaan bahan baku mentah menjadi produk.

f. Rendemen dan peningkatan pendapatan pada sawmill plus setelah pengolahan lanjutan adalah 55%.

g. Biaya pekerja furniture diasumsikan sekitar 3% dari total penjualan produk dengan perhitungan 0,3 bagian dari 10% hasil penjualan produk lanjutan.

h. Harga output produk lanjutan diasumsikan sama untuk setiap unit penggunaan bahan baku.

i. Tingkat diskonto yang digunakan untuk mendiskonto manfaat proyek adalah 12 % berdasarkan pada rata-rata suku bunga deposito bank bulan Februari 2001 (pada saat penelitian dilakukan)

j. Perhitungan biaya didasarkan pada harga awal tahun 2001 dan diasumsikan mengalami peningkatan secara proporsional pada biaya produksi sebesar 10 % selama pengkajian kecuali biaya upah dan gaji tenaga kerja mengalami peningkatan 15 %.
k. Diasumsikan biaya pemeliharaan 5% dari modal investasi, izin usaha 2% modal investasi, dan biaya lain-lain 3% dari modal investasi.

l. Modal seluruhnya adalah modal sendiri

m. Pajak penghasilan diasumsikan sebesar 15%

n. Analisis kelayakan dilakukan untuk umur proyek 5 tahun, yang ditetapkan berdasarkan umur ekonomis konstruksi sawmill dan peralatan produksi.

Dengan asumsi-asumsi tersebut maka analisis kelayakan finansial usaha sawmill di Kecamatan Cibogo Kabupaten Subang dilakukan. Komponen biaya terdiri dari biaya investasi awal, biaya variabel, dan biaya tetap (Lampiran 5 dan 6).

Komponen biaya investasi awal terdiri dari band saw tipe 36, mesin penggerak band saw, kantor dan rumah jaga/kerja, Mesin potong (circle saw Table), generator listrik 15 KVA, accu, rumah genset, pompa air, instalasi kabel dan penerangan, mesin giling daging manual, dan peralatan kerja (linggis, sekop, baterai, ember). Biaya investasi awal proyek secara lebih rinci disajikan pada Lampiran 5.

Biaya variabel berupa pengadaan bahan baku kayu jati berupa log dan balok, bahan bakar solar untuk mesin penggerak dan genset, oli, gaji pegawai, yang terdiri dari 1 manajer, 4 orang staf, 10 orang pekerja, dan pekerja furniture disesuaikan dengan banyaknya pesanan. Sedangkan biaya tetap terdiri dari biaya pemeliharaan, izin usaha, dan biaya lain-lain. Total

Hasil lengkap analisis kelayakan finansial sawmill standar terdapat pada Lampiran 7, dan disajikan pada Tabel 10 di bawah. Pada Tabel 10 diolah perbandingan antara IRR dengan tingkat diskonto (IRR / tingkat diskonto), NPV pada berbagai tingkat diskonto dan B/C ratio pada masing-masing tingkat diskonto.

Tabel 11. Analisis Kelayakan Finansial Sawmill Plus Pada Berbagai Tingkat Diskonto

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kriteria Investasi</th>
<th>Tingkat Diskonto</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>12%</td>
</tr>
<tr>
<td>IRR 126%</td>
<td>10,54</td>
</tr>
<tr>
<td>NPV (Rp) 1.630.932.874</td>
<td>1.353.082.324</td>
</tr>
<tr>
<td>B/C Ratio</td>
<td>4,68</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Keterangan : Data Lampiran 7 (diolah)

Analisis finansial sawmill plus pada berbagai tingkat diskonto menunjukkan hasil yang layak, dimana IRR (126%) lebih besar dari tingkat diskonto yang digunakan (12%, 18%, 24%, dan 35%), nilai NPV positif dan nilai B/C Ratio yang lebih besar dari satu pada semua tingkat diskonto.

7.3.3. Analisis Sensitivitas Pada Sawmill Standar dan Sawmill Plus

Analisis sensitivitas dilakukan untuk menguji kepekaan proyek terhadap perubahan-perubahan yang terjadi pada arus biaya dan manfaat. Perubahan-perubahan yang akan diujikan adalah perubahan biaya produksi sebesar +10%, +20%, +30% dan perubahan harga output -10%, -20%, -30%.
Perubahan-perubahan yang diujikan didasarkan pada perubahan yang diasumsikan dapat terjadi ketika proyek sudah berjalan. Jika hasil analisis sensitivitas menunjukkan proyek tetap layak berdasarkan kriteria investasi NPV, IRR, dan B/C Ratio, maka proyek dikatakan tidak peka terhadap perubahan yang diujikan atau sebaliknya.

Hasil analisis sensitivitas akibat perubahan biaya produksi sebesar 10%, 20% dan 30% pada sawmill standar dan sawmill plus menunjukkan hasil dimana IRR, NPV dan B/C Ratio menunjukkan nilai yang layak pada semua tingkat diskonto. Hasil analisis sensitivitas akibat perubahan biaya produksi pada sawmill standar dan sawmill plus dapat dilihat pada Tabel 12.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Perubahan Biaya Produksi (%)</th>
<th>Kriteria Investasi</th>
<th>12 %</th>
<th>18 %</th>
<th>24 %</th>
<th>35 %</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Sawmill Standar</td>
<td>IRR</td>
<td>93%</td>
<td>7,73</td>
<td>5,15</td>
<td>3,87</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>NPV (Rp)</td>
<td>797,219,167</td>
<td>649,097,957</td>
<td>531,018,790</td>
<td>368,988,125</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>B/C Ratio</td>
<td>3,49</td>
<td>3,02</td>
<td>2,66</td>
<td>2,15</td>
</tr>
<tr>
<td>Sawmill Plus</td>
<td>IRR</td>
<td>103%</td>
<td>8,55</td>
<td>5,70</td>
<td>4,27</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>NPV (Rp)</td>
<td>1,078,894,101</td>
<td>895,284,120</td>
<td>746,577,474</td>
<td>538,369,586</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>B/C Ratio</td>
<td>3,43</td>
<td>3,02</td>
<td>2,68</td>
<td>2,21</td>
</tr>
<tr>
<td>Sawmill Standar</td>
<td>IRR</td>
<td>66%</td>
<td>5,50</td>
<td>3,66</td>
<td>2,75</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>NPV (Rp)</td>
<td>624,075,084</td>
<td>412,805,362</td>
<td>324,112,331</td>
<td>202,392,888</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>B/C Ratio</td>
<td>2,63</td>
<td>2,29</td>
<td>2,01</td>
<td>1,63</td>
</tr>
<tr>
<td>Sawmill Plus</td>
<td>IRR</td>
<td>81%</td>
<td>6,74</td>
<td>4,49</td>
<td>3,37</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>NPV (Rp)</td>
<td>782,999,374</td>
<td>639,255,167</td>
<td>522,344,209</td>
<td>357,763,617</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>B/C Ratio</td>
<td>2,77</td>
<td>2,44</td>
<td>2,18</td>
<td>1,81</td>
</tr>
<tr>
<td>Sawmill Standar</td>
<td>IRR</td>
<td>35%</td>
<td>2,96</td>
<td>1,97</td>
<td>1,48</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>NPV (Rp)</td>
<td>250,931,001</td>
<td>176,512,766</td>
<td>117,205,873</td>
<td>35,797,650</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>B/C Ratio</td>
<td>1,78</td>
<td>1,56</td>
<td>1,37</td>
<td>1,11</td>
</tr>
<tr>
<td>Sawmill Plus</td>
<td>IRR</td>
<td>57%</td>
<td>4,72</td>
<td>3,15</td>
<td>2,36</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>NPV (Rp)</td>
<td>487,104,847</td>
<td>353,226,213</td>
<td>298,110,943</td>
<td>177,157,648</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>B/C Ratio</td>
<td>2,10</td>
<td>1,86</td>
<td>1,67</td>
<td>1,40</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Keterangan: Data Lampiran 8 – 13 (diolah)
Pada analisis sensitivitas akibat perubahan harga output menunjukkan bahwa sawmill standar layak pada perubahan harga output 10% dan 20%, dan pada perubahan harga output sebesar 30%, IRR, NPV dan B/C Ratio menunjukkan hasil yang tidak layak. Hasil analisis sensitivitas akibat perubahan harga output pada sawmill standar dan sawmill plus dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Analisis Sensitivitas Usaha Sawmill Standar dan Sawmill Plus terhadap Perubahan Harga Output

<table>
<thead>
<tr>
<th>Perubahan Biaya Produksi (%)</th>
<th>Kriteria Investasi</th>
<th>Tingkat Diskonto</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>12%</td>
</tr>
<tr>
<td>+10 Sawmill Standar</td>
<td>IRR 78%</td>
<td>6.53</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>NPV (Rp)</td>
<td>656.715.181</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>B/C Ratio</td>
<td>3.05</td>
</tr>
<tr>
<td>+10 Sawmill Plus</td>
<td>IRR 92%</td>
<td>7.70</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>NPV (Rp)</td>
<td>1.568.663.012</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>B/C Ratio</td>
<td>4.54</td>
</tr>
<tr>
<td>+20 Sawmill Standar</td>
<td>IRR 48%</td>
<td>2.04</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>NPV (Rp)</td>
<td>334.545.109</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>B/C Ratio</td>
<td>2.04</td>
</tr>
<tr>
<td>+20 Sawmill Plus</td>
<td>IRR 56%</td>
<td>4.66</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>NPV (Rp)</td>
<td>619.793.150</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>B/C Ratio</td>
<td>2.40</td>
</tr>
<tr>
<td>+30 Sawmill Standar</td>
<td>IRR *</td>
<td>*</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>NPV (Rp)</td>
<td>-170.580.957</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>B/C Ratio</td>
<td>0.47</td>
</tr>
<tr>
<td>+30 Sawmill Plus</td>
<td>IRR 12%</td>
<td>2.40</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>NPV (Rp)</td>
<td>114.223.287</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>B/C Ratio</td>
<td>1.25</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Keterangan: Data Lampiran 8 – 13 (diolah)

Pada sawmill plus, analisis sensitivitas menunjukkan bahwa untuk perubahan harga output 10% dan 20% menunjukkan IRR, NPV dan B/C Ratio dengan hasil yang layak. Sedangkan untuk perubahan harga output 30% menunjukkan bahwa IRR mempunyai nilai 12% sama dengan tingkat diskonto minimal yang ditentukan (12%) sehingga dari pertimbangan aliran kas, usaha masih layak dilakukan.
Untuk nilai NPV pada tingkat diskonto 12% dan 18% masih menunjukkan nilai positif dan menjadi negatif pada tingkat diskonto 24% dan 35%. Untuk B/C Ratio pada tingkat diskonto 12% dan 18% masih menunjukkan nilai layak yaitu lebih besar dari satu, sedangkan untuk tingkat diskonto 24% dan 35% nilainya kurang dari satu.

7.3.4. Analisis Aliran Kas Incremental pada Sawmill Standar dan Sawmill Plus

Analisis perbandingan antara proyek lama (sawmill standar) dan proyek baru (sawmill plus) dimana proyek baru dimana terdapat penggunaan sumberdaya yang sama dilakukan dengan menggunakan analisis incremental.

Pada analisis incremental dikaji perubahan aliran kas (incremental) setelah dilakukannya proyek baru (sawmill). Apabila proyek baru plus memberikan manfaat yaitu kenaikan aliran kas pada perusahaan, yaitu bila aliran kas incremental lebih besar dari nol (positif), maka proyek baru layak dilaksanakan.

Tabel 14. Analisis Aliran Kas Incremental Sawmill Standar dan Sawmill Plus

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Sawmill Standar</th>
<th>Sawmill Plus</th>
<th>(\Delta) (Sawmill Plus – Sawmill Standar)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Pendapatan (Rp)</td>
<td>6.750.000.000</td>
<td>8.250.000.000</td>
<td>1.500.000.000</td>
</tr>
<tr>
<td>Pengeluaran + Pajak (Rp)</td>
<td>5.136.436.774</td>
<td>5.802.193.628</td>
<td>665.756.854</td>
</tr>
</tbody>
</table>

\(\text{Aliran Kas Incremental (Rp)}\) 

834.243.146
Pada Tabel 14 di atas dapat dilihat bahwa aliran kas incremental menunjukkan hasil positif sebesar Rp. 834.243.146,00. Dengan hasil ini maka diketahui bahwa pelaksanaan proyek usaha sawmill plus sebagai pengembangan dari sawmill standar memberikan manfaat dan aliran kas tambahan yang lebih besar dibanding sebelumnya.

7.3.5. Keputusan Investasi Berdasarkan Aspek Finansial

Pada kondisi biaya produksi dan harga output normal maka sawmill standar dan sawmill plus menunjukkan nilai NPV, IRR dan B/C ratio yang sangat baik, karena memberikan nilai jauh di atas kriteria investasi pada asumsi tingkat diskonto yang ditetapkan yaitu 12%, 18%, 24%, dan 35%.

Untuk mengetahui kepekaan kedua proyek terhadap kedua komponen perubahan yaitu kenaikan harga produksi dan penurunan harga output melalui dilakukan melalui analisis sensitivitas. Kepekaan diuji terhadap kenaikan harga produksi sebesar 10%, 20%, dan 30% dan penurunan harga output sebesar 10%, 20% dan 30% pada tingkat diskonto 12%, 18, 24%, dan 35%.

Melalui analisis sensitivitas, pada kenaikan biaya produksi, proyek usaha sawmill standar dan sawmill plus memberikan hasil yang masih layak sesuai kriteria keputusan investasi. Penurunan harga output rupanya lebih peka dibandingkan dengan kenaikan biaya produksi, dan pengaruh dari perubahan ini lebih terlihat signifikan pada sawmill standar dengan tidak memenuhi kriteria keputusan investasi pada penurunan harga pada 30 % di
semua tingkat diskonto dan tetap layak pada penurunan harga 10% dan 20%. Sedangkan pada sawmill plus, penurunan harga mencapai titik tidak layak pada tingkat 30% dan pada tingkat diskonto mulai 24% dan 35% dengan hasil IRR, NPV dan B/C Ratio yang bervariasi.

Untuk menguji manfaat lebih usaha sawmill plus yang merupakan pengembangan dari sawmill standar karena keduanya sebagian besar menggunakan sumber daya yang sama, dilakukan pengujian analisis aliran kas inkremental. Diperoleh hasil bahwa usaha pengolahan kayu jati ini mendapatkan nilai dan manfaat yang lebih besar bila dikembangkan menjadi sawmill plus.

Dari hasil aliran kas *incremental*, investasi tambahan dan biaya produksi tambahan sebagai konsekuensi pengembangan sawmill plus dari sawmill standar, dapat diputuskan bahwa pengembangan usaha sawmill plus memberikan keuntungan finansial yang signifikan terhadap usaha. Selain itu manfaat lain dari pengembangan sawmill plus ini adalah penggunaan bahan baku yang optimal untuk mendapatkan output yang produktif, sehingga sumber daya yang terbatas ini dapat dimanfaatkan sebaik-baiknya.

7.4. Analisis Aspek Lingkungan.

Analisis aspek lingkungan memperkirakan dampak berjalannya proyek terhadap lingkungan masyarakat dan lingkungan hidup. Analisis dilakukan dengan cara membandingkan antara dampak positif dan negatif yang diakibatkan oleh berdirinya proyek kemudian disimpulkan juga dampak positif.
lebih besar dibandingkan dampak negatifnya, maka proyek usaha sawmill di Kecamatan Cibogo Kabupaten Subang layak untuk dilaksanakan ditinjau dari aspek lingkungan proyek.

7.4.1. Dampak Positif Proyek Usaha Sawmill di Kecamatan Cibogo Kabupaten Subang

Proyek usaha sawmill memberikan sumbangan sosial kepada lingkungan masyarakat berupa keuntungan kepada beberapa pihak meliputi:
(a) Pemerintah, (b) Pekerja yang terlibat, dan (c) Industri terkait.

1) Pemerintah
Pemerintah mendapatkan keuntungan dari proyek secara langsung melalui pajak yang diberikan oleh proyek setiap periode usaha. Setiap periode jumlah pajak yang disumbangkan oleh proyek adalah sebesar Rp 64.944.000,- pada sawmill standar dan Rp 94.794.000,- pada sawmill plus dengan asumsi Pph sebesar 15% dari keuntungan kotor dan adanya provisi untuk setiap volume pembelian bahan baku jati untuk kepentingan penanaman kembali hutan.

2) Pekerja yang terlibat
Proyek memberikan lapangan kerja bagi para pekerja proyek. Untuk menjalankan proyek diperlukan lebih 10 orang pekerja penggajian dan pekerja kontrak dengan jumlah sesuai pesanan. Hal ini berarti proyek dapat meningkatkan kesejahteraan para pekerja karena mereka mendapatkan gaji dan upah yang layak.
3) Industri terkait

Industri secara langsung mendapatkan manfaat dari proyek adalah industri manufaktur kayu, pengusaha furniture, dan eksportir dengan adanya sumber pasokan bahan baku produksinya berupa kayu gergajian dan komponen kayu.

7.4.2. Dampak Negatif Proyek Usaha Sawmill di Kecamatan Cibogo Kabupaten Subang

Dampak negatif proyek meliputi: (1) aktivitas produksi pabrik yang tidak bisa dihindarkan adalah adanya polusi yaitu polusi suara dan polusi udara karena aktivitas mesin sawmill yang menghasilkan suara dan serbuk gergajian yang menjadi keluhan masyarakat sekitar, (2) adanya permintaan dan kebutuhan akan bahan mengundang adanya eksploitasi kayu jati tidak resmi yaitu dengan adanya penebangan liar.

7.4.3. Keputusan Kelayakan Berdasarkan Aspek Lingkungan

Bila ditinjau dari aspek lingkungan maka proyek layak untuk dilaksanakan karena dampak positif yang ditimbulkan lebih besar dibandingkan dengan dampak negatifnya dengan perhitungan usaha yang matang. Dengan selalu mengikuti kebijakan yang dikeluarkan dengan instansi yang terkait seperti Perum Perhutani dan Pemda setempat untuk menggali potensi daerah yang ada sebaik mungkin dengan meminimalkan dampak negatif yang mungkin ditimbulkan. Sedangkan dampak positifnya signifikan (nyata) terhadap lingkungan proyek.
BAB VIII. KESIMPULAN DAN SARAN

7.1. Kesimpulan

Berdasarkan analisis kelayakan proyek dari aspek pasar, aspek teknik dan teknologi, aspek manajemen operasional, aspek finansial, dan aspek lingkungan maka usaha pabrik penggergajian (sawmill) terutama dengan rencana pengembangan ke arah produk lanjutan seperti garden furniture, layak untuk dilaksanakan. Garden furniture merupakan produk kayu jati yang memberikan kontribusi terbesar dalam nilai penjualan dan persentase kontribusi terhadap total penjualan itu cenderung terus meningkat yaitu pada tahun 1995 (38%), 1996 (71%), 1997 (73%), 1998 (78%), dan tahun 1999 (82%). Hal ini menunjukkan bahwa pangsa pasar produk garden furniture di pasar luar negeri cukup baik, dengan pasar utama adalah Amerika Serikat, Jepang, Australia, dan negara-negara Eropa.

Analisis terhadap aspek teknik dan teknologi dilakukan secara deskriptif mengenai syarat lokasi proyek dan teknologi usaha sawmill. Dari hasil analisis berdasarkan kriteria lokasi maka Kecamatan Cibogo, Kabupaten Subang, layak dipilih sebagai lokasi sawmill karena kemudahan akan bahan baku kayu jati dan pemasaran.

Berdasarkan hasil analisis manajemen operasional proyek usaha penggergajian di Kecamatan Cibogo, Kabupaten Subang layak untuk dilaksanakan dalam bentuk usaha koperasi dan perorangan, karena investasi, struktur dan penerapan teknologi masih dalam skala menengah.
Proyek dipimpin oleh manajer proyek dan pelaksanan proyek dilakukan oleh staf yang bertanggung jawab langsung pada tugasnya masing-masing.

Analisis aspek finansial dilakukan pada sawmill standar terdiri dari 4 unit usaha dan sawmill plus sebanyak 2 unit usaha. Hasil analisis berdasarkan kriteria investasi NPV, IRR, dan B/C Ratio menunjukkan bahwa usaha pabrik penggergajian (sawmill) layak untuk dilaksanakan karena memberikan nilai NPV yang positif, IRR lebih besar dari tingkat diskonto, dan nilai B/C Ratio yang lebih besar dari satu pada tingkat diskonto 12%, 18%, 24% dan 35%, dan sawmill plus menunjukkan hasil analisis yang lebih baik daripada sawmill standar.

Melalui analisis sensitivitas, pada kenaikan biaya produksi, proyek usaha sawmill standar dan sawmill plus memberikan hasil yang masih layak sesuai kriteria keputusan investasi. Penurunan harga output rupanya lebih peka dibandingkan dengan kenaikan biaya produksi, dan pengaruh dari perubahan ini lebih terlihat signifikan pada sawmill standar dengan tidak memenuhi kriteria keputusan investasi pada penurunan harga pada 30 % disemua tingkat diskonto dan tetap layak pada penurunan harga 10% dan 20%. Sedangkan pada sawmill plus, penurunan harga mencapai titik tidak layak pada tingkat 30% dan pada tingkat diskonto mulai 18%, 24% dan 35% dengan hasil IRR, NPV dan B/C Ratio yang bervariasi.

Untuk menguji manfaat lebih usaha sawmill plus yang merupakan pengembangan dari sawmill standar karena keduanya sebagian besar menggunakan sumber daya yang sama, dilakukan pengujian analisis aliran kas inkremental. Diperoleh hasil bahwa usaha pengolahan kayu jati
mendapatkan nilai dan manfaat yang lebih besar bila dikembangkan menjadi sawmill plus.

Analisis terhadap aspek lingkungan proyek menunjukkan bahwa dampak positif yang ditimbulkan proyek lebih besar daripada dampak negatifnya. Proyek memberikan sumbangan pajak bagi pemerintah, lapangan pekerjaan dan penghasilan kepada pekerja, pemilik atau anggota koperasi sehingga kesejahteraan meningkat, keuntungan bagi industri manufaktur karena adanya pasokan untuk bahan baku produksinya. Sedangkan dampak negatif yang diperkirakan terjadi ketika proyek sudah berjalan, tidak signifikan untuk menyebabkan proyek tidak layak. Oleh karena itu perlu dipertimbangkan untuk melakukan skala produksi yang wajar dengan perhitungan yang tepat.

7.2. Saran

Saran yang diberikan oleh penulis setelah melakukan analisis kelayakan investasi usaha pengolahan kayu jati pada pabrik penggergajian (sawmill) adalah:

a. Hendaknya hasil analisis kelayakan ini dapat dijadikan masukan dan pertimbangan bagi pengusaha sawmill yang ada di lokasi penelitian untuk dapat meningkatkan pendapatannya, mengoptimalkan penggunaan bahan baku, karena kayu jati merupakan sumber daya yang terbatas.

b. Perlunya sosialisasi akan penggunaan alat dan teknik produksi yang baik untuk menghindari pemborosan penggunaan bahan baku.
c. Sawmill perlu terus mengadakan inovasi produk dan pemasaran untuk dapat memaksimalkan produk sisa (reject product).

d. Untuk ketersediaan pengadaan bahan baku dan pemasaran, sebaiknya sawmill-sawmill yang berada pada satu kecamatan melakukan kerjasama atau mendirikan koperasi pembelian bahan baku dan koperasi pemasaran. Hal ini dapat dilakukan agar pembelian bahan baku dan pemasaran produk dapat mencapai skala ekonomi yang lebih efisien dibandingkan bila dilakukan per unit usaha.

e. Peneliti menyarankan untuk perlunya dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai faktor resiko pada usaha sawmill. Karena usaha pada produk kehutanan umumnya dan memiliki faktor resiko dan ketidakpastian tinggi walaupun memiliki tingkat keuntungan yang tinggi pula. Hal ini penting diketahui untuk memberikan pertimbangan dan informasi yang lebih lengkap.
DAFTAR PUSTAKA


LAMPİRAN
Gambar 2. Peta Lokasi Kecamatan Cibogo Kabupaten Subang
Lampiran 2

Struktur Organisasi Proyek Pengolahan Kayu Jati pada Sawmill Standar di Kecamatan Cibogo Kabupaten Subang

RAT (Rapat Anggota Tahunan) / Kebijakan Pemilik

Manajer

Staf administrasi dan keuangan

Staf bagian gudang

Staf produksi

Staf Pemasaran

Pekerja

Pekerja

Pekerja

Struktur Organisasi Proyek Pengolahan Kayu Jati pada Sawmill Plus di Kecamatan Cibogo Kabupaten Subang

RAT (Rapat Anggota Tahunan) / Kebijakan Pemilik

Manajer

Staf administrasi dan keuangan

Staf bagian gudang

Staf produksi

Staf Pemasaran

Divisi Penggergajian

Divisi Furniture

Pekerja

Pekerja

Pekerja

Pekerja
Lampiran 3

**Blaya Investasi Usaha Sawmill Standar**
**di Kecamatan Cibogo Kabupaten Subang**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Period</th>
<th>Tahun Ke-1</th>
<th>Tahun Ke-2</th>
<th>Tahun Ke-3</th>
<th>Tahun Ke-4</th>
<th>Jumlah</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Blaya Investasi</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Bandsaw T -36 inch</td>
<td>20,000,000</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>20,000,000</td>
</tr>
<tr>
<td>Mesin Bandsaw</td>
<td>15,000,000</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>15,000,000</td>
</tr>
<tr>
<td>Circular Saw (4 unit)</td>
<td>6,000,000</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>6,000,000</td>
</tr>
<tr>
<td>Cut Off Saw (4 unit)</td>
<td>4,000,000</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>4,000,000</td>
</tr>
<tr>
<td>Hand Pallet</td>
<td>5,000,000</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>5,000,000</td>
</tr>
<tr>
<td>Generator Listrik</td>
<td>10,000,000</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>10,000,000</td>
</tr>
<tr>
<td>Peralatan Kerja</td>
<td>2,500,000</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>2,500,000</td>
</tr>
<tr>
<td>Peralatan Perkayuan</td>
<td>2,500,000</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>2,500,000</td>
</tr>
<tr>
<td>Pompa Air</td>
<td>500,000</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>500,000</td>
</tr>
<tr>
<td>Tanah dan Bangunan</td>
<td>100,000,000</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>100,000,000</td>
</tr>
<tr>
<td>Instalasi Listrik</td>
<td>3,000,000</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>3,000,000</td>
</tr>
<tr>
<td>Prasarana Jalan</td>
<td>2,000,000</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>2,000,000</td>
</tr>
<tr>
<td>Penggalian Sumur</td>
<td>300,000</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>300,000</td>
</tr>
<tr>
<td>Sub Total</td>
<td>170,800,000</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Modal Kerja</td>
<td>150,000,000</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>150,000,000</td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td>320,800,000</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>320,800,000</td>
</tr>
</tbody>
</table>
## Lampiran 4

### Proyeksi Aliran Kas Usaha Sawmill Standar di Kecamatan Cibogo Kabupaten Subang

<table>
<thead>
<tr>
<th>Periode</th>
<th>Tahun Ke-1</th>
<th>Tahun Ke-2</th>
<th>Tahun Ke-3</th>
<th>Tahun Ke-4</th>
<th>Tahun Ke-5</th>
<th>Jumlah</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>A. INFLOW</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Nilai Produksi</td>
<td>1.350.000.000</td>
<td>1.350.000.000</td>
<td>1.350.000.000</td>
<td>1.350.000.000</td>
<td>1.350.000.000</td>
<td>6.750.000.000</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>TOTAL INFLOW</strong></td>
<td><strong>1.350.000.000</strong></td>
<td><strong>1.350.000.000</strong></td>
<td><strong>1.350.000.000</strong></td>
<td><strong>1.350.000.000</strong></td>
<td><strong>1.350.000.000</strong></td>
<td><strong>6.750.000.000</strong></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>B. OUTFLOW</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Bahan Baku Jati</td>
<td>720.000.000</td>
<td>720.000.000</td>
<td>720.000.000</td>
<td>720.000.000</td>
<td>720.000.000</td>
<td>3.600.000.000</td>
</tr>
<tr>
<td>Gaji dan Upah Tenaga Kerja</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>(i) Manajer</td>
<td>18.000.000</td>
<td>20.700.000</td>
<td>23.805.000</td>
<td>27.375.750</td>
<td>31.482.113</td>
<td>121.362.883</td>
</tr>
<tr>
<td>(ii) Staf</td>
<td>39.600.000</td>
<td>45.540.000</td>
<td>52.371.000</td>
<td>60.226.650</td>
<td>69.260.648</td>
<td>266.968.298</td>
</tr>
<tr>
<td>(iii) Pekerja</td>
<td>60.000.000</td>
<td>69.000.000</td>
<td>79.350.000</td>
<td>91.252.500</td>
<td>104.940.375</td>
<td>404.542.875</td>
</tr>
<tr>
<td>Bahan Bakar Genset</td>
<td>2.160.000</td>
<td>2.592.000</td>
<td>3.110.400</td>
<td>3.732.480</td>
<td>4.478.976</td>
<td>16.073.856</td>
</tr>
<tr>
<td>Oli</td>
<td>4.560.000</td>
<td>5.016.000</td>
<td>5.517.600</td>
<td>6.069.360</td>
<td>6.676.296</td>
<td>27.839.256</td>
</tr>
<tr>
<td>Biaya Produksi</td>
<td><strong>850.800.000</strong></td>
<td><strong>870.624.000</strong></td>
<td><strong>893.485.200</strong></td>
<td><strong>919.854.180</strong></td>
<td><strong>950.275.336</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Biaya Pemeliharaan (5% investasi)</td>
<td>16.040.000</td>
<td>17.644.000</td>
<td>19.408.400</td>
<td>21.349.240</td>
<td>23.484.184</td>
<td>97.925.804</td>
</tr>
<tr>
<td>Izin Usaha (2% investasi)</td>
<td>6.416.000</td>
<td>7.057.600</td>
<td>7.763.360</td>
<td>8.539.696</td>
<td>9.393.666</td>
<td>39.170.322</td>
</tr>
<tr>
<td>Biaya lain-lain (3% investasi)</td>
<td>9.624.000</td>
<td>10.586.400</td>
<td>11.645.040</td>
<td>12.809.544</td>
<td>14.090.498</td>
<td>58.755.482</td>
</tr>
<tr>
<td>Biaya Depresiasi Investasi</td>
<td>34.160.000</td>
<td>34.160.000</td>
<td>34.160.000</td>
<td>34.160.000</td>
<td>34.160.000</td>
<td>170.800.000</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>TOTAL OUTFLOW</strong></td>
<td><strong>917.048.000</strong></td>
<td><strong>940.072.000</strong></td>
<td><strong>966.462.000</strong></td>
<td><strong>996.712.660</strong></td>
<td><strong>1.031.403.663</strong></td>
<td><strong>4.851.690.323</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>Earning Before Tax (EBT)</td>
<td>432.960.000</td>
<td>409.928.000</td>
<td>383.535.000</td>
<td>353.287.340</td>
<td>318.586.337</td>
<td>1.398.309.677</td>
</tr>
<tr>
<td>PPh (15%)</td>
<td>64.944.000</td>
<td>61.469.200</td>
<td>57.530.700</td>
<td>52.993.101</td>
<td>47.789.451</td>
<td>284.746.452</td>
</tr>
<tr>
<td>Net Benefit</td>
<td>368.016.000</td>
<td>348.458.800</td>
<td>326.004.300</td>
<td>300.294.239</td>
<td>270.802.886</td>
<td>1.113.563.225</td>
</tr>
<tr>
<td>Net Cash Inflow</td>
<td>402.176.000</td>
<td>382.598.800</td>
<td>360.167.300</td>
<td>334.454.239</td>
<td>304.968.886</td>
<td>1.784.363.225</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Lampiran 5

#### Bliaya Investasi Usaha Sawmill Plus
di Kecamatan Cibogo Kabupaten Subang

<table>
<thead>
<tr>
<th>Periode</th>
<th>Tahun Ke-1</th>
<th>Tahun Ke-2</th>
<th>Tahun Ke-3</th>
<th>Tahun Ke-4</th>
<th>Tahun Ke5</th>
<th>Jumlah</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Bliaya Investasi</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Bandsaw T -36 inch</td>
<td>20,000,000</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>20,000,000</td>
</tr>
<tr>
<td>Mesin Bandsaw</td>
<td>15,000,000</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>15,000,000</td>
</tr>
<tr>
<td>Circular Saw (4 unit)</td>
<td>6,000,000</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>6,000,000</td>
</tr>
<tr>
<td>Cut Off Saw (4 unit)</td>
<td>4,000,000</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>4,000,000</td>
</tr>
<tr>
<td>Hand Pallet</td>
<td>5,000,000</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>5,000,000</td>
</tr>
<tr>
<td>Generator Listrik</td>
<td>10,000,000</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>10,000,000</td>
</tr>
<tr>
<td>Peralatan Kerja</td>
<td>2,500,000</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>2,500,000</td>
</tr>
<tr>
<td>Peralatan Perkayuan</td>
<td>75,000,000</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>75,000,000</td>
</tr>
<tr>
<td>Pompa Air</td>
<td>500,000</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>500,000</td>
</tr>
<tr>
<td>Tanah &amp; Bangunan</td>
<td>100,000,000</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>100,000,000</td>
</tr>
<tr>
<td>Instalasi Listrik</td>
<td>3,000,000</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>3,000,000</td>
</tr>
<tr>
<td>Prasarana Jalan</td>
<td>2,000,000</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>2,000,000</td>
</tr>
<tr>
<td>Penggalian Sumur</td>
<td>300,000</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>300,000</td>
</tr>
<tr>
<td>Sub Total</td>
<td>243,300,000</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>243,300,000</td>
</tr>
<tr>
<td>Modal Kerja</td>
<td>200,000,000</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>200,000,000</td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td>443,300,000</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>443,300,000</td>
</tr>
</tbody>
</table>

---

85
<table>
<thead>
<tr>
<th>Periode</th>
<th>Tahun Ke-1</th>
<th>Tahun Ke-2</th>
<th>Tahun Ke-3</th>
<th>Tahun Ke-4</th>
<th>Tahun Ke5</th>
<th>Jumlah</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>A. INFLOW</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Nilai Produksi</td>
<td>1,650,000,000</td>
<td>1,650,000,000</td>
<td>1,650,000,000</td>
<td>1,650,000,000</td>
<td>1,650,000,000</td>
<td>8,250,000,000</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>TOTAL INFLOW</strong></td>
<td>1,650,000,000</td>
<td>1,650,000,000</td>
<td>1,650,000,000</td>
<td>1,650,000,000</td>
<td>1,650,000,000</td>
<td>8,250,000,000</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>B. OUTFLOW</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Bahan Baku Jati</td>
<td>720,000,000</td>
<td>720,000,000</td>
<td>720,000,000</td>
<td>720,000,000</td>
<td>720,000,000</td>
<td>3,600,000,000</td>
</tr>
<tr>
<td>B Pembantu Prod. Furniture (1,5 % penjualan)</td>
<td>24,750,000</td>
<td>24,750,000</td>
<td>24,750,000</td>
<td>24,750,000</td>
<td>24,750,000</td>
<td>123,750,000</td>
</tr>
<tr>
<td>Gaji dan Upah Tenaga Kerja</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>(i) Manajer</td>
<td>18,000,000</td>
<td>20,700,000</td>
<td>23,805,000</td>
<td>27,375,750</td>
<td>31,482,113</td>
<td>121,362,863</td>
</tr>
<tr>
<td>(ii) Staf</td>
<td>39,600,000</td>
<td>45,540,000</td>
<td>52,371,000</td>
<td>60,226,650</td>
<td>69,260,646</td>
<td>269,998,298</td>
</tr>
<tr>
<td>(iii) Pekerja Sawmill</td>
<td>60,000,000</td>
<td>69,000,000</td>
<td>79,350,000</td>
<td>91,232,500</td>
<td>104,940,375</td>
<td>404,542,875</td>
</tr>
<tr>
<td>(iv) Pekerja Furniture (3% penjualan)</td>
<td>49,500,000</td>
<td>49,500,000</td>
<td>49,500,000</td>
<td>49,500,000</td>
<td>49,500,000</td>
<td>198,000,000</td>
</tr>
<tr>
<td>Bahan Bakar Mesin Diesel</td>
<td>6,480,000</td>
<td>7,776,000</td>
<td>9,331,200</td>
<td>11,197,440</td>
<td>13,436,928</td>
<td>48,221,568</td>
</tr>
<tr>
<td>Bahan Bakar Genset</td>
<td>2,160,000</td>
<td>2,592,000</td>
<td>3,110,400</td>
<td>3,732,480</td>
<td>4,478,976</td>
<td>16,573,856</td>
</tr>
<tr>
<td>Oil</td>
<td>4,560,000</td>
<td>5,016,000</td>
<td>5,617,600</td>
<td>6,099,360</td>
<td>6,876,296</td>
<td>27,839,256</td>
</tr>
<tr>
<td>Biaya Produksi</td>
<td>925,950,000</td>
<td>944,874,000</td>
<td>967,735,200</td>
<td>994,104,130</td>
<td>1,024,525,335</td>
<td>4,856,288,715</td>
</tr>
<tr>
<td>Biaya Pemeliharaan (5% investasi)</td>
<td>22,165,000</td>
<td>24,381,500</td>
<td>26,819,650</td>
<td>29,501,615</td>
<td>32,451,777</td>
<td>135,319,542</td>
</tr>
<tr>
<td>Izin Usaha (2% investasi)</td>
<td>8,968,000</td>
<td>9,752,600</td>
<td>10,727,860</td>
<td>11,800,646</td>
<td>12,980,711</td>
<td>54,127,817</td>
</tr>
<tr>
<td>Biaya lain-lain (3% investasi)</td>
<td>13,299,000</td>
<td>14,628,900</td>
<td>16,091,790</td>
<td>17,700,959</td>
<td>19,471,066</td>
<td>81,191,725</td>
</tr>
<tr>
<td>Biaya Depresiasi Investasi</td>
<td>48,660,000</td>
<td>48,660,000</td>
<td>48,660,000</td>
<td>48,660,000</td>
<td>48,660,000</td>
<td>243,300,000</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>TOTAL OUTFLOW</strong></td>
<td>1,018,040,000</td>
<td>1,042,297,000</td>
<td>1,070,034,500</td>
<td>1,101,767,410</td>
<td>1,138,088,888</td>
<td>5,370,227,798</td>
</tr>
<tr>
<td>Earning Before Tax (EBT)</td>
<td>631,960,000</td>
<td>607,703,000</td>
<td>579,965,500</td>
<td>543,232,550</td>
<td>511,911,112</td>
<td>2,879,772,202</td>
</tr>
<tr>
<td>PPh (15%)</td>
<td>94,794,000</td>
<td>91,155,450</td>
<td>86,994,825</td>
<td>82,234,889</td>
<td>76,786,667</td>
<td>341,955,830</td>
</tr>
<tr>
<td>Net Benefit</td>
<td>537,166,000</td>
<td>516,547,550</td>
<td>492,970,675</td>
<td>460,997,661</td>
<td>435,124,445</td>
<td>2,447,806,372</td>
</tr>
<tr>
<td>Net Cash Inflow</td>
<td>585,826,000</td>
<td>565,297,550</td>
<td>541,830,675</td>
<td>514,857,702</td>
<td>483,784,445</td>
<td>2,691,106,372</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Lampiran 7

Analisis Kelayakan Finansial Sawmill Standar
Pada Berbagai Tingkat Diskonto

<table>
<thead>
<tr>
<th>Thn</th>
<th>Tambahan Biaya</th>
<th>Inflow</th>
<th>Tamb. Manf</th>
<th>PPh</th>
<th>Net</th>
<th>Net Cash</th>
<th>DF 12%</th>
<th>PV 12%</th>
<th>DF 18%</th>
<th>PV 18%</th>
<th>DF 24%</th>
<th>PV 24%</th>
<th>DF 35%</th>
<th>PV 35%</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Bl. Investasi</td>
<td>Outflow</td>
<td>Bruto</td>
<td>15%</td>
<td>Benefit</td>
<td>Inflow</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0</td>
<td>320.600.000</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>517.040.000</td>
<td>1.350.000.000</td>
<td>432.900.000</td>
<td>64.944.000</td>
<td>368.016.000</td>
<td>402.176.000</td>
<td>0,853</td>
<td>359.879.314</td>
<td>0,847</td>
<td>340.027.119</td>
<td>0,692</td>
<td>355.218.259</td>
<td>0,541</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>940.072.000</td>
<td>1.350.000.000</td>
<td>409.228.000</td>
<td>61.482.200</td>
<td>348.433.800</td>
<td>382.598.800</td>
<td>0,797</td>
<td>305.005.421</td>
<td>0,718</td>
<td>274.776.501</td>
<td>0,650</td>
<td>248.858.564</td>
<td>0,549</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>596.492.000</td>
<td>1.350.000.000</td>
<td>383.538.000</td>
<td>57.930.700</td>
<td>326.207.300</td>
<td>350.167.300</td>
<td>0,712</td>
<td>256.356.670</td>
<td>0,609</td>
<td>219.205.638</td>
<td>0,524</td>
<td>188.993.161</td>
<td>0,406</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>596.712.660</td>
<td>1.350.000.000</td>
<td>353.287.340</td>
<td>52.993.101</td>
<td>300.094.236</td>
<td>334.454.239</td>
<td>0,636</td>
<td>212.551.715</td>
<td>0,516</td>
<td>172.507.776</td>
<td>0,423</td>
<td>141.465.313</td>
<td>0,301</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>1.031.403.663</td>
<td>1.350.000.000</td>
<td>318.696.337</td>
<td>47.780.451</td>
<td>270.506.886</td>
<td>304.966.886</td>
<td>0,567</td>
<td>258.160.430</td>
<td>0,437</td>
<td>198.870.219</td>
<td>0,341</td>
<td>155.192.728</td>
<td>0,223</td>
</tr>
<tr>
<td>Jml</td>
<td>0</td>
<td>4.861.690.322</td>
<td>6.750.000.000</td>
<td>1.896.308.677</td>
<td>284.746.462</td>
<td>1.613.563.225</td>
<td>1.784.363.225</td>
<td>1,672.933.249</td>
<td>1,332.050.553</td>
<td>1,243.926.248</td>
<td>1,137.160.986</td>
<td>733.582.363</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

IRR 11% B/C Ratio 4,24 3,76 3,30 3,67

Analisis Kelayakan Finansial Sawmill Plus
Pada Berbagai Tingkat Diskonto

<table>
<thead>
<tr>
<th>Thn</th>
<th>Tambahan Biaya</th>
<th>Inflow</th>
<th>Tamb. Manf</th>
<th>PPh</th>
<th>Net</th>
<th>Net Cash</th>
<th>DF 12%</th>
<th>PV 12%</th>
<th>DF 18%</th>
<th>PV 18%</th>
<th>DF 24%</th>
<th>PV 24%</th>
<th>DF 35%</th>
<th>PV 35%</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Bl. Investasi</td>
<td>Outflow</td>
<td>Bruto</td>
<td>18%</td>
<td>Benefit</td>
<td>Inflow</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0</td>
<td>443.300.000</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>1.018.040.000</td>
<td>1.650.000.000</td>
<td>631.969.000</td>
<td>94.794.000</td>
<td>537.165.000</td>
<td>585.826.000</td>
<td>0,685</td>
<td>523.059.295</td>
<td>0,647</td>
<td>496.462.712</td>
<td>0,606</td>
<td>472.440.323</td>
<td>0,541</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>1.042.297.000</td>
<td>1.650.000.000</td>
<td>607.703.000</td>
<td>91.155.450</td>
<td>516.547.550</td>
<td>565.207.550</td>
<td>0,737</td>
<td>545.579.928</td>
<td>0,718</td>
<td>506.323.262</td>
<td>0,650</td>
<td>367.915.758</td>
<td>0,549</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>1.070.034.500</td>
<td>1.650.000.000</td>
<td>579.965.500</td>
<td>88.949.629</td>
<td>492.970.675</td>
<td>541.630.675</td>
<td>0,712</td>
<td>385.522.016</td>
<td>0,609</td>
<td>329.653.130</td>
<td>0,524</td>
<td>284.078.399</td>
<td>0,406</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>1.101.767.415</td>
<td>1.650.000.000</td>
<td>548.232.560</td>
<td>82.234.849</td>
<td>465.967.702</td>
<td>514.657.702</td>
<td>0,636</td>
<td>327.974.273</td>
<td>0,516</td>
<td>265.454.717</td>
<td>0,423</td>
<td>217.688.620</td>
<td>0,301</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>1.138.888.888</td>
<td>1.650.000.000</td>
<td>511.911.112</td>
<td>76.788.667</td>
<td>435.124.445</td>
<td>483.784.445</td>
<td>0,557</td>
<td>347.917.478</td>
<td>0,437</td>
<td>286.869.483</td>
<td>0,341</td>
<td>233.244.167</td>
<td>0,223</td>
</tr>
<tr>
<td>Jml</td>
<td>0</td>
<td>5.579.227.798</td>
<td>8.250.000.000</td>
<td>2.679.772.292</td>
<td>431.963.830</td>
<td>2.447.808.372</td>
<td>2.691.196.372</td>
<td>1,630.932.874</td>
<td>1,383.082.324</td>
<td>1,151.740.267</td>
<td>928.354.543</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

IRR 12% B/C Ratio 4,08 4,06 3,85 3,67

IRR 10,64 7,02 6,27 5,61
### Lampiran 8

#### Analisis Kelayakan Finansial Sawmill Standar

(Asumsi: Biaya Produksi Meningkat 10%)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Thn</th>
<th>Tambahan Biaya Bl. Investasi</th>
<th>Outflow</th>
<th>Tamb. Manf Bruto</th>
<th>PPn 15%</th>
<th>Net Benefit</th>
<th>Net Cash 12%</th>
<th>DF 12%</th>
<th>PV 12%</th>
<th>DF 18%</th>
<th>PV 18%</th>
<th>DF 24%</th>
<th>PV 24%</th>
<th>DF 35%</th>
<th>PV 35%</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>320.800.000</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>-320.800.000</td>
<td>0</td>
<td>-320.800.000</td>
<td>0</td>
<td>-320.800.000</td>
<td>0</td>
<td>-320.800.000</td>
<td>0</td>
<td>-320.800.000</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>0 1.022.120.000</td>
<td>1.350.000.000</td>
<td>347.880.000</td>
<td>52.182.000</td>
<td>295.688.000</td>
<td>328.858.000</td>
<td>0.895</td>
<td>324.516.071</td>
<td>0.847</td>
<td>327.540.678</td>
<td>0.856</td>
<td>266.014.916</td>
<td>0.741</td>
<td>244.339.259</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0 1.027.134.400</td>
<td>1.350.000.000</td>
<td>322.365.600</td>
<td>48.429.640</td>
<td>274.436.760</td>
<td>308.696.760</td>
<td>0.797</td>
<td>226.610.691</td>
<td>0.719</td>
<td>221.628.670</td>
<td>0.650</td>
<td>200.699.636</td>
<td>0.549</td>
<td>169.325.520</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>0 1.085.810.520</td>
<td>1.350.000.000</td>
<td>294.169.480</td>
<td>44.128.422</td>
<td>250.061.058</td>
<td>284.221.058</td>
<td>0.712</td>
<td>202.302.935</td>
<td>0.609</td>
<td>172.985.711</td>
<td>0.524</td>
<td>149.070.324</td>
<td>0.406</td>
<td>115.519.406</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0 1.088.688.075</td>
<td>1.350.000.000</td>
<td>261.301.922</td>
<td>39.195.268</td>
<td>222.106.634</td>
<td>256.266.634</td>
<td>0.636</td>
<td>162.662.079</td>
<td>0.516</td>
<td>132.179.479</td>
<td>0.423</td>
<td>108.394.020</td>
<td>0.301</td>
<td>77.153.741</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0 1.126.431.197</td>
<td>1.350.000.000</td>
<td>223.568.804</td>
<td>33.535.321</td>
<td>190.033.483</td>
<td>224.193.483</td>
<td>0.567</td>
<td>212.327.431</td>
<td>0.437</td>
<td>163.563.420</td>
<td>0.341</td>
<td>127.640.293</td>
<td>0.223</td>
<td>83.450.199</td>
</tr>
<tr>
<td>Jml</td>
<td>0 3.303.194.195</td>
<td>6.750.000.000</td>
<td>1.449.805.808</td>
<td>217.470.871</td>
<td>1.232.354.935</td>
<td>1.682.354.935</td>
<td>563.158.707</td>
<td>464.097.957</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

IRR 9% B/C Ratio 3.49 3.02 2.85 2.15
IRR 7.73 5.15 3.87 2.86

#### Analisis Kelayakan Finansial Sawmill Plus

(Asumsi: Biaya Produksi Meningkat 10%)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Thn</th>
<th>Tambahan Biaya Bl. Investasi</th>
<th>Outflow</th>
<th>Tamb. Manf Bruto</th>
<th>PPn 15%</th>
<th>Net Benefit</th>
<th>Net Cash 12%</th>
<th>DF 12%</th>
<th>PV 12%</th>
<th>DF 18%</th>
<th>PV 18%</th>
<th>DF 24%</th>
<th>PV 24%</th>
<th>DF 35%</th>
<th>PV 35%</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>443.300.000</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>-443.300.000</td>
<td>0</td>
<td>-443.300.000</td>
<td>0</td>
<td>-443.300.000</td>
<td>0</td>
<td>-443.300.000</td>
<td>0</td>
<td>-443.300.000</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>0 1.110.545.000</td>
<td>1.650.000.000</td>
<td>539.455.000</td>
<td>80.918.250</td>
<td>458.536.750</td>
<td>507.986.750</td>
<td>0.883</td>
<td>452.854.241</td>
<td>0.847</td>
<td>429.627.784</td>
<td>0.809</td>
<td>409.029.637</td>
<td>0.741</td>
<td>375.701.296</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0 1.138.784.400</td>
<td>1.650.000.000</td>
<td>513.215.000</td>
<td>76.992.340</td>
<td>432.232.360</td>
<td>484.893.269</td>
<td>0.797</td>
<td>395.552.938</td>
<td>0.718</td>
<td>349.242.788</td>
<td>0.650</td>
<td>315.357.219</td>
<td>0.549</td>
<td>266.059.402</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>0 1.165.808.020</td>
<td>1.650.000.000</td>
<td>493.191.880</td>
<td>72.478.797</td>
<td>410.713.183</td>
<td>459.373.183</td>
<td>0.712</td>
<td>326.972.756</td>
<td>0.609</td>
<td>279.596.701</td>
<td>0.524</td>
<td>240.935.333</td>
<td>0.406</td>
<td>196.708.650</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0 1.400.900.126</td>
<td>1.650.000.000</td>
<td>249.099.872</td>
<td>37.364.881</td>
<td>211.734.881</td>
<td>260.394.881</td>
<td>0.606</td>
<td>165.465.851</td>
<td>0.516</td>
<td>194.309.788</td>
<td>0.423</td>
<td>110.140.164</td>
<td>0.301</td>
<td>78.398.629</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0 1.547.926.952</td>
<td>1.650.000.000</td>
<td>102.073.049</td>
<td>15.310.957</td>
<td>86.762.091</td>
<td>135.422.091</td>
<td>0.587</td>
<td>190.327.503</td>
<td>0.437</td>
<td>146.616.081</td>
<td>0.341</td>
<td>114.415.072</td>
<td>0.223</td>
<td>74.823.655</td>
</tr>
<tr>
<td>Jml</td>
<td>0 6.362.964.590</td>
<td>8.250.000.000</td>
<td>1.887.035.501</td>
<td>283.055.325</td>
<td>1.603.980.175</td>
<td>1.847.280.175</td>
<td>885.204.120</td>
<td>746.577.474</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

IRR 103% B/C Ratio 3.43 3.02 2.68 2.21
IRR 8.55 5.70 4.27 2.93
Lampiran 9

**Analisis Kelayakan Finansial Sawmill Standar**
(Asumsi: Harga Output Turun 10%)  

<table>
<thead>
<tr>
<th>Thn</th>
<th>Tambahan Biaya Bl. Investasi</th>
<th>Inflow 0</th>
<th>Tamb. Manf Bruto 1</th>
<th>PPh 15%</th>
<th>Net Benefit</th>
<th>Net Cash Inflow</th>
<th>DF 12%</th>
<th>PV 12%</th>
<th>DF 18%</th>
<th>PV 18%</th>
<th>DF 24%</th>
<th>PV 24%</th>
<th>DF 35%</th>
<th>PV 35%</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>320.800.000</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>-320.800.000</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>917.040.000</td>
<td>1.215.000.000</td>
<td>297.900.000</td>
<td>44.694.000</td>
<td>253.298.000</td>
<td>267.426.000</td>
<td>0.693</td>
<td>256.630.367</td>
<td>0.847</td>
<td>243.981.396</td>
<td>0.808</td>
<td>231.795.161</td>
<td>0.741</td>
<td>212.958.140</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>940.072.000</td>
<td>1.215.000.000</td>
<td>274.928.000</td>
<td>41.239.200</td>
<td>233.688.800</td>
<td>267.848.800</td>
<td>0.797</td>
<td>213.527.423</td>
<td>0.718</td>
<td>192.364.838</td>
<td>0.650</td>
<td>174.198.272</td>
<td>0.549</td>
<td>146.957.791</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>966.462.000</td>
<td>1.215.000.000</td>
<td>248.538.000</td>
<td>37.280.700</td>
<td>211.257.300</td>
<td>245.417.300</td>
<td>0.712</td>
<td>174.683.187</td>
<td>0.609</td>
<td>149.366.846</td>
<td>0.524</td>
<td>128.718.248</td>
<td>0.406</td>
<td>99.747.929</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>595.712.660</td>
<td>1.215.000.000</td>
<td>218.287.340</td>
<td>32.743.101</td>
<td>185.544.239</td>
<td>219.704.239</td>
<td>0.636</td>
<td>139.626.016</td>
<td>0.516</td>
<td>113.321.002</td>
<td>0.423</td>
<td>92.929.092</td>
<td>0.301</td>
<td>66.145.966</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>1.031.403.683</td>
<td>1.215.000.000</td>
<td>183.596.337</td>
<td>27.539.451</td>
<td>156.056.886</td>
<td>190.216.886</td>
<td>0.597</td>
<td>193.048.198</td>
<td>0.437</td>
<td>148.711.937</td>
<td>0.341</td>
<td>116.050.613</td>
<td>0.223</td>
<td>75.872.959</td>
</tr>
</tbody>
</table>

IRR 78% B/C Ratio 3.05 2.64 2.32 1.88

**Analisis Kelayakan Finansial Sawmill Plus**
(Asumsi: Harga Output Turun 10%)  

<table>
<thead>
<tr>
<th>Thn</th>
<th>Tambahan Biaya Bl. Investasi</th>
<th>Inflow 0</th>
<th>Tamb. Manf Bruto 1</th>
<th>PPh 15%</th>
<th>Net Benefit</th>
<th>Net Cash Inflow</th>
<th>DF 12%</th>
<th>PV 12%</th>
<th>DF 18%</th>
<th>PV 18%</th>
<th>DF 24%</th>
<th>PV 24%</th>
<th>DF 35%</th>
<th>PV 35%</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>443.300.000</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>-443.300.000</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>1.018.040.000</td>
<td>1.485.000.000</td>
<td>466.980.000</td>
<td>70.044.000</td>
<td>396.916.000</td>
<td>445.576.000</td>
<td>0.863</td>
<td>397.835.714</td>
<td>0.847</td>
<td>377.606.780</td>
<td>0.808</td>
<td>359.335.484</td>
<td>0.741</td>
<td>330.095.296</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>1.042.237.000</td>
<td>1.485.000.000</td>
<td>442.703.000</td>
<td>66.408.450</td>
<td>387.297.550</td>
<td>424.967.550</td>
<td>0.747</td>
<td>338.773.557</td>
<td>0.718</td>
<td>305.197.896</td>
<td>0.650</td>
<td>276.377.178</td>
<td>0.549</td>
<td>233.172.667</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>1.070.634.500</td>
<td>1.485.000.000</td>
<td>414.966.500</td>
<td>62.244.825</td>
<td>352.720.675</td>
<td>401.380.675</td>
<td>0.712</td>
<td>285.694.836</td>
<td>0.620</td>
<td>244.292.671</td>
<td>0.524</td>
<td>210.519.061</td>
<td>0.406</td>
<td>163.136.007</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>1.101.767.419</td>
<td>1.485.000.000</td>
<td>383.232.590</td>
<td>57.494.898</td>
<td>325.747.702</td>
<td>374.407.702</td>
<td>0.658</td>
<td>237.942.893</td>
<td>0.516</td>
<td>193.115.327</td>
<td>0.423</td>
<td>158.364.573</td>
<td>0.301</td>
<td>112.722.263</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>1.138.088.889</td>
<td>1.485.000.000</td>
<td>345.911.112</td>
<td>52.036.687</td>
<td>304.874.446</td>
<td>343.334.446</td>
<td>0.587</td>
<td>208.416.041</td>
<td>0.437</td>
<td>237.583.915</td>
<td>0.341</td>
<td>185.403.036</td>
<td>0.222</td>
<td>121.215.520</td>
</tr>
<tr>
<td>Jml</td>
<td>5.370.227.798</td>
<td>7.425.000.000</td>
<td>2.064.772.202</td>
<td>308.215.830</td>
<td>1.746.558.372</td>
<td>1.986.856.372</td>
<td>NPV 1.585.063.012</td>
<td>914.496.688</td>
<td>746.700.092</td>
<td>517.004.934</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

IRR 92% B/C Ratio 4.54 3.05 2.68 2.17
Lampiran 10

Analisis Kelayakan Finansial Sawmill Standar
(Asumsi : Biaya Produksi Meningkat 20%)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tahun</th>
<th>Tambahan Biaya Investasi</th>
<th>Outflow</th>
<th>Inflow</th>
<th>Tamb. Manfaat</th>
<th>PPh</th>
<th>Net Benefit</th>
<th>Net Cash Flow</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>320.800.000</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>-320.800.000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>1.087.220.000</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>-320.800.000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>1.114.196.800</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>-320.800.000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>1.145.169.040</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>-320.800.000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>1.180.663.486</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>-320.800.000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>1.221.438.730</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>-320.800.000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Jml</td>
<td>5.743.268.066</td>
<td>0.750.000</td>
<td>0.600</td>
<td>1.001.201.934</td>
<td>0.931</td>
<td>791.106.844</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>DF 12%</th>
<th>DF 18%</th>
<th>DF 24%</th>
<th>PV 12%</th>
<th>PV 18%</th>
<th>PV 24%</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>-320.800.000</td>
<td>-320.800.000</td>
<td>-320.800.000</td>
<td>0</td>
<td>-320.800.000</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>229.946.429</td>
<td>219.254.237</td>
<td>207.668.048</td>
<td>0.663</td>
<td>0.647</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>187.016.880</td>
<td>168.406.839</td>
<td>152.570.708</td>
<td>0.767</td>
<td>0.718</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>149.246.458</td>
<td>126.782.483</td>
<td>109.237.486</td>
<td>0.712</td>
<td>0.609</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>113.724.622</td>
<td>91.851.162</td>
<td>75.322.727</td>
<td>0.618</td>
<td>0.516</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>91.504.643</td>
<td>75.322.727</td>
<td>65.438.638</td>
<td>0.567</td>
<td>0.437</td>
</tr>
<tr>
<td>Jml</td>
<td>524.075.984</td>
<td>412.805.382</td>
<td>324.112.331</td>
<td>0.595</td>
<td>0.465</td>
</tr>
<tr>
<td>IRR</td>
<td>5.00</td>
<td>3.95</td>
<td>2.75</td>
<td>1.88</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

| B/C Ratio | 2.63 | 2.29 | 2.01 | 1.63 |

Analisis Kelayakan Finansial Sawmill Plus
(Asumsi : Biaya Produksi Meningkat 20%)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tahun</th>
<th>Tambahan Biaya Investasi</th>
<th>Outflow</th>
<th>Inflow</th>
<th>Tamb. Manfaat</th>
<th>PPh</th>
<th>Net Benefit</th>
<th>Net Cash Flow</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>443.300.000</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>-443.300.000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>1.203.050.000</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>-443.300.000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>1.231.271.800</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>-443.300.000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>1.263.581.540</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>-443.300.000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>1.300.310.546</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>-443.300.000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>1.350.279.485</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>-443.300.000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Jml</td>
<td>8.048.593.371</td>
<td>8.369.900</td>
<td>1.000</td>
<td>1.491.406.929</td>
<td>0.931</td>
<td>1.191.156.635</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>DF 12%</th>
<th>DF 18%</th>
<th>DF 24%</th>
<th>PV 12%</th>
<th>PV 18%</th>
<th>PV 24%</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>-443.300.000</td>
<td>-443.300.000</td>
<td>-443.300.000</td>
<td>0</td>
<td>-443.300.000</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>362.640.556</td>
<td>363.192.757</td>
<td>345.618.952</td>
<td>0.883</td>
<td>0.847</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>322.527.878</td>
<td>290.602.317</td>
<td>263.123.680</td>
<td>0.797</td>
<td>0.718</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>269.425.509</td>
<td>229.524.252</td>
<td>157.792.375</td>
<td>0.712</td>
<td>0.562</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>229.846.418</td>
<td>168.390.075</td>
<td>90.725.219</td>
<td>0.698</td>
<td>0.516</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>180.903.381</td>
<td>108.950.583</td>
<td>64.709.822</td>
<td>0.587</td>
<td>0.437</td>
</tr>
<tr>
<td>Jml</td>
<td>782.988.374</td>
<td>639.285.167</td>
<td>522.344.290</td>
<td>0.914</td>
<td>0.735</td>
</tr>
<tr>
<td>IRR</td>
<td>8.64</td>
<td>4.49</td>
<td>3.37</td>
<td>2.41</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

| B/C Ratio | 2.77 | 2.44 | 2.18 | 1.81 |

IRR
## Lampiran 11

### Analisis Kelayakan Finansial Sawmill Standar
(Asumsi : Harga Output Turun 20%)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Thn</th>
<th>Tambahan Biaya Bl. Investasi</th>
<th>Outflow</th>
<th>Tamb. Manf Bruto</th>
<th>PPh 15%</th>
<th>Net Benefit</th>
<th>Net Cash Inflow</th>
<th>DF 12%</th>
<th>PV 12%</th>
<th>DF 18%</th>
<th>PV 18%</th>
<th>DF 24%</th>
<th>PV 24%</th>
<th>DF 35%</th>
<th>PV 35%</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>320.800.000</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>-320.800.000</td>
<td>0</td>
<td>-320.800.000</td>
<td>0</td>
<td>-320.800.000</td>
<td>0</td>
<td>-320.800.000</td>
<td>0</td>
<td>-320.800.000</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>917.040.000</td>
<td>1.080.000.000</td>
<td>162.980.000</td>
<td>24.444.000</td>
<td>138.516.000</td>
<td>172.676.000</td>
<td>0.883</td>
<td>154.175.000</td>
<td>0.847</td>
<td>146.335.563</td>
<td>0.806</td>
<td>139.294.839</td>
<td>0.741</td>
<td>127.908.148</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>940.072.000</td>
<td>1.215.000.000</td>
<td>274.926.000</td>
<td>41.239.300</td>
<td>233.686.700</td>
<td>287.848.000</td>
<td>0.787</td>
<td>213.627.423</td>
<td>0.718</td>
<td>192.564.936</td>
<td>0.650</td>
<td>174.199.272</td>
<td>0.549</td>
<td>146.967.791</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>866.462.000</td>
<td>1.080.000.000</td>
<td>113.538.000</td>
<td>17.090.700</td>
<td>96.507.300</td>
<td>130.667.300</td>
<td>0.712</td>
<td>93.006.403</td>
<td>0.609</td>
<td>79.529.153</td>
<td>0.524</td>
<td>69.533.334</td>
<td>0.406</td>
<td>53.108.693</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>996.712.660</td>
<td>1.080.000.000</td>
<td>83.287.340</td>
<td>12.493.101</td>
<td>70.794.239</td>
<td>104.954.239</td>
<td>0.636</td>
<td>66.700.316</td>
<td>0.516</td>
<td>54.134.229</td>
<td>0.423</td>
<td>44.362.872</td>
<td>0.301</td>
<td>31.598.387</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>1.031.403.653</td>
<td>1.080.000.000</td>
<td>48.590.337</td>
<td>7.299.451</td>
<td>41.306.886</td>
<td>75.486.886</td>
<td>0.567</td>
<td>127.955.965</td>
<td>0.437</td>
<td>98.953.654</td>
<td>0.341</td>
<td>75.908.500</td>
<td>0.223</td>
<td>50.282.160</td>
</tr>
<tr>
<td>Jml</td>
<td>4.851.690.322</td>
<td>5.635.900.000</td>
<td>853.399.677</td>
<td>192.496.452</td>
<td>580.813.228</td>
<td>751.613.225</td>
<td>334.545.109</td>
<td>250.116.467</td>
<td>182.468.817</td>
<td>89.955.179</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

- IRR: 46%
- B/C Ratio: 2,04
- 1,78
- 1,57
- 1,28

### Analisis Kelayakan Finansial Sawmill Plus
(Asumsi : Harga Output Turun 20%)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Thn</th>
<th>Tambahan Biaya Bl. Investasi</th>
<th>Outflow</th>
<th>Tamb. Manf Bruto</th>
<th>PPh 15%</th>
<th>Net Benefit</th>
<th>Net Cash Inflow</th>
<th>DF 12%</th>
<th>PV 12%</th>
<th>DF 18%</th>
<th>PV 18%</th>
<th>DF 24%</th>
<th>PV 24%</th>
<th>DF 35%</th>
<th>PV 35%</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>443.300.000</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>-443.300.000</td>
<td>0</td>
<td>-443.300.000</td>
<td>0</td>
<td>-443.300.000</td>
<td>0</td>
<td>-443.300.000</td>
<td>0</td>
<td>-443.300.000</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>1.018.042.000</td>
<td>1.320.000.000</td>
<td>301.980.000</td>
<td>45.294.000</td>
<td>256.668.000</td>
<td>305.326.000</td>
<td>0.893</td>
<td>272.612.500</td>
<td>0.847</td>
<td>258.759.847</td>
<td>0.805</td>
<td>246.230.845</td>
<td>0.741</td>
<td>226.167.407</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>1.042.297.000</td>
<td>1.320.000.000</td>
<td>277.703.000</td>
<td>41.655.450</td>
<td>236.047.550</td>
<td>294.777.550</td>
<td>0.797</td>
<td>226.867.118</td>
<td>0.719</td>
<td>224.472.529</td>
<td>0.650</td>
<td>185.163.599</td>
<td>0.549</td>
<td>155.216.134</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>1.070.034.500</td>
<td>1.320.000.000</td>
<td>249.955.500</td>
<td>37.484.928</td>
<td>212.470.572</td>
<td>261.130.675</td>
<td>0.712</td>
<td>185.667.657</td>
<td>0.609</td>
<td>158.932.191</td>
<td>0.524</td>
<td>136.599.713</td>
<td>0.406</td>
<td>106.134.652</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>1.101.767.410</td>
<td>1.320.000.000</td>
<td>218.232.590</td>
<td>32.754.898</td>
<td>185.487.702</td>
<td>234.157.702</td>
<td>0.635</td>
<td>148.811.453</td>
<td>0.516</td>
<td>120.775.937</td>
<td>0.423</td>
<td>99.042.526</td>
<td>0.301</td>
<td>70.497.444</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>1.138.088.888</td>
<td>1.320.000.000</td>
<td>181.911.112</td>
<td>27.286.667</td>
<td>154.624.445</td>
<td>203.284.445</td>
<td>0.567</td>
<td>128.834.423</td>
<td>0.437</td>
<td>176.279.348</td>
<td>0.341</td>
<td>137.585.446</td>
<td>0.223</td>
<td>89.537.876</td>
</tr>
</tbody>
</table>

- IRR: 50%
- B/C Ratio: 2,40
- 2,07
- 1,82
- 1,46

- IRR: 4,66
- 3,11
- 2,33
- 1,89
### Analisis Kelayakan Finansial Sawmill Standar
(Asumsi : Biaya Produksi Meningkat 30%)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Thn</th>
<th>Tambahan Biaya BL Investasi</th>
<th>Inflow</th>
<th>Tamb. Mant Bruto</th>
<th>PPh 16%</th>
<th>Net Benefit</th>
<th>Net Cash Inflow</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0</td>
<td>320,800,000</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>-320,800,000</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>1,172,260,000</td>
<td>1,350,000,000</td>
<td>177,720,000</td>
<td>26,668,000</td>
<td>151,062,000</td>
<td>165,222,000</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>1,201,299,000</td>
<td>1,350,000,000</td>
<td>148,740,800</td>
<td>22,311,120</td>
<td>126,429,680</td>
<td>140,689,680</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>1,234,507,500</td>
<td>1,350,000,000</td>
<td>115,402,440</td>
<td>17,323,866</td>
<td>98,078,574</td>
<td>112,328,574</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>1,272,689,914</td>
<td>1,350,000,000</td>
<td>77,331,089</td>
<td>11,599,063</td>
<td>65,732,025</td>
<td>79,931,025</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>1,316,485,264</td>
<td>1,350,000,000</td>
<td>33,513,737</td>
<td>5,027,060</td>
<td>28,486,676</td>
<td>32,486,676</td>
</tr>
<tr>
<td>Jml</td>
<td>6,197,301,028</td>
<td>6,750,000,000</td>
<td>652,798,083</td>
<td>82,919,709</td>
<td>469,878,353</td>
<td>519,878,353</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>DF 12%</th>
<th>PV 12%</th>
<th>DF 18%</th>
<th>PV 18%</th>
<th>DF 24%</th>
<th>PV 24%</th>
<th>DF 36%</th>
<th>PV 36%</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Net</td>
<td>0</td>
<td>-320,800,000</td>
<td>0</td>
<td>-320,800,000</td>
<td>0</td>
<td>-320,800,000</td>
<td>0</td>
<td>-320,800,000</td>
</tr>
<tr>
<td>NPV</td>
<td>350,391,091</td>
<td>179,512,764</td>
<td>117,205,873</td>
<td>35,797,688</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>B/C</td>
<td>1.75</td>
<td>1.65</td>
<td>1.37</td>
<td>1.11</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>IRR</td>
<td>2.92</td>
<td>1.97</td>
<td>1.48</td>
<td>1.01</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Analisis Kelayakan Finansial Sawmill Plus
(Asumsi : Biaya Produksi Meningkat 30%)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Thn</th>
<th>Tambahan Biaya BL Investasi</th>
<th>Inflow</th>
<th>Tamb. Mant Bruto</th>
<th>PPh 16%</th>
<th>Net Benefit</th>
<th>Net Cash Inflow</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0</td>
<td>443,300,000</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>-443,300,000</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>1,295,655,000</td>
<td>1,650,000,000</td>
<td>364,445,000</td>
<td>53,169,520</td>
<td>310,278,480</td>
<td>343,998,480</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>1,326,789,200</td>
<td>1,650,000,000</td>
<td>324,284,800</td>
<td>48,605,120</td>
<td>275,679,680</td>
<td>308,329,680</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>1,360,355,000</td>
<td>1,650,000,000</td>
<td>299,644,940</td>
<td>43,445,741</td>
<td>246,198,199</td>
<td>284,859,199</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>1,509,272,854</td>
<td>1,650,000,000</td>
<td>55,275,036</td>
<td>7,541,855</td>
<td>47,733,181</td>
<td>59,233,181</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>1,728,532,019</td>
<td>1,650,000,000</td>
<td>-102,832,019</td>
<td>-15,424,803</td>
<td>-87,407,221</td>
<td>-108,797,221</td>
</tr>
<tr>
<td>Jml</td>
<td>7,334,222,243</td>
<td>8,269,000,000</td>
<td>915,777,768</td>
<td>137,368,056</td>
<td>778,411,094</td>
<td>819,714,094</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>DF 12%</th>
<th>PV 12%</th>
<th>DF 18%</th>
<th>PV 18%</th>
<th>DF 24%</th>
<th>PV 24%</th>
<th>DF 36%</th>
<th>PV 36%</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Net</td>
<td>0</td>
<td>-443,300,000</td>
<td>0</td>
<td>-443,300,000</td>
<td>0</td>
<td>-443,300,000</td>
<td>0</td>
<td>-443,300,000</td>
</tr>
<tr>
<td>NPV</td>
<td>487,104,847</td>
<td>383,236,213</td>
<td>288,110,843</td>
<td>177,167,648</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>B/C</td>
<td>2.15</td>
<td>1.89</td>
<td>1.67</td>
<td>1.49</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>IRR</td>
<td>4.72</td>
<td>3.15</td>
<td>2.36</td>
<td>1.62</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
**Lampiran 13**

### Analisis Kelayakan Finansial Sawmill Standar
**(Asumsi: Harga Output Turun 30%)**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Thn</th>
<th>Tambahan Biaya</th>
<th>Inflow</th>
<th>Tamb. Manif</th>
<th>PPn</th>
<th>Net Benefit</th>
<th>Net Cash Inflow</th>
<th>DF 12%</th>
<th>PV 12%</th>
<th>DF 18%</th>
<th>PV 18%</th>
<th>DF 24%</th>
<th>PV 24%</th>
<th>DF 35%</th>
<th>PV 35%</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>320.800.000</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>-320.800.000</td>
<td>0</td>
<td>-320.800.000</td>
<td>0</td>
<td>-320.800.000</td>
<td>0</td>
<td>-320.800.000</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>917.040.000</td>
<td>27.860.000</td>
<td>4.194.000</td>
<td>23.766.000</td>
<td>57.926.000</td>
<td>0.889</td>
<td>51.719.643</td>
<td>0.947</td>
<td>49.069.831</td>
<td>0.906</td>
<td>46.714.516</td>
<td>0.741</td>
<td>42.908.148</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>940.072.000</td>
<td>4.928.000</td>
<td>739.200</td>
<td>4.188.800</td>
<td>38.348.800</td>
<td>0.727</td>
<td>30.571.429</td>
<td>0.718</td>
<td>27.541.511</td>
<td>0.650</td>
<td>24.940.687</td>
<td>0.549</td>
<td>21.041.966</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>956.462.000</td>
<td>-21.462.000</td>
<td>-3.219.300</td>
<td>-18.242.700</td>
<td>15.917.300</td>
<td>0.712</td>
<td>11.329.620</td>
<td>0.605</td>
<td>9.687.760</td>
<td>0.524</td>
<td>8.348.421</td>
<td>0.406</td>
<td>6.489.461</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>996.712.660</td>
<td>-51.712.660</td>
<td>-7.756.899</td>
<td>-43.955.761</td>
<td>-9.795.761</td>
<td>0.636</td>
<td>-6.225.383</td>
<td>0.516</td>
<td>-5.052.549</td>
<td>0.423</td>
<td>-4.143.348</td>
<td>0.301</td>
<td>-2.949.192</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

IRR: 0.47
B/C Ratio: 0.49
NPV: -170.580.557

### Analisis Kelayakan Finansial Sawmill Plus
**(Asumsi: Harga Output Turun 30%)**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Thn</th>
<th>Tambahan Biaya</th>
<th>Inflow</th>
<th>Tamb. Manif</th>
<th>PPn</th>
<th>Net Benefit</th>
<th>Net Cash Inflow</th>
<th>DF 12%</th>
<th>PV 12%</th>
<th>DF 18%</th>
<th>PV 18%</th>
<th>DF 24%</th>
<th>PV 24%</th>
<th>DF 35%</th>
<th>PV 35%</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>443.300.000</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>-443.300.000</td>
<td>0</td>
<td>-443.300.000</td>
<td>0</td>
<td>-443.300.000</td>
<td>0</td>
<td>-443.300.000</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>1.018.040.000</td>
<td>1.155.000.000</td>
<td>136.960.000</td>
<td>20.544.000</td>
<td>116.416.000</td>
<td>185.076.000</td>
<td>0.893</td>
<td>147.398.206</td>
<td>0.847</td>
<td>139.694.915</td>
<td>0.806</td>
<td>133.126.806</td>
<td>0.741</td>
<td>122.278.519</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>1.042.297.000</td>
<td>1.155.000.000</td>
<td>112.780.000</td>
<td>16.905.450</td>
<td>95.797.550</td>
<td>144.457.550</td>
<td>0.797</td>
<td>111.162.674</td>
<td>0.719</td>
<td>103.747.163</td>
<td>0.650</td>
<td>93.950.020</td>
<td>0.549</td>
<td>79.263.402</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>1.070.054.500</td>
<td>1.155.000.000</td>
<td>84.955.500</td>
<td>12.744.825</td>
<td>72.220.675</td>
<td>120.680.675</td>
<td>0.712</td>
<td>86.040.477</td>
<td>0.609</td>
<td>73.571.711</td>
<td>0.524</td>
<td>63.400.374</td>
<td>0.406</td>
<td>46.130.996</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>1.101.767.410</td>
<td>1.155.000.000</td>
<td>53.232.590</td>
<td>7.984.899</td>
<td>45.247.702</td>
<td>93.907.702</td>
<td>0.638</td>
<td>59.860.042</td>
<td>0.516</td>
<td>48.430.548</td>
<td>0.423</td>
<td>39.720.478</td>
<td>0.301</td>
<td>26.272.629</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>1.138.088.888</td>
<td>1.155.000.000</td>
<td>16.911.112</td>
<td>2.536.667</td>
<td>14.374.445</td>
<td>63.034.445</td>
<td>0.567</td>
<td>149.262.088</td>
<td>0.437</td>
<td>114.974.780</td>
<td>0.341</td>
<td>89.723.085</td>
<td>0.223</td>
<td>56.660.233</td>
</tr>
<tr>
<td>Jml</td>
<td>5.370.227.728</td>
<td>5.775.000.000</td>
<td>404.772.202</td>
<td>60.715.830</td>
<td>344.056.372</td>
<td>587.356.372</td>
<td>#NUM!</td>
<td>#NUM!</td>
<td>#NUM!</td>
<td>#NUM!</td>
<td>#NUM!</td>
<td>#NUM!</td>
<td>#NUM!</td>
<td>#NUM!</td>
</tr>
</tbody>
</table>

IRR: 1.26
B/C Ratio: 1.08
NPV: 114.233.267

IRR: 1.01