

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai gambaran umum PT Rekavitama dan data-data yang diperoleh selama pengamatan yang selanjutnya akan dijadikan *input* untuk proses pengolahan data. Pengolahan data beserta pembahasan dilakukan untuk menjawab rumusan masalah dan tujuan penelitian yang telah ditetapkan sebelumnya.

4.1 Gambaran Umum Perusahaan

Gambaran umum perusahaan akan menjelaskan tentang profil perusahaan, visi dan misi perusahaan dan ruang lingkup perusahaan.

4.1.1 Profil Perusahaan

PT. Rekavitama merupakan perusahaan nasional yang bergerak di dalam bidang rekayasa elektronik. PT. Rekavitama didirikan di Malang tanggal 1 Maret 2005 dimana telah berkembang pesat berpacu dan berkiprah dalam roda pembangunan nasional dengan memberikan pelayanan prima dan memperluas jangkauan pelayanan.

Pada tahun pertama PT. Rekavitama bergerak dalam bidang elektronik desain dan secara bertahap memproduksi beberapa produk unggulan sesuai hasil riset tenaga ahli yang kompeten dalam bidangnya. Pengembangan secara menyeluruh dan terus menerus hingga menghasilkan beberapa produk unggulan yang telah disesuaikan dengan kebutuhan pasar senantiasa meningkatkan kualitas pekerjaan, pelayanan, *maintenance* dan senantiasa menjaga amanat pekerjaan yang diemban dari klien, pengguna jasa yang baik dari lingkungan instansi pemerintah pusat, provinsi maupun dari kalangan swasta.

4.1.2 Logo Perusahaan

Logo perusahaan terdiri atas huruf R dan 6 dioda dengan nuansa warna biru dan *orange* seperti pada Gambar 4.1



Gambar 4.1 Logo PT. Rekavitama

Berikut ini merupakan arti logo dari PT. Rekavisitama:

- a. R merupakan inisial Rekavisitama
- b. Dioda adalah komponen aktif elektronika. Setiap orang Rekavisitama adalah orang yang aktif dan kreatif
- c. 6 menjelaskan jumlah sumber daya manusia pada masa awal berdirinya PT Rekavisitama.
- d. Kombinasi warna biru dan *orange* yang terang dan mencolok menunjukkan semangat transparansi dan semangat untuk maju.

4.1.3 Visi dan Misi Perusahaan

Dalam menjalankan kegiatannya, PT. Rekavisitama memiliki visi dan misi yang dijelaskan sebagai berikut:

1. Visi

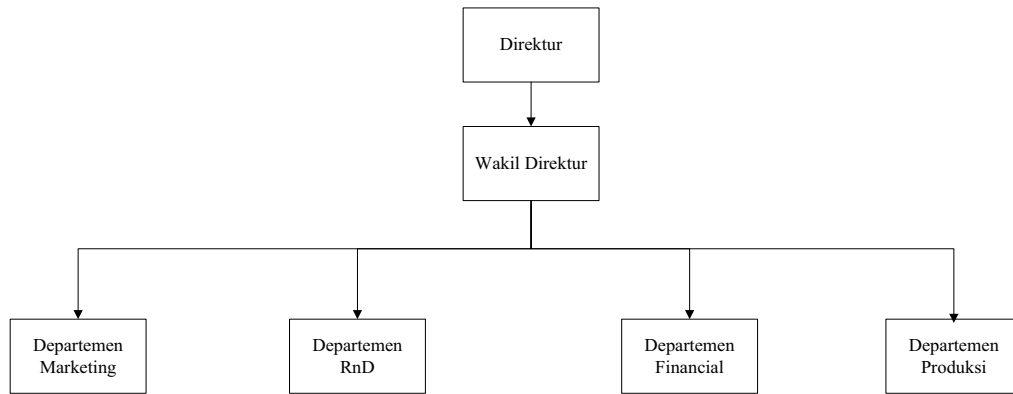
Menjadi perusahaan terdepan di Indonesia dalam bidang produksi perangkat elektronika non massal.

2. Misi

- a. Menjadi perusahaan nasional yang bergerak dalam bidang produksi perangkat elektronika non massal yang berbasis di Malang.
- b. Menciptakan perangkat yang membantu masyarakat untuk melakukan kegiatan dalam berbagai bidang kehidupan.

4.1.4 Struktur Organisasi

Dalam rangka meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional organisasi untuk mencapai tujuan perusahaan, struktur organisasi memiliki peranan yang sangat penting karena dapat membantu pelaksanaan tugas dan aktifitas dalam organisasi. Struktur organisasi menunjukkan kerangka dan susunan perwujudan pola tetap hubungan-hubungan diantara fungsi-fungsi, bagian-bagian, atau posisi-posisi maupun orang-orang yang menunjukkan kedudukan, tugas, wewenang dan tanggung jawab yang berbeda-beda dalam suatu organisasi. Struktur organisasi PT. Rekavisitama dapat dilihat pada Gambar 4.2



Gambar 4.2 Struktur organisasi PT. Rekavisitama

4.1.5 Produk

Produk dari PT Rekavisitama merupakan produk desain dan perangkat elektronika. Berikut ini merupakan macam-macam produk yang dihasilkan oleh PT Rekavisitama.

1. Mesin Antrian

Perangkat yang digunakan untuk mengambil nomor antrian saat sedang menunggu dalam suatu tempat pelayanan publik. Nomor antrian tersebut akan dipanggil secara berurutan sehingga pelayanan akan lebih maksimal. Produk mesin antrian dapat dilihat pada Gambar 4.3 di bawah ini.



Gambar 4.3 Mesin antrian

2. Kiosk Informasi

Media informasi yang mirip ATM. Hanya saja penggunaannya lebih terpusat pada penyampaian informasi saja. Informasi ditampilkan pada layar sentuh (*touch screen*). Software yang digunakan lebih bersifat animatif agar lebih menarik pengguna untuk mencari informasi lebih jauh. Produk kiosk informasi dapat dilihat pada Gambar 4.4 di bawah ini.



Gambar 4.4 Kiosk informasi

3. Papan Valas

Media informasi yang biasanya digunakan di institusi perbankan. Informasi yang ditampilkan biasanya berupa suku bunga berbagai jenis tabungan dan kurs jual beli berbagai valuta. Produk papan valas dapat dilihat pada Gambar 4.5 di bawah ini.

TANGGAL	WAKTU
06-10	09:56
BANK RAKYAT INDONESIA SUKU BUNGA (TAPB)	
DEPOSITO	RUPIAH USD
1 Bulan	4,50 120
3 Bulan	4,50 120
6 Bulan	4,70 130
12 Bulan	4,70 130
REKAVISITAMA.COM	
Brif A/sia	RUPIAH USD
500.000 SD 5 JT	4,70 125
> 5 JT s/d 50 JT	4,70 125
> 50 JT s/d 100 JT	4,75 130
> 100 JT s/d 1 M	4,75 130
VALAS BELI JUAL	
USD	9500 9700
JPY	100 105
BRI	

Gambar 4.5 Papan valas

4.2 Pengumpulan Data

Langkah pertama sebelum melakukan analisis kelayakan rencana investasi pembelian mesin yaitu mengumpulkan keseluruhan data yang akan ditinjau. Data yang dikumpulkan meliputi data permintaan, biaya investasi awal, data pendapatan dan data pengeluaran perusahaan.

4.2.1 Data Permintaan

Data awal yang dikumpulkan adalah data permintaan dari masing-masing produk PT Rekavisitama pada tahun 2012-2016. Data permintaan di waktu yang lalu ini berguna untuk peramalan sehingga akan diketahui perkembangan permintaan di waktu yang akan datang. Data permintaan untuk setiap produk secara lebih rinci ditunjukkan pada Tabel 4.1

Tabel 4.1
Data Permintaan PT Rekavisitama 2012-2016 (Unit)

Tahun	Produk			Jumlah
	Mesin Antrian	Papan Valas	Kiosk Informasi	
2012	87	10	21	118
2013	98	15	23	136
2014	100	19	28	147
2015	121	21	30	172
2016	140	31	39	210

Dari tabel 4.1 dapat dilihat bahwa permintaan dari masing-masing produk maupun keseluruhan produk tiap tahun mengalami kenaikan. Tahun 2012 total permintaan produk berjumlah 118 unit, tahun 2013 berjumlah 136 unit, tahun 2014 berjumlah 147 unit, tahun 2015 berjumlah 172 unit dan tahun 2016 berjumlah 210 unit.

4.2.2 Investasi Mesin

Mesin yang akan diinvestasikan adalah sebuah mesin *laser cutting* dimana mesin ini akan digunakan dalam memotong bahan baku setiap produk di perusahaan yaitu plat besi. Dalam melaksanakan investasi pembelian mesin *laser cutting*, PT Rekavisitama melakukan pembelian secara *online* melalui website <http://www.deprintz.com> yang merupakan pusat dari penjualan mesin dan alat industri secara online. Rencana investasi pembelian mesin *laser cutting* tersebut mempertimbangkan 2 alternatif mesin. Data kedua alternatif mesin yang akan diinvestasikan dapat dilihat pada Tabel 4.2

Tabel 4.2
Data Alternatif Mesin *Laser Cutting*

Keterangan	Alternatif 1	Alternatif 2
Nama Mesin	<i>Laser Cutting</i>	<i>Laser Cutting</i>
Merk	Bai Sheng	Bai Sheng
Tipe	BSL-2153	ESL-1310
Harga	Rp 315.000.000,00	Rp 225.000.000,00
Umur Ekonomis	10 tahun	10 tahun
Nilai Sisa	Rp 50.000.000	Rp 40.000.000
<i>Working Area</i>	2500 x 1300 mm	1300 x 1000 mm
<i>Cutting Speed</i>	0 – 18000 mm/menit	0 – 18000 mm/menit
<i>Position Accuracy</i>	< \pm 0.01 mm	< \pm 0.01 mm
<i>Consuming Power</i>	< 2000 W	< 1500 W
<i>Operating Temperature</i>	0 °C - 45 °C	0 °C - 45 °C
<i>Graphic Format Supported</i>	PLT, DXT, DXF, BMP, AI, AutoCAD, CorelDRAW	PLT, DXT, DXF, BMP, AI, AutoCAD, CorelDRAW
<i>Dimension</i>	3800 x 2100 x 1400 mm	2100 x 1650 x 1250 mm
<i>Net Weight</i>	850 kg	500 kg

4.2.2.1 Proses Kerja Mesin *Laser Cutting*

Laser cutting dirancang untuk mengkonsentrasikan jumlah energi yang tinggi ke tempat yang kecil. Biasanya sinar laser cutting berdiameter sekitar 0,003-0,006 inci ketika menggunakan laser dengan panjang gelombang pendek. Energi panas yang dihasilkan oleh laser mencair, atau menguapkan bahan di daerah pengerjaan dan gas (atau campuran) seperti oksigen, CO₂, nitrogen, atau helium digunakan untuk membuang bahan yang menguap yang keluar dari goresan. Energi cahaya yang diterapkan langsung tempat yang membutuhkan, meminimalkan panas zonadi sekitar area yang dipotong.

Laser cutting bekerja dengan mengarahkan output dari laser dengan daya tinggi, oleh komputer, pada bahan yang akan dipotong. Bahan akan mencair, terbakar, menguap, atau tertiuap oleh jet gas, meninggalkan tepi dengan finishing permukaan yang berkualitas tinggi.

Pembangkit sinar laser dilakukan dengan cara menstimulasi bahan penguat oleh pelepasan listrik atau lampu dalam wadah tertutup. Ketika bahan penguat distimulasi, sinar direfleksikan secara internal oleh cermin parsial, sampai mencapai energi yang cukup untuk keluar sebagai aliran cahaya koheren monokromatik. Cermin atau serat optik biasanya digunakan untuk mengarahkan cahaya koheren ke sebuah lensa, yang memfokuskan cahaya di zona kerja.

4.2.2.2 Komponen/ *Parts* Mesin *Laser Cutting*

Satu buah mesin *Laser Cutting* terdiri dari beberapa komponen/ *parts* sebagai berikut.

a. Tabung Laser CO₂

Merupakan komponen gas media laser yang bisa habis seiring pemakaian produksi mesin laser

b. Lensa Fokus dan Lensa Pantul

Merupakan komponen lensa yang berfungsi memantulkan dan membuat sinar laser menjadi fokus untuk pengerjaan cutting dan engraving

c. Motor Servo

Merupakan motor penggerak axis gerakan kepala laser

d. *Mother Board*

Merupakan *board* pcb elektronik yang berfungsi mengatur kinerja mesin secara terprogram

e. *Chiller*

Merupakan pendingin yang berfungsi mendinginkan dan sirkulasi tabung laser

f. *Blower*

Berfungsi menghisap debu serpihan dan gas yang ditimbulkan mesin.

g. *Compressor*

Merupakan penghasil tekanan angin yang digunakan untuk meniup serpihan kotoran material dari titik laser.

4.2.2.3 Pemeliharaan Mesin *Laser Cutting*

Pemeliharaan mesin *laser cutting* dapat dilakukan dengan beberapa cara sebagai berikut:

- a. Menghindari pengerjaan *cutting* dan grafir bahan pvc, karena pengerjaan bahan pvc mengeluarkan asap yang pekat, dan asap tersebut mengandung partikel partikel yang bersifat *adhesive* (lengket) yang bisa menempel di fan belt, roda gigi motor dan rel tempat pergerakan kepala laser yang bisa mengganggu kinerja *parts* apabila berlangsung secara terus menerus.
- b. Menghindari pengerjaan bahan stiker, karena stiker mengandung lem yang bisa membuat *parts* mesin terganggu.
- c. Selalu menggunakan *Stavolt* / UPS selama pengoperasionalan mesin, listrik yang stabil sangat berpengaruh pada kinerja dan masa umur mesin laser cutting engraving.
- d. Memberikan oli pelumas secara rutin di bagian rel pergerakan kepala mesin untuk menjaga pergerakan supaya tetap halus
- e. Membersihkan secara berkala di bagian lensa mesin, yaitu pada 2 lensa pantul dan 1 lensa fokus yang berfungsi untuk media pemantulan sinar laser dari tabung laser menuju material. Agar sinar laser senantiasa fokus dan efektif dalam pengoperasiannya. pembersihan lensa fokus bisa menggunakan *cotton bud* yang dibasahi dengan alcohol serta digosok dengan lembut.
- f. Membersihkan area meja mesin secara rutin, dapat menggunakan *blower* atau *vacuum* atau kuas sapu. Kebersihan mesin selain membuat area kerja menjadi bersih dan nyaman, juga membantu menjaga sisa kotoran menempel di *part* mesin *laser cutting*.
- g. Disarankan menggunakan cairan *coolant* radiator untuk *chiller* pendingin mesin, dan memeriksa secara berkala setiap 3-6 bulan, apabila cairan sudah berkurang dalam batas minimal, segera ditambah dan apabila setelah pemakaian sekitar 1-2 tahun dapat diganti dengan cairan baru

4.2.3 Data Pendapatan Perusahaan

Sumber pendapatan PT. Rekavisitama berasal dari penjualan total penjualan produk di perusahaan antara lain produk mesin antrian, kiosk informasi dan papan valas. Harga jual dari masing-masing produk tiap unit pada tahun 2016 ditunjukkan pada tabel 4.3.

Tabel 4.3

Harga Jual Produk PT. Rekavisitama Tahun 2016 (Rupiah/Unit)

Produk	Harga
Mesin Antrian	20.000.000
Kiosk Informasi	15.000.000
Papan Valas	5.000.000

4.2.4 Data Pengeluaran Perusahaan

Biaya yang dikeluarkan oleh PT. Rekavisitama untuk investasi pembelian mesin diantaranya adalah biaya operasional, pajak dan depresiasi. Berikut ini merupakan beberapa pengeluaran untuk biaya operasional PT. Rekavisitama diantaranya yaitu:

1. Biaya gaji operasional
2. Biaya promosi
3. Biaya perlengkapan dan peralatan kantor
4. Biaya bahan baku
5. Biaya perlengkapan produksi
6. Biaya perawatan mesin dan peralatan produksi
7. Biaya penyusutan inventaris perusahaan
8. Biaya pemeliharaan bangunan
9. Biaya listrik, air dan telepon
10. Biaya akomodasi

4.3 Pengolahan Data

Pengolahan data yang dilakukan meliputi perhitungan kelayakan rencana investasi dan analisis sensitivitas.

4.3.3 Perhitungan Kelayakan Investasi

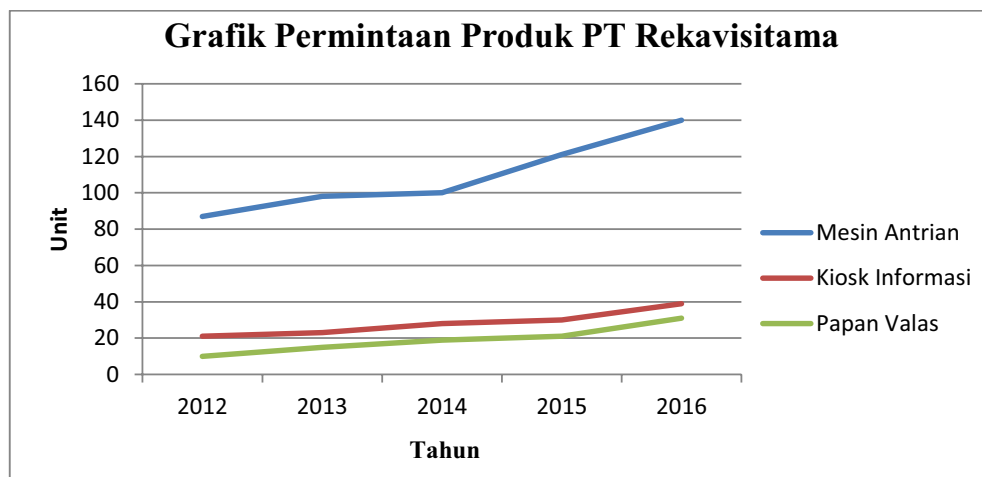
Perhitungan kelayakan investasi digunakan untuk menganalisis kelayakan keputusan pembelian mesin produksi yang ditinjau dari segi ekonomi.

4.3.1.1. Variabel Pendapatan

Pendapatan perusahaan diperoleh dari total penjualan dari setiap produk yang ada di perusahaan.

4.3.3.1.1 Peramalan Permintaan

Berdasarkan Tabel 4.1 yang telah ditunjukkan sebelumnya, dapat diketahui bahwa data permintaan untuk setiap produk pada tahun 2012-2016 mengalami peningkatan. Hal ini akan ditunjukkan secara jelas pada grafik di bawah ini.



Gambar 4.6 Grafik permintaan produk PT Rekavisitama

Data permintaan setiap produk dari tahun ke tahun menunjukkan kecenderungan yang meningkat dan proyeksi akan dilakukan dalam jangka waktu yang panjang. Oleh karena itu, permintaan tersebut diproyeksikan dengan menggunakan regresi linear sesuai dengan umur ekonomis yang diperkirakan selama sepuluh tahun. Berikut ini merupakan proyeksi peramalan permintaan dari setiap produk selama sepuluh tahun ke depan.

1. Mesin Antrian

Dalam melakukan peramalan permintaan mesin antrian selama periode investasi, maka dibutuhkan data-data permintaan produk di tahun-tahun sebelumnya. Tabel 4.4 menunjukkan permintaan produk mesin antrian pada tahun 2012-2016.

Tabel 4.4
Data Permintaan Mesin Antrian Tahun 2012-2016

Tahun	Periode (x)	Permintaan (y)	xy	x ²
2012	1	87	87	1
2013	2	98	196	4
2014	3	100	300	9
2015	4	121	484	16
2016	5	140	700	25
Total	15	546	1767	55

Berikut ini merupakan contoh perhitungan regresi linear proyeksi permintaan mesin antrian pada tahun 2018:

$$a = \frac{(\sum x^2)(\sum y) - (\sum x \sum xy)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2} = \frac{(55)(546) - (15)(1767)}{5(55) - (15)^2} = 70,5$$

$$b = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2} = \frac{5(1767) - (15)(546)}{5(55) - (15)^2} = 12,9$$

Persamaan yang diperoleh adalah:

$$Y = a + bX$$

$$Y = 70,5 + 12,9 X$$

Sehingga proyeksi tahun 2018 didapatkan:

$$Y = 70,5 + 12,9 (7) = 160,8 = 161$$

Tabel 4.5 menunjukkan proyeksi permintaan mesin antrian selama sepuluh tahun ke depan.

Tabel 4.5
Permintaan Mesin Antrian Tahun 2018-2027

Tahun	Periode	Permintaan (Unit)
2018	7	161
2019	8	174
2020	9	187
2021	10	200
2022	11	212
2023	12	225
2024	13	239
2025	14	251
2026	15	264
2027	16	277

2. Kiosk Informasi

Dalam melakukan peramalan permintaan kiosk informasi selama periode investasi, maka dibutuhkan data-data permintaan produk di tahun-tahun sebelumnya. Tabel 4.6 menunjukkan permintaan produk kiosk informasi pada tahun 2012-2016.

Tabel 4.6
Data Permintaan Kiosk Informasi Tahun 2012-2016

Tahun	Periode (x)	Permintaan (y)	xy	x ²
2012	1	21	21	1
2013	2	23	46	4
2014	3	28	84	9
2015	4	30	120	16
2016	5	39	195	25
Total	15	141	466	55

Berikut ini persamaan yang didapatkan dengan menggunakan regresi linear untuk mendapatkan proyeksi permintaan produk kiosk informasi selama sepuluh tahun ke depan:

$$Y = 15,3 + 4,3 X$$

Tabel 4.7 menunjukkan proyeksi permintaan produk kiosk informasi selama sepuluh tahun ke depan.

Tabel 4.7
Permintaan Kiosk Informasi Tahun 2018-2027

Tahun	Periode	Permintaan (Unit)
2018	7	45
2019	8	50
2020	9	54
2021	10	58
2022	11	63
2023	12	67
2024	13	71
2025	14	76
2026	15	80
2027	16	84

3. Papan Valas

Dalam melakukan peramalan permintaan papan valas selama periode investasi, maka dibutuhkan data-data permintaan produk di tahun-tahun sebelumnya. Tabel 4.8 menunjukkan permintaan produk papan valas pada tahun 2012-2016.

Tabel 4.8
Data Permintaan Papan Valas Tahun 2012-2016

Tahun	Periode (x)	Permintaan (y)	xy	x ²
2012	1	10	10	1
2013	2	15	30	4
2014	3	19	57	9
2015	4	21	84	16
2016	5	31	155	25
Total	15	96	336	55

Berikut ini persamaan yang didapatkan dengan menggunakan regresi linear untuk mendapatkan proyeksi permintaan produk papan valas selama sepuluh tahun ke depan:

$$Y = 4,8 + 4,8 X$$

Tabel 4.9 menunjukkan proyeksi permintaan produk papan valas selama sepuluh tahun ke depan.

Tabel 4.9
Permintaan Papan Valas Tahun 2018-2027

Tahun	Periode	Permintaan (Unit)
2018	7	38
2019	8	43
2020	9	48
2021	10	53
2022	11	58
2023	12	63
2024	13	68
2025	14	72
2026	15	77
2027	16	82

Berdasarkan Tabel 4.5, Tabel 4.7 dan Tabel 4.9 dapat diketahui bahwa permintaan setiap produk mengalami peningkatan per tahunnya. Tabel 4.10 menunjukkan permintaan dari rata-rata estimasi masing-masing produk setiap bulannya.

Tabel 4.10

Rata-Rata Estimasi Permintaan Tiap Produk (Unit)

Tahun	Mesin Antrian		Kiosk Informasi		Papan Valas	
	Permintaan	Rata-Rata Permintaan per bulan	Permintaan	Rata-Rata Permintaan per bulan	Permintaan	Rata-Rata Permintaan per bulan
2018	161	13	45	4	38	3
2019	174	15	50	4	43	4
2020	187	16	54	5	48	4
2021	200	17	58	5	53	4
2022	212	18	63	5	58	5
2023	225	19	67	6	63	5
2024	239	20	71	6	68	6
2025	251	21	76	6	72	6
2026	264	22	80	7	77	6
2027	277	23	84	7	82	7

Mesin yang selama ini digunakan untuk pembuatan produk adalah mesin gerinda dimana perusahaan memiliki 4 mesin gerinda. Dua mesin gerinda diantaranya digunakan untuk membuat produk mesin antrian, satu mesin gerinda untuk membuat produk kiosk informasi dan satu mesin gerinda untuk membuat produk papan valas.

Proses pembuatan produk 1 unit mesin antrian yang dikerjakan oleh 1 mesin gerinda membutuhkan waktu proses pembuatan selama 3 hari. Sehingga dalam 20 hari kerja setiap bulannya dengan menggunakan 2 mesin gerinda, perusahaan menghasilkan sekitar 14 unit produk mesin antrian.

Proses pembuatan 1 unit kiosk informasi yang dikerjakan oleh 1 mesin gerinda membutuhkan waktu proses pembuatan selama 2 hari. Sehingga dalam 20 hari kerja setiap bulannya, perusahaan menghasilkan sekitar 10 unit produk kiosk informasi. Sedangkan proses pembuatan 1 unit papan valas yang dikerjakan oleh 1 mesin gerinda membutuhkan waktu proses pembuatan selama 1 hari. Sehingga dalam 20 hari kerja setiap bulannya, perusahaan menghasilkan sekitar 20 unit produk papan valas.

Satu buah mesin *laser cutting* yang akan diinvestasikan diperkirakan dapat membuat 2 unit mesin antrian dalam satu hari, 3 unit kiosk informasi dalam satu hari dan lebih dari 4 unit papan valas dalam satu hari. Penggunaan mesin *laser cutting* ini akan menjadi mesin utama dalam pembuatan setiap produk serta pemakaiannya akan digunakan secara bersama-sama dengan mesin gerinda sesuai kebutuhan produksi. Oleh karena itu, permintaan produk yang selalu mengalami peningkatan setiap tahunnya selama periode investasi

seperti yang ditunjukkan pada tabel 4.10 akan dapat terpenuhi dengan adanya rencana investasi pembelian mesin *laser cutting* ini.

4.3.3.1.2 Harga Penjualan Tiap Produk

Harga penjualan dari tiap produk selama sepuluh tahun ke depan akan mengalami perubahan. Untuk mengetahui harga penjualan dari tiap produk selama sepuluh tahun ke depan maka digunakan histori harga penjualan tiap produk selama beberapa tahun terakhir. Tabel 4.12 menunjukkan harga penjualan dari tiap produk selama tahun 2012-2016.

Tabel 4.12

Harga Penjualan Tiap Produk Tahun 2012-2016 (Rupiah/Unit)

Tahun	Produk		
	Mesin Antrian	Kiosk Informasi	Papan Valas
2012	16.000.000	11.000.000	3.000.000
2013	17.000.000	12.000.000	3.500.000
2014	18.000.000	13.000.000	4.000.000
2015	19.000.000	14.000.000	4.500.000
2016	20.000.000	15.000.000	5.000.000

Harga penjualan setiap produk dari tahun ke tahun menunjukkan kecenderungan yang meningkat dan proyeksi akan dilakukan dalam jangka waktu yang panjang. Oleh karena itu, harga jual tersebut diproyeksikan dengan menggunakan regresi linear sesuai dengan umur ekonomis yang diperkirakan selama sepuluh tahun. Tabel 4.13 menunjukkan hasil proyeksi harga jual dari setiap produk selama sepuluh tahun ke depan.

Tabel 4.13

Proyeksi Harga Penjualan Tiap Produk Tahun 2018-2024 (Rupiah/Unit)

Tahun	Produk		
	Mesin Antrian	Kiosk Informasi	Papan Valas
2018	22.000.000	17.000.000	6.000.000
2019	23.000.000	18.000.000	6.500.000
2020	24.000.000	19.000.000	7.000.000
2021	25.000.000	20.000.000	7.500.000
2022	26.000.000	21.000.000	8.000.000
2023	27.000.000	22.000.000	8.500.000
2024	28.000.000	23.000.000	9.000.000

4.3.3.1.3 Total Penjualan Produk

Penjualan produk merupakan total penjualan seluruh produk yang ada di perusahaan di antaranya mesin antrian, kiosk informasi dan papan valas. Total penjualan produk didapatkan dari harga penjualan produk dikalikan dengan jumlah permintaan. Berikut ini menunjukkan total penjualan dari tiap masing-masing produk.

a. Mesin Antrian

Tabel 4.14 menunjukkan penjualan produk dari mesin antrian sepuluh tahun ke depan.

Tabel 4.14
Penjualan Produk Mesin Antrian

Tahun	Periode	Permintaan (Unit)	Harga Jual (Rupiah/Unit)	Total Penjualan (Rp)
2018	7	161	22.000.000	3.542.000.000
2019	8	174	23.000.000	4.002.000.000
2020	9	187	24.000.000	4.488.000.000
2021	10	200	25.000.000	5.000.000.000
2022	11	212	26.000.000	5.512.000.000
2023	12	225	27.000.000	6.075.000.000
2024	13	239	28.000.000	6.692.000.000
2025	14	251	29.000.000	7.279.000.000
2026	15	264	30.000.000	7.920.000.000
2027	16	277	31.000.000	8.587.000.000

b. Kiosk Informasi

Tabel 4.15 menunjukkan penjualan produk dari kiosk informasi selama sepuluh tahun ke depan.

Tabel 4.15
Penjualan Produk Kiosk Informasi

Tahun	Periode	Permintaan (Unit)	Harga Jual (Rupiah/Unit)	Total Penjualan (Rp)
2018	7	45	17.000.000	765.000.000
2019	8	50	18.000.000	900.000.000
2020	9	54	19.000.000	1.026.000.000
2021	10	58	20.000.000	1.160.000.000
2022	11	63	21.000.000	1.323.000.000
2023	12	67	22.000.000	1.474.000.000
2024	13	71	23.000.000	1.633.000.000
2025	14	76	24.000.000	1.824.000.000
2026	15	80	25.000.000	2.000.000.000
2027	16	84	26.000.000	2.184.000.000

c. Papan Valas

Tabel 4.16 menunjukkan penjualan produk papan valas selama sepuluh tahun ke depan.

Tabel 4.16
Penjualan Produk Papan Valas

Tahun	Periode	Permintaan (Unit)	Harga Jual (Rupiah/Unit)	Total Penjualan (Rp)
2018	7	38	6.000.000	228.000.000
2019	8	43	6.500.000	279.500.000
2020	9	48	7.000.000	336.000.000
2021	10	53	7.500.000	397.500.000
2022	11	58	8.000.000	464.000.000
2023	12	63	8.500.000	535.500.000
2024	13	68	9.000.000	612.000.000
2025	14	72	9.500.000	684.000.000
2026	15	77	10.000.000	770.000.000
2027	16	82	10.500.000	861.000.000

4.3.3.2 Variabel Pengeluaran

Pengeluaran perusahaan terdiri dari biaya-biaya operasional perusahaan.

4.3.3.2.1 Biaya Operasional Perusahaan

Biaya operasional merupakan biaya yang dikeluarkan perusahaan ketika melakukan kegiatan produksi maupun operasional perusahaan terkait dengan pembelian mesin yang dilakukan. Biaya operasional ini diproyeksikan berdasarkan data biaya operasional pada periode sebelumnya yang dimiliki oleh perusahaan dengan metode regresi linear, karena diasumsikan dalam proyeksi biaya operasional ini tidak ada faktor yang mempengaruhi hasil dari proyeksi selain waktu atau tahun periode. Regresi linear digunakan karena permintaan dari setiap produk cenderung meningkat dari tahun ke tahun yang berdampak adanya pengeluaran biaya operasional yang meningkat pula untuk dapat mengimbangi kebutuhan kegiatan operasional perusahaan.

Proyeksi ini berguna untuk mendapatkan perkiraan biaya yang akan dikeluarkan oleh perusahaan pada periode berikutnya dalam jangka umur ekonomis mesin yang akan dibeli yaitu sepuluh tahun. Berikut ini adalah rincian biaya operasional yang dikeluarkan oleh PT. Rekavisitama.

1. Biaya gaji operasional

Gaji operasional diberikan kepada setiap karyawan sebagai upah kepada karyawan di perusahaan. Perusahaan memiliki total jumlah karyawan sebanyak 75 orang, yang terdiri dari 44 karyawan berada di kantor (*office*) dan 31 orang di bagian produksi. Rincian gaji operasional karyawan terdapat pada lampiran 1. Tabel 4.17 menunjukkan dana yang telah dikeluarkan oleh perusahaan untuk penggunaan gaji karyawan pada periode tahun 2016.

Tabel 4.17
Gaji Karyawan Tahun 2016 (Rupiah)

Bulan	Total Gaji Karyawan <i>Office</i>	Total Gaji Karyawan Produksi
1	119.797.360	31.000.000
2	119.797.360	31.000.000
3	119.797.360	31.000.000
4	119.797.360	31.000.000
5	119.797.360	31.000.000
6	119.797.360	31.000.000
7	119.797.360	31.000.000
8	119.797.360	31.000.000
9	119.797.360	31.000.000
10	119.797.360	31.000.000
11	119.797.360	31.000.000
12	119.797.360	31.000.000
Total	1.437.568.320	372.000.000
Total Pengeluaran Gaji		1.809.568.320

Data pada Tabel 4.17 didapat dari pengeluaran perusahaan untuk gaji karyawan. Seiring dengan meningkatnya permintaan produk pada jangka waktu yang diproyeksikan, maka perusahaan berinisiatif menambah karyawan baik karyawan *office* maupun karyawan produksi. Setiap tahunnya perusahaan akan menambah sebanyak 2 orang untuk karyawan *office* dan 4 orang untuk karyawan produksi. Selain itu, sesuai dengan kebijakan perusahaan gaji setiap karyawan akan naik 5% tiap tahunnya.

Tabel 4.18 menunjukkan hasil proyeksi pengeluaran untuk gaji operasional di perusahaan selama sepuluh tahun ke depan.

Tabel 4.18
Gaji Operasional Tahun 2018-2027 (Rupiah)

Tahun	Periode	Gaji Karyawan Office	Gaji penambahan karyawan office	Gaji Karyawan Produksi	Gaji penambahan karyawan produksi	Total (Rp)
2018	7	1.509.446.736	59.686.452	390.600.000	50.400.000	2.010.133.188
2019	8	1.584.919.073	125.341.549	410.130.000	105.840.000	2.226.230.622
2020	9	1.664.165.026	197.412.940	430.636.500	166.698.000	2.458.912.466
2021	10	1.747.373.278	276.378.116	452.168.325	233.377.200	2.709.296.919
2022	11	1.834.741.942	362.746.277	474.776.741	306.307.575	2.978.572.535
2023	12	1.926.479.039	457.060.309	498.515.578	385.947.545	3.268.002.471
2024	13	2.022.802.991	559.898.879	523.441.357	472.785.742	3.578.928.969
2025	14	2.123.943.140	671.878.655	549.613.425	567.342.890	3.912.778.110
2026	15	2.230.140.297	793.656.661	577.094.096	670.173.789	4.271.064.884
2027	16	2.341.647.312	925.932.771	605.948.801	781.869.421	4.655.398.305

2. Biaya promosi

Biaya promosi merupakan biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan yang bertujuan agar produk yang dipasarkan dapat dikenal secara luas oleh pihak konsumen dengan jangkauan promosi yang luas tersebut sehingga diharapkan volume penjualan dapat lebih ditingkatkan. Biaya promosi perusahaan terdiri dari biaya pembuatan dan pemeliharaan *website* serta biaya pemasangan iklan di media online dan cetak (surat kabar)

Tabel 4.19 menunjukkan dana yang telah dikeluarkan oleh perusahaan untuk penggunaan biaya promosi pada periode tahun 2012-2016.

Tabel 4.19
Biaya Promosi Tahun 2012-2016

Tahun	Periode	Biaya Promosi (Rp)
2012	1	6.054.910
2013	2	6.527.690
2014	3	7.121.100
2015	4	7.384.000
2016	5	7.821.900

Jumlah pengeluaran untuk biaya promosi dari tahun ke tahun menunjukkan kecenderungan yang meningkat dan proyeksi dilakukan dalam jangka waktu yang panjang. Oleh karena itu, biaya promosi ini diproyeksikan dengan menggunakan regresi linear sesuai dengan umur ekonomis mesin yang diperkirakan selama sepuluh tahun. Persamaan yang didapatkan yaitu:

$$Y = 5.664.833 + 439.029 X$$

Hasil proyeksi biaya promosi selama sepuluh tahun ke depan ditunjukkan pada Tabel 4.20.

Tabel 4.20
Biaya Promosi Tahun 2018-2027

Tahun	Periode	Biaya Promosi (Rp)
2018	7	8.738.036
2019	8	9.177.065
2020	9	9.616.094
2021	10	10.055.123
2022	11	10.494.152
2023	12	10.933.181
2024	13	11.372.210
2025	14	11.811.239
2026	15	12.250.268
2027	16	12.689.297

3. Biaya perlengkapan kantor

Merupakan biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk semua alat-alat perlengkapan rumah tangga kantor yang secara langsung menunjang kegiatan operasional perusahaan. Perlengkapan kantor ini bersifat habis pakai yaitu hanya bisa digunakan dalam waktu singkat atau sekali saja dengan nilai satuan yang relatif kecil. Perlengkapan kantor ini meliputi barang-barang kecil yang digunakan sehari-hari seperti kertas, alat tulis, steples, stabilo, amplop, *clipper*, tinta printer, dll

Tabel 4.21 menunjukkan dana yang telah dikeluarkan oleh perusahaan untuk penggunaan biaya perlengkapan kantor pada periode tahun 2012-2016.

Tabel 4.21
Biaya Perlengkapan Kantor Tahun 2012-2016

Tahun	Periode	Biaya Perlengkapan Kantor (Rp)
2012	1	3.798.000
2013	2	4.128.000
2014	3	4.831.500
2015	4	5.402.000
2016	5	6.079.000

Jumlah pengeluaran untuk biaya perlengkapan kantordari tahun ke tahun menunjukkan kecenderungan yang meningkat dan proyeksi dilakukan dalam jangka

waktu yang panjang. Oleh karena itu, biaya perlengkapan kantor ini diproyeksikan dengan menggunakan regresi linear sesuai dengan umur ekonomis mesin yang diperkirakan selama sepuluh tahun. Persamaan yang didapatkan yaitu:

$$Y = 3.096.900 + 583.600 X$$

Hasil proyeksi biaya perlengkapan kantor selama sepuluh tahun ke depan ditunjukkan pada tabel 4.22.

Tabel 4.22

Biaya Perlengkapan Kantor Tahun 2018-2027

Tahun	Periode	Biaya Perlengkapan Kantor (Rp)
2018	7	7.182.100
2019	8	7.765.700
2020	9	8.349.300
2021	10	8.932.900
2022	11	9.516.500
2023	12	10.100.100
2024	13	10.683.700
2025	14	11.267.300
2026	15	11.850.900
2027	16	12.434.500

4. Biaya bahan baku

Merupakan biaya yang dikeluarkan untuk pembelian bahan baku pembuatan setiap produk yaitu keseluruhan biaya untuk memperoleh bahan baku sampai dengan bahan siap digunakan yang meliputi harga bahan, ongkos angkut dan penyimpanan dari tiap-tiap produk yang dihasilkan oleh perusahaan.

Tabel 4.23 menunjukkan estimasi total pengeluaran untuk biaya bahan baku yang digunakan untuk setiap produk pada tahun 2016.

Tabel 4.23

Biaya Bahan Baku Tahun 2016

Produk	Biaya Bahan Baku (Rupiah/Unit)
Mesin Antrian	10.000.000
Kiosk Informasi	5.000.000
Papan Valas	1.000.000

Estimasi rincian biaya bahan baku untuk setiap produk yang digunakan untuk setiap produk pada tahun 2016 ditunjukkan pada Tabel 4.24

Tabel 4.24
Rincian Biaya Bahan Baku Tahun 2016

Produk	Rincian Biaya Bahan Baku
Mesin Antrian	1 unit kiosk, yang terbuat dari bahan plat besi setebal 1,5 mm (Rp. 1000.000,00) 1 set perangkat interface dan software mesin antrian (Rp. 4000.000,00) 1 unit televisi plasma/ LCD TV (Rp. 3000.000,00) 1 set speaker (Rp. 700.000,00) 1 pcs ups (Rp. 300.000,00) 1 unit display utama/display meja (Rp. 600.000,00) 1 unit perangkat panggil numeric (Rp. 400.000,00)
Kiosk Informasi	1 unit kiosk, yang terbuat dari bahan plat besi setebal 1,5 mm (Rp. 1000.000,00) 1 set perangkat interface dan software kiosk informasi (Rp. 4000.000,00)
Papan Valas	1 buah plat besi (Rp 300.000,00) 1 unit <i>remote control</i> (Rp.100.000,00) 1 unit saklar power mini (Rp. 150.000,00) 1 unit <i>switching power supply</i> (Rp. 250.000,00) 1 unit <i>driver kit</i> CDDM (Rp. 100.000,00) 1 unit <i>jumper pin header</i> (Rp. 50.000,00) 1 unit kit master papan valas (Rp. 50.000,00)

Jumlah pengeluaran biaya untuk bahan baku akan disesuaikan dengan jumlah permintaan dari tiap produk selama periode proyeksi yaitu sepuluh tahun. Selain itu, sesuai dengan pertimbangan perusahaan, biaya bahan baku untuk setiap produk akan naik 5% setiap tahunnya. Hal ini disebabkan mengantisipasi naiknya harga bahan baku tersebut di pasaran. Berikut ini adalah hasil proyeksi pengeluaran untuk biaya bahan baku tiap produk selama sepuluh tahun ke depan.

a. Mesin Antrian

Tabel 4.25 menunjukkan total pengeluaran untuk biaya bahan baku dari produk mesin antrian selama sepuluh tahun ke depan

Tabel 4.25
Biaya Bahan Baku Mesin Antrian Tahun 2018-2027

Tahun	Permintaan (Unit)	Biaya Bahan Baku (Rupiah/Unit)	Total Biaya (Rp)
2018	161	10.500.000	1.690.500.000
2019	174	11.025.000	1.918.350.000
2020	187	11.576.250	2.164.758.750
2021	200	12.155.063	2.431.012.500
2022	212	12.762.816	2.705.716.913
2023	225	13.400.956	3.015.215.191
2024	239	14.071.004	3.362.970.010
2025	251	14.774.554	3.708.413.164
2026	264	15.513.282	4.095.506.490
2027	277	16.288.946	4.512.038.116

b. Kiosk Informasi

Tabel 4.26 menunjukkan total pengeluaran untuk biaya bahan baku dari produk kiosk informasi selamasepuluh tahun ke depan

Tabel 4.26

Biaya Bahan Baku Kiosk Informasi Tahun 2018-2027

Tahun	Permintaan (Unit)	Biaya Bahan Baku (Rupiah/Unit)	Total Biaya (Rp)
2018	45	5.250.000	236.250.000
2019	50	5.512.500	275.625.000
2020	54	5.788.125	312.558.750
2021	58	6.077.531	352.496.813
2022	63	6.381.408	402.028.692
2023	67	6.700.478	448.932.040
2024	71	7.035.502	499.520.650
2025	76	7.387.277	561.433.069
2026	80	7.756.641	620.531.286
2027	84	8.144.473	684.135.743

c. Papan Valas

Tabel 4.27 menunjukkan total pengeluaran untuk biaya bahan baku dari produk papan valas selama sepuluh tahun ke depan

Tabel 4.27

Biaya Bahan Baku Papan Valas Tahun 2018-2027

Tahun	Permintaan (Unit)	Biaya Bahan Baku (Rupiah/Unit)	Total Biaya (Rp)
2018	38	1.050.000	39.900.000
2019	43	1.102.500	47.407.500
2020	48	1.157.625	55.566.000
2021	53	1.215.506	64.421.831
2022	58	1.276.282	74.024.331
2023	63	1.340.096	84.426.025
2024	68	1.407.100	95.682.829
2025	72	1.477.455	106.376.792
2026	77	1.551.328	119.452.273
2027	82	1.628.895	133.569.359

5. Biaya perlengkapan produksi

Merupakan biaya yang dikeluarkan dalam proses produksi berupa biaya bahan bantu dan peralatan pendukung produksi untuk membuat produk-produk di perusahaan. Biaya bahan bantu adalah bahan-bahan yang ikut membentuk suatu barang jadi namun pemakaiannya dalam jumlah relatif kecil contohnya yaitu paku, mur, sekrup, minyak pelumas, pola kertas, dll. Sedangkan perlengkapan produksi merupakan perlengkapan yang digunakan untuk membantu proses produksi seperti obeng, tang, palu, gunting plat, mistar baja, dll. Tabel 4.28 menunjukkan dana yang

telah dikeluarkan oleh perusahaan untuk penggunaan biaya perlengkapan produksi pada periode tahun 2012-2016.

Tabel 4.28

Biaya Perlengkapan Produksi Tahun 2012-2016

Tahun	Periode	Biaya Perlengkapan Produksi (Rp)
2012	1	5.798.740
2013	2	6.121.700
2014	3	7.249.700
2015	4	7.529.220
2016	5	8.079.840

Jumlah pengeluaran untuk biaya perlengkapan produksi dari tahun ke tahun menunjukkan kecenderungan yang meningkat dan proyeksi dilakukan dalam jangka waktu yang panjang. Oleh karena itu, biaya perlengkapan produksi ini diproyeksikan dengan menggunakan regresi linear sesuai dengan umur ekonomis mesin yang diperkirakan selamasepuluh tahun. Persamaan yang didapatkan yaitu:

$$Y = 5.164.924 + 596.972 X$$

Hasil proyeksi biaya perlengkapan produksi selama sepuluh tahun ke depan ditunjukkan pada tabel 4.29.

Tabel 4.29

Biaya Perlengkapan Produksi Tahun 2018-2027

Tahun	Periode	Biaya Perlengkapan Produksi (Rp)
2018	7	9.343.728
2019	8	9.940.700
2020	9	10.537.672
2021	10	11.134.644
2022	11	11.731.616
2023	12	12.328.588
2024	13	12.925.560
2025	14	13.522.532
2026	15	14.119.504
2027	16	14.716.476

6. Biaya perawatan mesin dan peralatan produksi

Merupakan biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk mempertahankan fungsi dari mesin dan peralatan produksi agar dapat dipergunakan dalam jangka waktu panjang sehingga proses produksi dapat berjalan dengan lancar. Biaya yang dikeluarkan yaitu berupa biaya *service* rutin dan perbaikan kerusakan mesin-mesin serta peralatan produksi. Tabel 4.30 menunjukkan dana yang telah dikeluarkan oleh perusahaan untuk penggunaan biaya perawatan mesin dan peralatan produksi pada periode tahun 2012-2016.

Tabel 4.30
Biaya Perawatan Mesin dan Peralatan Produksi Tahun 2012-2016

Tahun	Periode	Biaya Perawatan Mesin dan Peralatan Produksi(Rp)
2012	1	12.553.830
2013	2	15.500.000
2014	3	18.242.240
2015	4	21.545.900
2016	5	26.295.650

Jumlah pengeluaran untuk biaya perawatan mesin dan peralatan produksi dari tahun ke tahun menunjukkan kecenderungan yang meningkat dan proyeksi dilakukan dalam jangka waktu yang panjang. Oleh karena itu, biaya perawatan mesin dan peralatan produksi ini diproyeksikan dengan menggunakan regresi linear sesuai dengan umur ekonomis mesin yang diperkirakan selama sepuluh tahun. Persamaan yang didapatkan yaitu:

$$Y = 8.768.662 + 3.352.954 X$$

Hasil proyeksi biaya perawatan mesin dan peralatan produksi selama sepuluh tahun ke depan ditunjukkan pada tabel 4.31

Tabel 4.31
Biaya Perawatan Mesin dan Peralatan Produksi Tahun 2018-2027

Tahun	Periode	Biaya Perawatan Mesin dan Peralatan Produksi(Rp)
2018	7	32.239.340
2019	8	35.592.294
2020	9	38.945.248
2021	10	42.298.202
2022	11	45.651.156
2023	12	49.004.110
2024	13	52.357.064
2025	14	55.710.018
2026	15	59.062.972
2027	16	62.415.926

Perhitungan biaya perawatan mesin dan peralatan produksi di atas belum melibatkan mesin *laser cutting* baik alternatif 1 maupun alternatif 2 yang akan dibeli. Perawatan mesin *laser cutting* meliputi pemberian oli pelumas setiap 2 bulan sekali, pembersihan bagian lensa fokus dan lensa pantul mesin secara rutin setelah selesai digunakan, pembersihan area meja mesin, penggantian rutin cairan *coolant* radiator untuk *chiller* pendingin mesin setiap 3-6 bulan sekali, pergantian *sparepart* mesin apabila sudah rusak dan diperlukan, serta penggunaan jasa teknisi dari *supplier* apabila diperlukan. Berdasarkan pertimbangan kepala produksi yang bertanggungjawab atas penggunaan segala mesin produksi dan pihak *supplier* penjual mesin, maka estimasi

biaya pemeliharaan terhadap mesin *laser cutting* alternatif 1 sebesar Rp 7.000.000,00 per tahun dan mesin alternatif 2 sebesar Rp 5.000.000,00 per tahun. Biaya pemeliharaan tersebut diestimasikan naik 5% setiap tahunnya. Tabel 4.32 menunjukkan hasil proyeksi biaya perawatan untuk mesin alternatif 1 dan 2 selama sepuluh tahun ke depan sesuai dengan umur ekonomis mesin.

Tabel 4.32

Biaya Perawatan Alternatif Mesin *Laser Cutting* (Rupiah)

Tahun	Alternatif Mesin 1	Alternatif Mesin 2
2018	7.350.000	5.250.000
2019	7.717.500	5.512.500
2020	8.103.375	5.788.125
2021	8.508.544	6.077.531
2022	8.933.971	6.381.408
2023	9.380.669	6.700.478
2024	9.849.703	7.035.502
2025	10.342.188	7.387.277
2026	10.859.298	7.756.641
2027	11.402.262	8.144.473

7. Biaya penyusutan inventaris perusahaan

Merupakan biaya yang dikeluarkan perusahaan sebagai konsekuensi dari penggunaan seluruh inventaris perusahaan dimana inventaris perusahaan tersebut mengalami penurunan fungsi. Tabel 4.33 menunjukkan dana yang telah dikeluarkan oleh perusahaan sebagai inventaris perusahaan yang ada di perusahaan pada periode tahun 2012-2016.

Tabel 4.33

Biaya Penyusutan Inventaris perusahaan Tahun 2012-2016

Tahun	Periode	Biaya Penyusutan Inventaris perusahaan (Rp)
2012	1	8.745.540
2013	2	10.812.000
2014	3	12.295.650
2015	4	13.213.256
2016	5	15.785.050

Jumlah pengeluaran untuk biaya penyusutan inventaris perusahaan dari tahun ke tahun menunjukkan kecenderungan yang meningkat dan proyeksi dilakukan dalam jangka waktu yang panjang. Adapun inventaris perusahaan yaitu berupa peralatan dan perlengkapan kantor, peralatan dan mesin produksi serta gedung/bangunan yang dimiliki perusahaan. Oleh karena itu, biaya penyusutan inventaris perusahaan ini diproyeksikan dengan menggunakan regresi linear sesuai dengan umur ekonomis mesin yang diperkirakan selama sepuluh tahun. Persamaan yang didapatkan yaitu:

$$Y = 7.226.216 + 1.648.028 X$$

Hasil proyeksi biaya penyusutan inventaris perusahaan selama sepuluh tahun ke depan ditunjukkan pada tabel 4.34.

Tabel 4.34

Biaya Penyusutan Inventaris perusahaan Tahun 2018-2027

Tahun	Periode	Biaya Penyusutan Inventaris perusahaan (Rp)
2018	7	18.762.412
2019	8	20.410.440
2020	9	22.058.468
2021	10	23.706.496
2022	11	25.354.524
2023	12	27.002.552
2024	13	28.650.580
2025	14	30.298.608
2026	15	31.946.636
2027	16	33.594.664

8. Biaya pemeliharaan bangunan

Merupakan biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk pemeliharaan gedung/bangunan untuk menjaga agar bangunan dalam kondisi berfungsi sebagaimana mestinya. Biaya pemeliharaan bangunan yang dikeluarkan berupa biaya pemeliharaan bangunan dan perawatan bangunan. Biaya pemeliharaan antara lain biaya perbaikan dan pengecatan dinding, biaya perbaikan dan pengecatan kusen pintu dan jendela, biaya penggantian genting atau penutup atap lainnya, dll. Sedangkan biaya perawatan bangunan terdiri dari biaya untuk rehabilitasi dan renovasi gedung. Tabel 4.35 menunjukkan dana yang telah dikeluarkan oleh perusahaan untuk penggunaan biaya pemeliharaan bangunan pada periode tahun 2012-2016.

Tabel 4.35

Biaya Pemeliharaan Bangunan Tahun 2012-2016

Tahun	Periode	Biaya Pemeliharaan Bangunan (Rp)
2012	1	22.929.760
2013	2	26.506.000
2014	3	31.030.000
2015	4	38.570.000
2016	5	45.370.200

Jumlah pengeluaran untuk biaya pemeliharaan bangunan dari tahun ke tahun menunjukkan kecenderungan yang meningkat dan proyeksi dilakukan dalam jangka waktu yang panjang. Oleh karena itu, biaya pemeliharaan bangunan ini diproyeksikan dengan menggunakan regresi linear sesuai dengan umur ekonomis mesin yang diperkirakan selama sepuluh tahun. Persamaan yang didapatkan yaitu:

$$Y = 15.797.728 + 5694.488 X$$

Hasil proyeksi biaya pemeliharaan bangunan selama sepuluh tahun ke depan ditunjukkan pada tabel 4.36.

Tabel 4.36
Biaya Pemeliharaan Bangunan Tahun 2018-2027

Tahun	Periode	Biaya Pemeliharaan Bangunan (Rp)
2018	7	55.659.144
2019	8	61.353.632
2020	9	67.048.120
2021	10	72.742.608
2022	11	78.437.096
2023	12	84.131.584
2024	13	89.826.072
2025	14	95.520.560
2026	15	101.215.048
2027	16	106.909.536

9. Biaya Listrik, Air dan Telepon

Merupakan biaya yang dikeluarkan sebagai akibat penggunaan listrik, air maupun telepon di dalam seluruh kegiatan kantor dan produksi di perusahaan. Tabel 4.37 menunjukkan dana yang telah dikeluarkan oleh perusahaan untuk penggunaan biaya listrik, air dan telepon pada periode tahun 2012-2016.

Tabel 4.37
Biaya Listrik, Air dan Telepon Tahun 2012-2016

Tahun	Periode	Biaya Listrik, Air dan Telepon (Rp)
2012	1	52.803.700
2013	2	58.842.000
2014	3	63.007.400
2015	4	65.094.000
2016	5	69.605.500

Jumlah pengeluaran untuk biaya listrik, air dan telepon dari tahun ke tahun menunjukkan kecenderungan yang meningkat dan proyeksi dilakukan dalam jangka waktu yang panjang. Oleh karena itu, biaya listrik, air dan telepon ini diproyeksikan dengan menggunakan regresi linear sesuai dengan umur ekonomis mesin yang diperkirakan selama sepuluh tahun. Persamaan yang didapatkan yaitu:

$$Y = 49.913.840 + 3.985.560 X$$

Hasil proyeksi biaya listrik, air dan telepon selama sepuluh tahun ke depan ditunjukkan pada tabel 4.38.

Tabel 4.38
Biaya Listrik, Air dan Telepon Tahun 2018-2027

Tahun	Periode	Biaya Listrik, Air dan Telepon (Rp)
2018	7	77.812.760
2019	8	81.798.320
2020	9	85.783.880
2021	10	89.769.440
2022	11	93.755.000
2023	12	97.740.560
2024	13	101.726.120
2025	14	105.711.680
2026	15	109.697.240
2027	16	113.682.800

Perhitungan biaya listrik di atas belum melibatkan perhitungan listrik mesin *laser cutting* baik alternatif 1 maupun alternatif 2 yang akan dibeli. Mesin *laser cutting* alternatif 1 menggunakan daya sekitar 2000 W atau 2 Kwh untuk 1 jam pemakaian sedangkan mesin *laser cutting* alternatif 2 menggunakan daya sekitar 1500 W atau 1,5 Kwh untuk 1 jam pemakaian. Dalam satu hari, mesin akan digunakan sekitar 6 jam pemakaian, adapun hari kerja dalam 1 bulan diasumsikan selama 20 hari sehingga ada 240 hari produksi dalam setiap tahunnya. Sesuai dengan keputusan pemerintah tarif dasar listrik golongan industri per tanggal 1 juli 2017 sebesar Rp. 1.467,28 per Kwh. Harga ini akan naik secara bertahap sebesar 12% tiap tahunnya.

Hasil proyeksi pengeluaran listrik untuk penggunaan mesin *laser cutting* tahun 2018-2026 dapat dilihat pada tabel 4.39.

Tabel 4.39
Biaya Perawatan Alternatif Mesin *Laser Cutting* (Rupiah)

Tahun	Harga per Kwh	Alternatif Mesin 1	Alternatif Mesin 2
2018	1.643	4.732.858	3.549.644
2019	1.841	5.300.801	3.975.601
2020	2.061	5.936.898	4.452.673
2021	2.309	6.649.325	4.986.994
2022	2.586	7.447.244	5.585.433
2023	2.896	8.340.914	6.255.685
2024	3.244	9.341.823	7.006.367
2025	3.633	10.462.842	7.847.131
2026	4.069	11.718.383	8.788.787
2027	4.557	13.124.589	9.843.442

10. Biaya akomodasi

Merupakan biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk memperlancar transportasi dalam pelaksanaan kegiatan operasional oleh perusahaan. Biaya akomodasi antara lain biaya untuk mengecek bahan baku dari luar kota, biaya

mengirim teknisi ke luar kota untuk pemasangan produk pada konsumen, biaya perjalanan bisnis para pimpinan maupun karyawan yang berhubungan dengan operasional perusahaan, dll. Tabel 4.40 menunjukkan dana yang telah dikeluarkan oleh perusahaan untuk penggunaan biaya akomodasi pada periode tahun 2012-2016.

Tabel 4.40
Biaya Akomodasi Tahun 2012-2016

Tahun	Periode	Biaya Akomodasi (Rp)
2012	1	20.740.500
2013	2	27.594.480
2014	3	32.859.000
2015	4	40.341.000
2016	5	46.350.520

Jumlah pengeluaran untuk biaya akomodasi dari tahun ke tahun menunjukkan kecenderungan yang meningkat dan proyeksi dilakukan dalam jangka waktu yang panjang. Oleh karena itu, biaya akomodasi ini diproyeksikan dengan menggunakan regresi linear sesuai dengan umur ekonomis mesin yang diperkirakan selama sepuluh tahun. Persamaan yang didapatkan yaitu:

$$Y = 14.387.132 + 6.396.656 X$$

Hasil proyeksi biaya akomodasi selama sepuluh tahun ke depan ditunjukkan pada tabel 4.41

Tabel 4.41
Biaya Akomodasi Tahun 2018-2027

Tahun	Periode	Biaya Akomodasi (Rp)
2018	7	59.163.724
2019	8	65.560.380
2020	9	71.957.036
2021	10	78.353.692
2022	11	84.750.348
2023	12	91.147.004
2024	13	97.543.660
2025	14	103.940.316
2026	15	110.336.972
2027	16	116.733.628

4.3.3.3 Pajak

Perhitungan pajak PT Rekavisitama dilakukan berdasarkan Undang-Undang Nomor 46 tahun 2013, dimana badan usaha yang memiliki pendapatan bruto kurang dari 4,8 Miliar dikenakan tarif pajak sebesar 1% atas penghasilan dari suatu usaha yang diterima atau diperoleh wajib pajak yang memiliki peredaran bruto tertentu, sedangkan badan usaha yang memiliki pendapatan bruto 4,8 Miliar sampai dengan 50 Miliar pajak yang dibebankan $\{25\% - (0,6 \text{ Miliar/Bruto})\} \times \text{Penghasilan Kena Pajak (PKP)}$. Dimana bruto

merupakan total penjualan produk dan pengeluaran menunjukkan total biaya operasional yang dikeluarkan oleh perusahaan. Tabel 4.42 dan 4.43 menunjukkan perhitungan pajak yang harus dibayarkan PT Rekavisitama selama periode investasi yaitu pada tahun 2018-2027 pada kedua alternatif investasi mesin

Tabel 4.42

Perhitungan Pajak PT Rekavisitama Tahun 2018-2027 Alternatif 1 (Rupiah)

Tahun	Bruto	Pengeluaran	PKP	Pajak
2018	4.535.000.000	4.253.034.432	-	45.350.000
2019	5.181.500.000	4.766.929.153	414.570.847	55.636.824
2020	5.850.000.000	5.314.195.159	535.804.841	78.996.868
2021	6.557.500.000	5.902.729.711	654.770.289	103.782.214
2022	7.299.000.000	6.528.966.833	770.033.167	129.209.223
2023	8.084.500.000	7.208.344.076	876.155.924	154.014.112
2024	8.937.000.000	7.952.037.127	984.962.873	180.113.637
2025	9.787.000.000	8.727.125.576	1.059.874.424	199.992.142
2026	10.690.000.000	9.567.893.730	1.122.106.270	217.545.860
2027	11.632.000.000	10.469.720.613	1.162.279.387	230.617.334

Tabel 4.43

Perhitungan Pajak PT Rekavisitama Tahun 2018-2027 Alternatif 2 (Rupiah)

Tahun	Bruto	Pengeluaran	PKP	Pajak
2018	4.535.000.000	4.250.934.432	-	45.350.000
2019	5.181.500.000	4.764.724.153	416.775.847	55.932.742
2020	5.850.000.000	5.311.879.909	538.120.091	79.338.218
2021	6.557.500.000	5.900.298.699	657.201.301	104.167.534
2022	7.299.000.000	6.526.414.270	772.585.730	129.637.536
2023	8.084.500.000	7.205.663.884	878.836.116	154.485.246
2024	8.937.000.000	7.949.222.926	987.777.074	180.628.251
2025	9.787.000.000	8.724.170.665	1.062.829.335	200.549.716
2026	10.690.000.000	9.564.791.074	1.125.208.926	218.147.381
2027	11.632.000.000	10.466.462.824	1.165.537.176	231.263.738

Berikut ini merupakan contoh perhitungan pajak untuk tahun 2018:

$$\begin{aligned} \text{Pajak} &= 1\% \times \text{Bruto} \\ &= 1\% \times 4.535.000.000 \\ &= 45.350.000 \end{aligned}$$

Bruto pada tahun 2018 kurang dari 4,8 Miliar maka tidak dilakukan perhitungan PKP.

Berikut ini merupakan contoh perhitungan PKP dan pajak untuk tahun 2019 pada alternatif 1

$$\begin{aligned} \text{PKP} &= \text{Bruto} - \text{Pengeluaran} \\ &= 5.181.500.000 - 4.766.929.153 \end{aligned}$$

$$= 414.570.847$$

$$\begin{aligned} \text{Pajak} &= \{25\% - (0,6 \text{ Miliar/Bruto})\} \times \text{PKP} \\ &= \{25\% - (600.000.000/5.181.500.000)\} \times 414.570.847 \\ &= 55.636.824 \end{aligned}$$

4.3.3.4 Biaya Depresiasi

Depresiasi atau penyusutan berguna untuk mengalokasikan harga perolehan suatu aset yang disebabkan adanya penurunan nilai dari aset tersebut. Perhitungan depresiasi melibatkan nilai sisa yang merupakan perkiraan nilai suatu aset setelah dipakai selama umur ekonomisnya berdasarkan asumsi pemilik perusahaan. Dalam perhitungan depresiasi ini menggunakan metode *straight line* (garis lurus). Berikut ini merupakan perhitungan depresiasi untuk kedua alternatif:

1. Perhitungan depresiasi untuk Alternatif 1

$$\begin{aligned} \text{Biaya Depresiasi} &= \frac{\text{Investasi awal}-\text{Nilai sisa}}{\text{Umur ekonomis}} \\ &= \frac{315.000.000-50.000.000}{10} \\ &= \text{Rp } 26.500.000,00 / \text{tahun} \end{aligned}$$

2. Perhitungan depresiasi untuk Alternatif 2

$$\begin{aligned} \text{Biaya Depresiasi} &= \frac{\text{Investasi awal}-\text{Nilai sisa}}{\text{Umur ekonomis}} \\ &= \frac{225.000.000-40.000.000}{10} \\ &= \text{Rp. } 18.500.000,00 / \text{tahun} \end{aligned}$$

4.3.3.5 Aliran Kas

Aliran kas terdiri dari penjualan, nilai sisa, total kas masuk, investasi awal, biaya operasional, biaya depresiasi, total kas keluar, laba, pajak dan laba setelah pajak. Total kas masuk berasal dari jumlah penjualan dan nilai sisa. Nilai sisa merupakan asumsi taksiran dari perusahaan. Total kas keluar berasal dari jumlah investasi awal, total biaya operasional dan biaya depresiasi. Laba merupakan hasil pengeluaran dari total kas masuk dan total kas keluar. Laba setelah pajak diperoleh dari laba setelah dikurangi pajak.

Berikut ini adalah aliran kas investasi dari kedua alternatif mesin *laser cutting* :

1. Aliran kas investasi mesin *laser cutting* alternatif 1

Aliran kas dihitung selama sepuluh tahun ke depan sesuai dengan umur ekonomis mesin dimana tahun pertama adalah tahun 2018 dan tahun ke-sepuluh adalah tahun 2027. Tahun 2017 dihitung sebagai tahun ke-nol dimana pada tahun ini perusahaan mengeluarkan investasi awal sebesar Rp. 315.000.000,00. Hasil aliran kas investasi mesin *laser cutting* alternatif 1 ditunjukkan pada tabel 4.44.

Gambar 4.8 menunjukkan aliran kas untuk investasi mesin *laser cutting* alternatif 1 mulai dari tahun 2017-2027. Aliran kas tersebut menunjukkan laba yang semakin meningkat dari tahun ke tahun. Pada tahun pertama setelah melakukan investasi pada tahun 2018, perusahaan memperoleh laba setelah pajak sebesar Rp. 205.382.710,00. Sedangkan pada tahun ke-sepuluh yaitu pada tahun 2027 laba setelah pajak yang diperoleh sebesar Rp. 944.641.621,00

Tabel 4.44

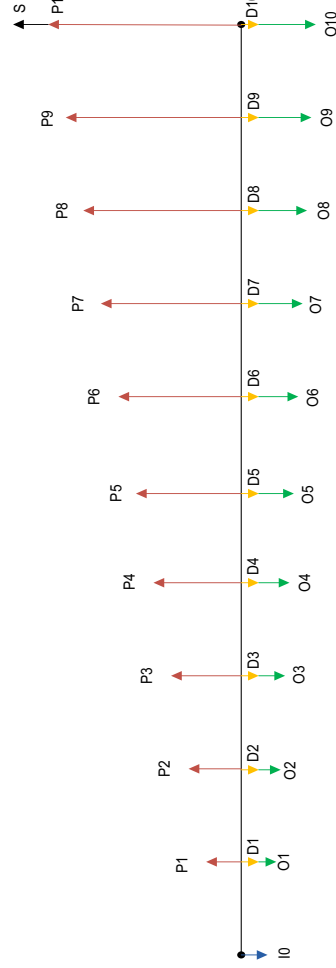
Aliran Kas Investasi Mesin Laser Cutting Alternatif 1 Tahun 2017-2027

	Tahun										
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Penjualan		4.535.000.000	5.181.500.000	5.850.000.000	6.557.500.000	7.299.000.000	8.084.500.000	8.937.000.000	9.787.000.000	10.690.000.000	11.632.000.000
Nilai Sisa											50.000.000
Total Kas Masuk		4.535.000.000	5.181.500.000	5.850.000.000	6.557.500.000	7.299.000.000	8.084.500.000	8.937.000.000	9.787.000.000	10.690.000.000	11.682.000.000
Investasi Awal	315.000.000										
Biaya gaji operasional		2.010.133.188	2.226.230.622	2.458.912.466	2.709.296.919	2.978.572.535	3.268.002.471	3.578.928.969	3.912.778.110	4.271.064.844	4.655.398.305
Biaya promosi		18.762.412	20.410.440	22.058.468	23.706.496	25.354.524	27.002.552	28.650.580	30.298.608	31.946.636	33.594.664
Biaya perlengkapan dan peralatan kantor		7.182.100	7.765.700	8.349.300	8.932.900	9.516.500	10.100.100	10.683.700	11.267.300	11.850.900	12.434.500
Biaya bahan baku		1.966.650.000	2.241.382.500	2.532.883.500	2.847.931.144	3.181.769.935	3.548.573.256	3.958.173.489	4.376.223.025	4.835.490.049	5.329.743.219
Biaya perlengkapan produksi		9.343.728	9.940.700	10.537.672	11.134.644	11.731.616	12.328.588	12.925.560	13.522.532	14.119.504	14.716.476
Biaya perawatan mesin dan peralatan		39.589.340	43.309.794	47.048.623	50.806.746	54.585.127	58.384.779	62.206.767	66.052.206	69.922.270	73.818.188
Biaya penyusutan peralatan produksi		8.738.036	9.177.065	9.616.094	10.055.123	10.494.152	10.933.181	11.372.210	11.811.239	12.250.268	12.689.297
Biaya pemeliharaan bangunan		55.659.144	61.353.632	67.048.120	72.742.608	78.437.096	84.131.584	89.826.072	95.520.560	101.215.048	106.909.536
Biaya listrik, air dan telepon		82.545.618	87.099.121	91.720.778	96.418.765	101.202.244	106.081.474	111.067.943	116.174.522	121.415.623	126.807.389
Biaya akomodasi		59.163.724	65.560.380	71.957.036	78.353.692	84.750.348	91.147.004	97.543.660	103.940.316	110.336.972	116.733.628
Total Biaya Operasional		4.257.767.290	4.772.229.954	5.320.132.057	5.909.379.036	6.536.414.078	7.216.684.989	7.961.378.950	8.737.588.418	9.579.612.113	10.482.845.202

Tabel 4.45
Aliran Kas Investasi Mesin Laser Cutting Alternatif 1 Tahun 2017-2027 (Lanjutan)

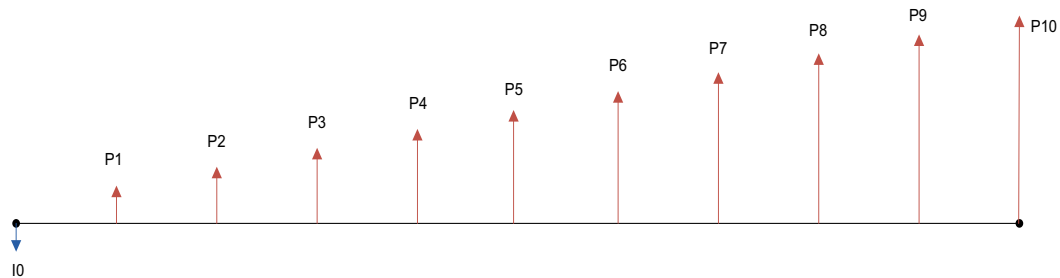
	Tahun										
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Depresiasi		26.500.000	26.500.000	26.500.000	26.500.000	26.500.000	26.500.000	26.500.000	26.500.000	26.500.000	26.500.000
Total Kas Keluar		4.284.267.290	4.798.729.954	5.346.632.057	5.935.879.036	6.562.914.078	7.243.184.989	7.987.878.950	8.764.088.418	9.606.112.113	10.509.345.202
Laba		250.732.710	382.770.046	503.367.943	621.620.964	736.085.922	841.315.011	949.121.050	1.022.911.582	1.083.887.887	1.172.654.798
Pejaks		45.350.000	54.925.438	78.121.556	102.728.285	127.959.598	152.547.914	178.405.360	198.017.864	215.273.985	228.013.177
Laba Setelah Pejaks		205.382.710	327.844.607	425.246.387	518.892.679	608.126.324	688.767.097	770.715.690	824.893.718	868.613.902	944.641.621

Aliran kas investasi mesin laser cutting alternatif 1 dapat diinterpretasikan melalui diagram aliran kas seperti yang terlihat pada gambar 4.7. Investasi awal (I) dilakukan pada tahun ke-0. Biaya operasional (O) dikeluarkan setiap tahun dan semakin lama biaya semakin besar. Biaya depresiasi (D) dibebankan sama tiap periodenya. Pendapatan (P) digambarkan meningkat dari tahun ke tahun dan terdapat nilai sisa pada akhir periode yaitu tahun ke-sepuluh.



Gambar 4.7 Diagram aliran kas investasi alternatif 1

Diagram aliran kas investasi pada gambar 4.7 dapat menghasilkan diagram aliran kas netto yaitu diagram aliran kas yang menggambarkan total kas yang berasal dari pendapatan dikurangi dengan pengeluaran yang merupakan penjumlahan dari total biaya operasi dan biaya depresiasi. Diagram aliran kas netto dapat dilihat pada Gambar 4.8 yang menunjukkan pendapatan meningkat dari tahun ke tahun.



Gambar 4.8 Diagram aliran kas netto investasi alternatif 1

2. Aliran kas investasi mesin *laser cutting* alternatif 2

Aliran kas dihitung selama sepuluh tahun ke depan sesuai dengan umur ekonomis mesin dimana tahun pertama adalah tahun 2018 dan tahun ke-sepuluh adalah tahun 2027. Tahun 2017 dihitung sebagai tahun ke-nol dimana pada tahun ini perusahaan mengeluarkan investasi awal sebesar Rp. 225.000.000,00. Hasil aliran kas investasi mesin *laser cutting* alternatif 2 ditunjukkan pada tabel 4.46.

Tabel 4.46 menunjukkan aliran kas untuk investasi mesin *laser cutting* alternatif 2 mulai dari tahun 2017-2027. Aliran kas tersebut menunjukkan laba yang semakin meningkat dari tahun ke tahun. Pada tahun pertama setelah melakukan investasi pada tahun 2018, perusahaan memperoleh laba setelah pajak sebesar Rp. 216.665.924,00. Sedangkan pada tahun ke-sepuluh yaitu pada tahun 2027 laba setelah pajak yang diperoleh sebesar Rp. 947.883.114,00.

Tabel 4.46
Aliran Kas Investasi Mesin *Laser Cutting* Alternatif 2 Tahun 2017-2027

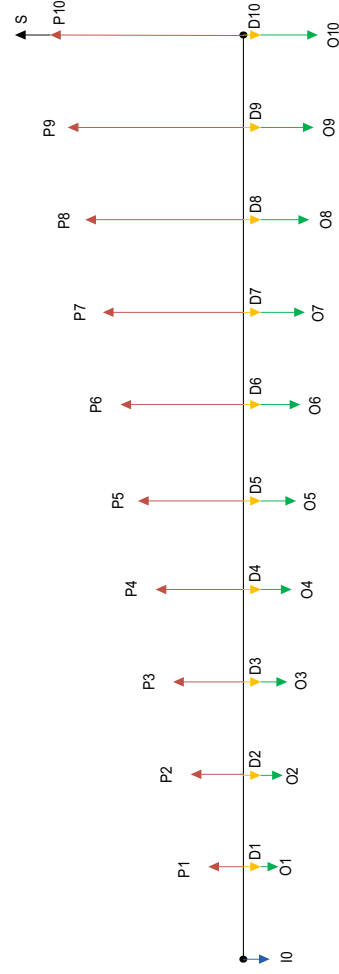
	Tahun										
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Penjualan		4.535.000.000	5.181.500.000	5.850.000.000	6.557.500.000	7.299.000.000	8.084.500.000	8.937.000.000	9.787.000.000	10.690.000.000	11.632.000.000
Nilai Sisa											40.000.000
Total Kas Masuk		4.535.000.000	5.181.500.000	5.850.000.000	6.557.500.000	7.299.000.000	8.084.500.000	8.937.000.000	9.787.000.000	10.690.000.000	11.672.000.000
Investasi Awal	225.000.000										
Biaya gaji operasional		2.010.133.188	2.226.230.622	2.458.912.466	2.709.296.919	2.978.572.535	3.268.002.471	3.578.928.969	3.912.778.110	4.271.064.844	4.655.398.305
Biaya promosi		18.762.412	20.410.440	22.058.468	23.706.496	25.354.524	27.002.552	28.650.580	30.298.608	31.946.636	33.594.664
Biaya perlengkapan dan peralatan kantor		7.182.100	7.765.700	8.349.300	8.932.900	9.516.500	10.100.100	10.683.700	11.267.300	11.850.900	12.434.500
Biaya bahan baku		1.966.650.000	2.241.382.500	2.532.883.500	2.847.931.144	3.181.769.935	3.548.573.256	3.958.173.489	4.376.223.025	4.835.490.049	5.329.743.219
Biaya perlengkapan produksi		9.343.728	9.940.700	10.537.672	11.134.644	11.731.616	12.328.588	12.925.560	13.522.532	14.119.504	14.716.476
Biaya perawatan mesin dan peralatan		5.250.000	5.512.500	5.788.125	6.077.531	6.381.408	6.700.478	7.035.502	7.387.277	7.756.641	8.144.473
Biaya penyusutan peralatan produksi		8.738.036	9.177.065	9.616.094	10.055.123	10.494.152	10.933.181	11.372.210	11.811.239	12.250.268	12.689.297
Biaya pemeliharaan bangunan		55.659.144	61.353.632	67.048.120	72.742.608	78.437.096	84.131.584	89.826.072	95.520.560	101.215.048	106.909.536
Biaya listrik, air dan telepon		81.362.404	85.773.921	90.236.553	94.756.434	99.340.433	103.996.245	108.732.487	113.558.811	118.486.027	123.526.242
Biaya akomodasi		59.163.724	65.560.380	71.957.036	78.353.692	84.750.348	91.147.004	97.543.660	103.940.316	110.336.972	116.733.628
Total Biaya Operasional		4.254.484.076	4.768.699.754	5.316.332.583	5.905.285.693	6.531.999.703	7.211.919.570	7.956.229.293	8.732.017.797	9.573.579.861	10.476.306.266

Tabel 4.47

Aliran Kas Investasi Mesin Laser Cutting Alternatif 1 Tahun 2017-2027 (Lanjutan)

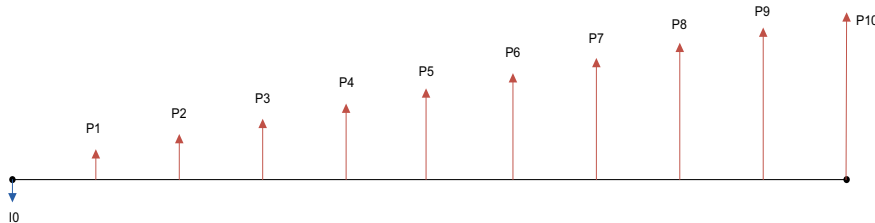
	Tahun										
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Depresiasi		18.500.000	18.500.000	18.500.000	18.500.000	18.500.000	18.500.000	18.500.000	18.500.000	18.500.000	18.500.000
Total Kas Keluar		4.272.984.076	4.787.199.754	5.334.832.583	5.923.785.693	6.550.499.703	7.230.419.570	7.974.729.293	8.750.517.797	9.592.079.861	10.494.806.266
Laba		262.015.924	394.300.246	515.167.417	633.714.307	748.500.297	854.080.430	962.270.707	1.036.482.203	1.097.920.139	1.177.193.734
Pajak		45.350.000	55.399.203	78.681.735	103.377.087	128.700.317	153.385.598	179.347.043	199.069.008	216.443.474	229.310.621
Laba Setelah Pajak		216.665.924	338.901.043	436.485.683	530.337.221	619.799.980	700.694.833	782.923.663	837.413.195	881.476.665	947.883.114

Aliran kas investasi mesin laser cutting alternatif 2 dapat diinterpretasikan melalui diagram aliran kas seperti yang terlihat pada gambar 4.9. Investasi awal (I) dilakukan pada tahun ke-0. Biaya operasional (O) dikeluarkan setiap tahun dan semakin lama biaya semakin besar. Biaya depresiasi (D) dibebankan sama tiap periodenya. Pendapatan (P) digambarkan meningkat dari tahun ke tahun dan terdapat nilai sisa pada akhir periode yaitu tahun ke-sepuluh.



Gambar 4.9 Diagram aliran kas investasi alternatif 2

Diagram aliran kas investasi pada gambar 4.9 dapat menghasilkan diagram aliran kas netto yaitu diagram aliran kas yang menggambarkan total kas yang berasal dari pendapatan dikurangi dengan pengeluaran yang merupakan penjumlahan dari total biaya operasi dan biaya depresiasi. Diagram aliran kas netto dapat dilihat pada Gambar 4.10 yang menunjukkan pendapatan meningkat dari tahun ke tahun.



Gambar 4.10 Diagram aliran kas netto investasi alternatif 2

4.3.4 Penilaian Kelayakan Investasi

Penilaian kelayakan investasi terdiri dari perhitungan *net present value*, *payback period*, *internal rate of return* dan *profitability index*.

4.3.4.1 Perhitungan *Net Present Value* (NPV)

Metode *net present value* (NPV) digunakan untuk mengetahui apakah suatu usulan investasi layak dilaksanakan atau tidak dengan cara mengurangkan antara *present value* dari aliran kas bersih (*proceed*) selama umur ekonomis dengan nilai investasi, dimana *proceed* ini merupakan penjumlahan antara laba setelah pajak dengan biaya depresiasi. Besar tingkat bunga yang digunakan sesuai dengan suku bunga Bank Indonesia per tanggal 16 Februari 2017 yaitu sebesar 4,75%.

1. Perhitungan *net present value* (NPV) investasi mesin *laser cutting* alternatif 1

Hasil perhitungan *present value* investasi mesin *laser cutting* alternatif 1 ditunjukkan pada Tabel 4.48.

Tabel 4.48
Hasil Perhitungan Investasi Mesin *Laser Cutting* Alternatif 1

Tahun	Tahun ke-	Laba Setelah Pajak (Rp)	Depresiasi (Rp)	<i>Proceed</i> (Rp)	<i>Present Value</i> (Rp)
2017	0	-	-	-	-315.000.000
2018	1	205.382.710	26.500.000	231.882.710	221.367.742
2019	2	327.844.607	26.500.000	354.344.607	322.936.969
2020	3	425.246.387	26.500.000	451.746.387	393.036.237
2021	4	518.892.679	26.500.000	545.392.679	452.994.759
2022	5	608.126.324	26.500.000	634.626.324	503.208.449
2023	6	688.767.097	26.500.000	715.267.097	541.432.172
2024	7	770.715.690	26.500.000	797.215.690	576.099.656
2025	8	824.893.718	26.500.000	851.393.718	587.351.643
2026	9	868.613.902	26.500.000	895.113.902	589.511.141
2027	10	944.641.621	26.500.000	971.141.621	610.579.545
<i>Net present value</i>					4.483.518.313

Berikut ini merupakan contoh perhitungan *present value* untuk tahun 2018:

$$\begin{aligned}
 P &= F \left(\frac{1}{(1+i)^N} \right) \\
 &= 231.882.710 \left(\frac{1}{(1+0,0475)^1} \right) \\
 &= 221.367.742
 \end{aligned}$$

Investasi dikatakan layak jika NPV lebih besar dari 0. Hasil perhitungan NPV investasi mesin memiliki nilai sebesar Rp. 4.483.518.313,00 atau lebih besar dari 0. Hal ini menunjukkan bahwa investasi pembelian mesin *laser cutting* alternatif 1 layak untuk dilaksanakan.

2. Perhitungan *net present value* (NPV) investasi mesin *laser cutting* alternatif 2

Hasil perhitungan *present value* investasi mesin *laser cutting* alternatif 2 ditunjukkan pada Tabel 4.49.

Tabel 4.49

Hasil Perhitungan Investasi Mesin *Laser Cutting* Alternatif 2

Tahun	Tahun ke-	Laba Setelah Pajak (Rp)	Depresiasi (Rp)	Proceed (Rp)	Present Value (Rp)
2017	0	-	-	-	-225.000.000
2018	1	216.665.924	18.500.000	235.165.924	224.502.076
2019	2	338.901.043	18.500.000	357.401.043	325.722.494
2020	3	436.485.683	18.500.000	454.985.683	395.854.545
2021	4	530.337.221	18.500.000	548.837.221	455.855.742
2022	5	619.799.980	18.500.000	638.299.980	506.121.367
2023	6	700.694.833	18.500.000	719.194.833	544.405.330
2024	7	782.923.663	18.500.000	801.423.663	579.140.504
2025	8	837.413.195	18.500.000	855.913.195	590.469.499
2026	9	881.476.665	18.500.000	899.976.665	592.713.698
2027	10	947.883.114	18.500.000	966.383.114	607.587.760
<i>Net present value</i>					4.597.373.015

Berikut ini merupakan contoh perhitungan *present value* untuk tahun 2018:

$$\begin{aligned}
 P &= F \left(\frac{1}{(1+i)^N} \right) \\
 &= 235.165.924 \left(\frac{1}{(1+0,0475)^1} \right) \\
 &= 224.502.076
 \end{aligned}$$

Investasi dikatakan layak jika NPV lebih besar dari 0. Hasil perhitungan NPV investasi mesin memiliki nilai sebesar Rp. 4.597.373.015,00 atau lebih besar dari 0. Hal ini menunjukkan bahwa investasi pembelian mesin *laser cutting* alternatif 2 layak untuk dilaksanakan

4.3.4.2 Perhitungan *Payback Period*

Metode *payback period* digunakan untuk menentukan layak tidaknya usulan investasi dengan membandingkan antara waktu pengembalian jumlah dana investasi dengan umur ekonomis.

1. Perhitungan *payback period* investasi mesin *laser cutting* alternatif 1.

Metode *payback period* investasi mesin dihitung dengan cara sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Investasi awal} &= 315.000.000 \\ \text{Proceed tahun ke-1} &= \underline{231.882.710} \\ \text{Sisa Investasi} &= 83.117.290 \\ \text{Proceed tahun ke-2} &= \underline{354.344.607} \end{aligned}$$

Karena sisa investasi sudah tidak dapat dikurangi dengan *proceed* tahun ke-2, nilai *payback period* yang didapat yaitu:

$$\begin{aligned} \text{Payback period} &= 1 \text{ tahun} + \left(\frac{\text{Sisa}}{\text{Proceed}} \times 12 \text{ bulan} \right) \\ &= 1 \text{ tahun} + \left(\frac{83.117.290}{354.344.607} \times 12 \text{ bulan} \right) \\ &= 1 \text{ tahun} + 2.81 \text{ bulan} \\ &= 1 \text{ tahun} + 2 \text{ bulan} + (0,8 \times 30 \text{ hari}) \\ &= 1 \text{ tahun} + 2 \text{ bulan} + 24 \text{ hari} \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas didapatkan nilai *payback period* investasi mesin *laser cutting* alternatif 1 adalah 1 tahun 2 bulan 24 hari. Karena nilai pengembalian yang diterima kurang dari umur ekonomis mesin investasi *laser cutting* alternatif 1 layak untuk dilaksanakan.

2. Perhitungan *payback period* investasi mesin *laser cutting* alternatif 2.

Metode *payback period* investasi mesin dihitung dengan cara sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Investasi awal} &= 225.000.000 \\ \text{Proceed tahun ke-1} &= \underline{235.165.924} \end{aligned}$$

Karena investasi awal sudah tidak dapat dikurangi dengan *proceed* tahun pertama, nilai *payback period* yang didapat yaitu:

$$\begin{aligned} \text{Payback period} &= \frac{\text{Sisa}}{\text{Proceed}} \times 12 \text{ bulan} \\ &= \frac{225.000.000}{235.165.924} \times 12 \text{ bulan} \\ &= 11,48 \text{ bulan} \\ &= 11 \text{ bulan} + (0,5 \times 30 \text{ hari}) \end{aligned}$$

= 11 bulan + 15 hari

Berdasarkan hasil perhitungan di atas didapatkan nilai *payback period* investasi mesin *laser cutting* alternatif 2 adalah 11 bulan 15 hari. Karena nilai pengembalian yang diterima kurang dari umur ekonomis mesin, investasi mesin *laser cutting* alternatif 2 layak untuk dilaksanakan.

4.3.4.3 Perhitungan *Internal Rate of Return* (IRR)

Metode *internal rate of return* (IRR) digunakan untuk menentukan layak tidaknya usulan investasi. Perhitungan IRR dilakukan dengan cara mencari tingkat pengembalian internal sewaktu NPV sebesar 0. Sebelum menghitung nilai IRR, *present value* ditentukan terlebih dahulu dengan hasil NPV yang berlawanan arah yaitu perhitungan *present value* yang menghasilkan NPV positif dan perhitungan *present value* yang menghasilkan NPV negatif. Selanjutnya untuk mendapatkan nilai NPV sebesar 0 dilakukan interpolasi.

1. Perhitungan *internal rate of return* (IRR) investasi mesin *laser cutting* alternatif 1

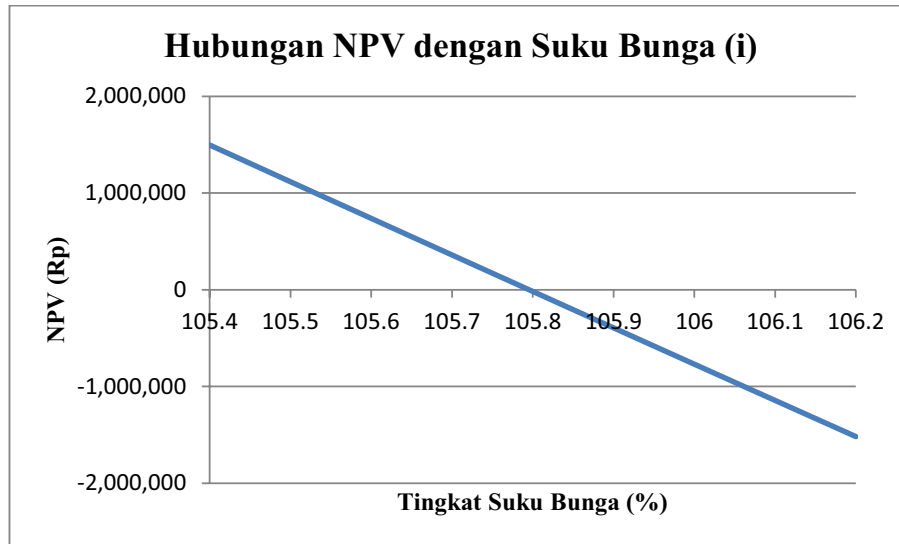
Pada perhitungan sebelumnya dengan tingkat suku bunga sebesar 4,75% didapatkan NPV bernilai positif, selanjutnya untuk mendapatkan NPV bernilai negatif, digunakan tingkat suku bunga yang lebih tinggi karena semakin tinggi tingkat suku bunga maka akan semakin rendah nilai NPV yang dihasilkan. Untuk mencari tingkat suku bunga yang menghasilkan NPV bernilai negatif dilakukan dengan cara *trial and error*. Tabel 4.50 menunjukkan hasil *trial and error* dari pencarian tingkat suku bunga yang menghasilkan NPV bernilai negatif.

Tabel 4.50

Hasil *Trial and Error* Tingkat Suku Bunga yang Menghasilkan NPV Negatif.

i (%)	NPV (Rp)
105.4	1.496.472
105.5	1.116.614
105.6	737.601
105.7	359.430
105.8	-17.901
105.9	-394.395
106	-770.056
106.1	-1.144.884
106.2	-1.518.884

Hasil *trial and error* di atas juga dapat digambarkan dalam bentuk grafik yang ditunjukkan pada gambar 4.11 berupa hubungan antara tingkat suku bunga dengan nilai *net present value* dimana menunjukkan semakin tinggi tingkat suku bunga maka akan semakin rendah nilai NPV yang dihasilkan



Gambar 4.11 Hubungan antara NPV dengan tingkat suku bunga (i) pada alternatif 1

Berdasarkan hasil *trial and error* tersebut, NPV bernilai negatif diperoleh pada tingkat suku bunga mulai dari 105,8%, dimana pada tingkat suku bunga sebesar 105,7% masih diperoleh NPV yang bernilai positif, oleh karena itu dipilih tingkat suku bunga sebesar 105,8% tersebut untuk dijadikan acuan perhitungan nilai IRR.

Hasil perhitungan NPV negatif investasi mesin *laser cutting* alternatif 1 ditunjukkan pada tabel 4.51

Tabel 4.51

Hasil Perhitungan NPV Negatif Investasi Mesin *Laser Cutting* Alternatif 1

Tahun	Tahun ke-	Proceed (Rp)	Present Value (Rp)	
			i = 4,75%	i = 105,8%
2018	1	231.882.710	221.367.742	112.673.814
2019	2	354.344.607	322.936.969	83.663.319
2020	3	451.746.387	393.036.237	51.827.299
2021	4	545.392.679	452.994.759	30.403.797
2022	5	634.626.324	503.208.449	17.190.608
2023	6	715.267.097	541.432.172	9.414.473
2024	7	797.215.690	576.099.656	5.098.686
2025	8	851.393.718	587.351.643	2.645.864
2026	9	895.113.902	589.511.141	1.351.668
2027	10	971.141.621	610.579.545	712.572
Total Present Value Proceed			4.798.518.313	314.982.099
NPV			4.483.518.313	-17.901

Kemudian untuk mencari nilai IRR yang sesungguhnya dilakukan interpolasi dengan cara:

$$\begin{aligned}
 \text{IRR} &= i_1 + \frac{\text{NPV}_1}{\text{NPV}_1 - \text{NPV}_2} (i_1 - i_2) \\
 &= 4,75\% + \frac{4.483.518.313}{4.483.518.313 + 17.901} (105,8\% - 4,75\%) \\
 &= 105,79\%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas didapatkan nilai IRR sebesar 105,79%. Karena nilai IRR lebih besar dari tingkat suku bunga yang berlaku sebesar 4,75% maka investasi mesin *laser cutting* alternatif 1 layak untuk dilaksanakan

2. Perhitungan *internal rate of return* (IRR) investasi mesin *laser cutting* alternatif 2

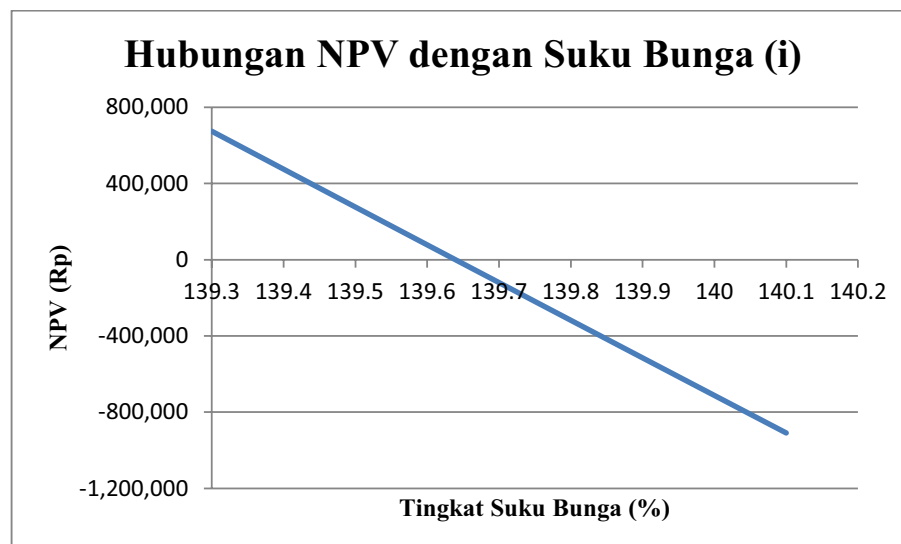
Pada alternatif 2, untuk mencari tingkat suku bunga yang menghasilkan NPV bernilai negatif juga dilakukan dengan cara *trial and error*. Tabel 4.52 menunjukkan hasil *trial and error* dari pencarian tingkat suku bunga yang menghasilkan NPV bernilai negatif.

Tabel 4.52

Hasil *Trial and Error* Tingkat Suku Bunga yang Menghasilkan NPV Negatif.

i (%)	NPV (Rp)
139.3	674,139
139.4	475,029
139.5	276,252
139.6	77,808
139.7	-120,304
139.8	-318,084
139.9	-515,535
140	-712,655
140.1	-909,447

Hasil *trial and error* di atas juga dapat digambarkan dalam bentuk grafik yang ditunjukkan pada gambar 4.12 berupa hubungan antara tingkat suku bunga dengan nilai *net present value* dimana menunjukkan semakin tinggi tingkat suku bunga maka akan semakin rendah nilai NPV yang dihasilkan



Gambar 4.12 Hubungan antara NPV dengan tingkat suku bunga (i)

Berdasarkan hasil *trial and error* tersebut, NPV bernilai negatif diperoleh pada tingkat suku bunga mulai dari 139,7%, dimana pada tingkat suku bunga sebesar 139,6% masih diperoleh NPV yang bernilai positif, oleh karena itu dipilih tingkat suku bunga sebesar 139,7% tersebut untuk dijadikan acuan perhitungan nilai IRR.

Hasil perhitungan NPV negatif investasi mesin *laser cutting* alternatif 2 ditunjukkan pada tabel 4.53

Tabel 4.53

Hasil Perhitungan NPV Negatif Investasi Mesin *Laser Cutting* Alternatif 2

Tahun	Tahun ke-	Proceed (Rp)	Present Value (Rp)	
			i = 4,75%	i = 139.7%
2018	1	235.165.924	224.502.076	98.108.437
2019	2	357.401.043	325.722.494	62.204.205
2020	3	454.985.683	395.854.545	33.036.469
2021	4	548.837.221	455.855.742	16.625.374
2022	5	638.299.980	506.121.367	8.066.491
2023	6	719.194.833	544.405.330	3.791.738
2024	7	801.423.663	579.140.504	1.762.731
2025	8	855.913.195	590.469.499	785.390
2026	9	899.976.665	592.713.698	344.524
2027	10	966.383.114	607.587.760	154.337
Total Present Value Proceed			4.822.373.015	224.879.696
NPV			4.597.373.015	-120.304

Kemudian untuk mencari nilai IRR yang sesungguhnya dilakukan interpolasi dengan cara:

$$\begin{aligned} \text{IRR} &= i_1 + \frac{\text{NPV}_1}{\text{NPV}_1 - \text{NPV}_2} (i_2 - i_1) \\ &= 4,75\% + \frac{4.597.373.015}{4.597.373.015 + 120.304} (139,7\% - 4,75\%) \\ &= 139,6\% \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas didapatkan nilai IRR sebesar 139,6%. Karena nilai IRR lebih besar dari tingkat suku bunga yang berlaku sebesar 4,75% maka investasi mesin *laser cutting* alternatif 2 layak untuk dilaksanakan

4.3.4.4 Perhitungan *Profitability Index* (PI)

Metode *profitability index* (PI) digunakan untuk menentukan layak tidaknya usulan investasi dengan cara membandingkan *present value* dari *proceed* dengan investasi awal.

1. Perhitungan *profitability index* investasi mesin *laser cutting* alternatif 1

Berdasarkan perhitungan sebelumnya didapatkan nilai total *present value* dari *proceed* investasi mesin *laser cutting* alternatif 1 sebesar Rp. 4.798.518.313,00 dan investasi awal sebesar Rp. 315.000.000,00. Perhitungan PI adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{PI} &= \frac{\text{Total Present Value Proceed}}{\text{Investasi Awal}} \\
 &= \frac{\text{Rp. 4.798.518.313,00}}{\text{Rp. 315.000.000,00}} \\
 &= 15,23
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas didapatkan nilai PI sebesar 15,23. Karena nilai PI lebih besar dari 1 maka investasi mesin *laser cutting* alternatif 1 layak untuk dilaksanakan.

2. Perhitungan *profitability index* investasi mesin *laser cutting* alternatif 2

Berdasarkan perhitungan sebelumnya didapatkan nilai total *present value* dari *proceed* investasi mesin *laser cutting* alternatif 2 sebesar Rp. 4.822.373.015,00 dan investasi awal sebesar Rp. 225.000.000,00. Perhitungan PI adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{PI} &= \frac{\text{Total Present Value Proceed}}{\text{Investasi Awal}} \\
 &= \frac{\text{Rp. 4.822.373.015,00}}{\text{Rp. 225.000.000,00}} \\
 &= 21,43
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas didapatkan nilai PI sebesar 21,43. Karena nilai PI lebih besar dari 1 maka investasi mesin *laser cutting* alternatif 2 layak untuk dilaksanakan.

4.3.4.5 Perbandingan Hasil Kelayakan Investasi

Terdapat dua alternatif mesin *laser cutting* yang akan diinvestasikan oleh perusahaan. Kedua alternatif memiliki merek yang sama yaitu merek Bai Sheng. Alternatif 1 bertipe BSL-2153 sedangkan alternatif 2 bertipe ESL-1310.

Kedua alternatif mesin tersebut dihitung dan dinilai kelayakan investasinya dengan metode *net present value* (NPV), *payback period*, *internal rate of return* (IRR), dan *profitability index* (PI). Perbandingan analisis kelayakan investasi masing-masing alternatif mesin *laser cutting* ditunjukkan pada tabel 4.54.

Tabel 4.54

Perbandingan Hasil Penilaian Kelayakan Investasi

Metode	Standar Kelayakan	Alternatif 1	Alternatif 2	Kelayakan
<i>Net Present Value</i>	Bernilai Positif	Rp. 4.483.518.313,00	Rp. 4.597.373.015,00	Layak
<i>Payback Period</i>	<10 Tahun	1 tahun 2 bulan 24 hari	11 bulan 15 hari	Layak
<i>Internal Rate of Return</i>	>4,75%	105,8%	139,7%	Layak
<i>Profitability Index</i>	>1	15,23	21,43	Layak

Tabel 4.54 menunjukkan bahwa masing-masing alternatif mesin memiliki perbandingan hasil perhitungan kelayakan investasi. Alternatif 2 memperlihatkan hasil yang lebih tinggi dari metode NPV, IRR, PI serta metode *payback period* memperlihatkan periode pengembalian yang lebih cepat, sedangkan alternatif 1 memperlihatkan hasil yang lebih rendah dan periode pengembalian yang lebih lama.

Namun secara keseluruhan hasil penilaian kelayakan investasi pembelian mesin *laser cutting* dengan menggunakan metode NPV, *payback period*, IRR dan PI menunjukkan bahwa kedua alternatif investasi pembelian mesin layak untuk dilaksanakan.

4.3.5 Analisis Sensitivitas

Nilai kriteria kedua alternatif investasi pada *net present value*, *payback period*, *internal rate of return*, dan *profitability index* yang diperoleh dari perhitungan diatas menunjukkan bahwa rencana pembelian investasi mesin *laser cutting* masih layak untuk dijalankan, namun sering kali proyeksi-proyeksi yang telah dilakukan mengandung ketidakpastian. Oleh karena itu dilakukan analisis sensitivitas untuk mengetahui apa yang akan terjadi terhadap hasil kelayakan investasi jika terjadi perubahan atau kesalahan-kesalahan dalam dasar perhitungan biaya atau benefit. Dalam suatu analisis kelayakan investasi suatu bisnis, biaya operasional dan pendapatan biasanya akan dijadikan patokan dalam mengukur kelayakan investasi suatu bisnis/perusahaan karena hal-hal tersebut merupakan komponen inti dalam suatu kegiatan usaha, terlebih lagi bahwa komponen biaya operasional dan pendapatan juga didasarkan pada asumsi dan proyeksi sehingga memiliki ketidakpastian yang cukup tinggi. Selain itu tingkat bunga yang digunakan juga akan dimasukkan sebagai komponen analisis sensitivitas dikarenakan seringnya terjadi gejala pertumbuhan ekonomi yang mengakibatkan perubahan terhadap suku bunga yang akan ditetapkan. Oleh karena itu, untuk melakukan analisis sensitivitas dilakukan skenario yang terdiri dari 3 skenario. Skenario 1 dilakukan dengan mengubah nilai dari tingkat bunga yang digunakan dalam perhitungan metode kelayakan investasi. Skenario 2 dilakukan dengan cara menaikkan biaya operasional. Skenario 3 dilakukan dengan cara menurunkan penjualan perusahaan. Skenario 2 dan 3 dilakukan dengan cara *trial and error* untuk menjadikan investasi mesin *laser cutting* dinilai tidak layak untuk dijalankan.

4.3.5.1 Skenario 1 Analisis Sensitivitas Investasi Mesin

Skenario 1 yang dilakukan pada analisis sensitivitas yaitu terjadi perubahan pada tingkat suku bunga yang digunakan. Pada perhitungan metode kelayakan investasi

sebelumnya digunakan tingkat bunga sebesar 4,75% yang mengacu pada suku bunga Bank Indonesia per tanggal 16 Februari 2017. Pada analisis sensitivitas ini akan dilakukan perubahan tingkat suku bunga yaitu terjadi kenaikan tingkat suku bunga sebesar 25%, 50% dan 75% dari tingkat suku bunga awal. Kenaikan suku bunga 25%, 50%, dan 75% mengacu pada data historis tingkat suku bunga Bank Indonesia selama periode tahun 2011-2016 yang ditunjukkan pada Lampiran 2 dimana tingkat suku bunga berada pada *range* sebesar 4,75% sampai 7,75%. Kenaikan tingkat suku bunga sebesar 25% dari tingkat suku bunga awal (4,75%) menjadi sebesar 5,93%. Kenaikan tingkat suku bunga sebesar 50% dari tingkat suku bunga awal (4,75%) menjadi sebesar 7,12%. Kenaikan tingkat suku bunga sebesar 75% dari tingkat suku bunga awal (4,75%) menjadi sebesar 8,31%. Oleh karena itu diharapkan melalui analisis sensitivitas ini dapat mengantisipasi perubahan kelayakan investasi apabila tingkat suku bunga mengalami kenaikan untuk selanjutnya dilihat bagaimana pengaruhnya terhadap akseptabilitas kedua alternatif investasi.

1. Perhitungan Skenario 1 Analisis Sensitivitas Mesin *Laser cutting* Alternatif 1
 - a. Perhitungan *Net Present Value* (NPV)

Hasil perhitungan *present value* skenario 1 analisis sensitivitas mesin *laser cutting* alternatif 1 ditunjukkan pada Tabel 4.55, Tabel 4.56 dan Tabel 4.57

Tabel 4.55

Hasil Perhitungan NPV Skenario 1 dari Analisis Sensitivitas Alternatif 1 ($i=5,93\%$)

Tahun	Tahun ke-	Laba Setelah Pajak (Rp)	Depresiasi (Rp)	Proceed (Rp)	Present Value (Rp)
2017	0	-	-	-	-315.000.000
2018	1	205.382.710	26.500.000	231.882.710	218.901.831
2019	2	327.844.607	26.500.000	354.344.607	315.782.373
2020	3	425.246.387	26.500.000	451.746.387	380.047.405
2021	4	518.892.679	26.500.000	545.392.679	433.145.109
2022	5	608.126.324	26.500.000	634.626.324	475.798.667
2023	6	688.767.097	26.500.000	715.267.097	506.237.618
2024	7	770.715.690	26.500.000	797.215.690	532.651.349
2025	8	824.893.718	26.500.000	851.393.718	537.005.412
2026	9	868.613.902	26.500.000	895.113.902	532.975.875
2027	10	944.641.621	26.500.000	971.141.621	545.874.547
<i>Net present value</i>					4.163.420.187

Investasi dikatakan layak jika NPV lebih besar dari 0. Hasil perhitungan NPV investasi mesin memiliki nilai sebesar Rp. 4.163.420.187,00 atau lebih besar dari 0. Hal ini menunjukkan bahwa investasi layak untuk dilaksanakan.

Tabel 4.56

Hasil Perhitungan NPV Skenario 1 dari Analisis Sensitivitas Alternatif 1 (i=7,12%)

Tahun	Tahun ke-	Laba Setelah Pajak (Rp)	Depresiasi (Rp)	Proceed (Rp)	Present Value (Rp)
2017	0	-	-	-	-315.000.000
2018	1	205.382.710	26.500.000	231.882.710	216.470.043
2019	2	327.844.607	26.500.000	354.344.607	308.805.268
2020	3	425.246.387	26.500.000	451.746.387	367.521.708
2021	4	518.892.679	26.500.000	545.392.679	414.216.169
2022	5	608.126.324	26.500.000	634.626.324	449.951.043
2023	6	688.767.097	26.500.000	715.267.097	473.418.106
2024	7	770.715.690	26.500.000	797.215.690	492.585.802
2025	8	824.893.718	26.500.000	851.393.718	491.095.471
2026	9	868.613.902	26.500.000	895.113.902	481.995.769
2027	10	944.641.621	26.500.000	971.141.621	488.176.565
<i>Net present value</i>					3.869.235.943

Investasi dikatakan layak jika NPV lebih besar dari 0. Hasil perhitungan NPV investasi mesin memiliki nilai sebesar Rp. 3.869.235.943,00 atau lebih besar dari 0. Hal ini menunjukkan bahwa investasi layak untuk dilaksanakan.

Tabel 4.57

Hasil Perhitungan NPV Skenario 1 dari Analisis Sensitivitas Alternatif 1 (i=8,31%)

Tahun	Tahun ke-	Laba Setelah Pajak (Rp)	Depresiasi (Rp)	Proceed (Rp)	Present Value (Rp)
2017	0	-	-	-	-315.000.000
2018	1	205.382.710	26.500.000	231.882.710	214.091.690
2019	2	327.844.607	26.500.000	354.344.607	302.056.869
2020	3	425.246.387	26.500.000	451.746.387	355.540.452
2021	4	518.892.679	26.500.000	545.392.679	396.310.045
2022	5	608.126.324	26.500.000	634.626.324	425.770.241
2023	6	688.767.097	26.500.000	715.267.097	443.054.256
2024	7	770.715.690	26.500.000	797.215.690	455.927.666
2025	8	824.893.718	26.500.000	851.393.718	449.554.133
2026	9	868.613.902	26.500.000	895.113.902	436.376.445
2027	10	944.641.621	26.500.000	971.141.621	437.116.308
<i>Net present value</i>					3.600.798.105

Investasi dikatakan layak jika NPV lebih besar dari 0. Hasil perhitungan NPV investasi mesin memiliki nilai sebesar Rp. 3.600.798.105,00 atau lebih besar dari 0. Hal ini menunjukkan bahwa investasi layak untuk dilaksanakan.

b. Perhitungan *Internal Rate of Return* (IRR)

Hasil perhitungan *internal rate of return* skenario 1 analisis sensitivitas mesin *laser cutting* alternatif 1 ditunjukkan pada Tabel 4.58, Tabel 4.59 dan Tabel 4.60

Tabel 4.58

Hasil Perhitungan IRR Skenario 1 dari Analisis Sensitivitas Alternatif 1(i=5,93%)

Tahun	Tahun ke-	Proceed (Rp)	Present Value (Rp)	
			i = 5,93%	i = 105,7%
2018	1	231.882.710	218.901.831	112.728.590
2019	2	354.344.607	315.782.373	83.744.683
2020	3	451.746.387	380.047.405	51.902.923
2021	4	545.392.679	433.145.109	30.462.963
2022	5	634.626.324	475.798.667	17.232.434
2023	6	715.267.097	506.237.618	9.441.967
2024	7	797.215.690	532.651.349	5.116.062
2025	8	851.393.718	537.005.412	2.656.171
2026	9	895.113.902	532.975.875	1.357.593
2027	10	971.141.621	545.874.547	716.044
Total Present Value Proceed			4.478.420.187	314.643.387
NPV			4.163.420.187	-356.613

Berdasarkan tabel 4.54, NPV negatif diperoleh pada tingkat suku bunga sebesar 105,7%. Kemudian untuk mencari nilai IRR yang sesungguhnya dilakukan interpolasi dengan cara:

$$\begin{aligned}
 IRR &= i_1 + \frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2} (i_1 - i_2) \\
 &= 5,93\% + \frac{4.163.420.187}{4.163.420.187 + 356.613} (105,7\% - 5,93\%) \\
 &= 105,6915\%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas didapatkan nilai IRR sebesar 105,6915%. Karena nilai IRR lebih besar dari tingkat suku bunga yang digunakan sebesar 5,93% maka investasi layak untuk dilaksanakan

Tabel 4.59

Hasil Perhitungan IRR Skenario 1 dari Analisis Sensitivitas Alternatif 1(i=7,12%)

Tahun	Tahun ke-	Proceed (Rp)	Present Value (Rp)	
			i = 7,12%	i = 105,7%
2018	1	231.882.710	216.470.043	112.728.590
2019	2	354.344.607	308.805.268	83.744.683
2020	3	451.746.387	367.521.708	51.902.923
2021	4	545.392.679	414.216.169	30.462.963
2022	5	634.626.324	449.951.043	17.232.434
2023	6	715.267.097	473.418.106	9.441.967
2024	7	797.215.690	492.585.802	5.116.062
2025	8	851.393.718	491.095.471	2.656.171
2026	9	895.113.902	481.995.769	1.357.593
2027	10	971.141.621	488.176.565	716.044
Total Present Value Proceed			4.184.235.943	314.643.387
NPV			3.869.235.943	-356.613

Berdasarkan tabel 4.55, NPV negatif diperoleh pada tingkat suku bunga sebesar 105,7%. Kemudian untuk mencari nilai IRR yang sesungguhnya dilakukan interpolasi dengan cara:

$$\begin{aligned}
 \text{IRR} &= i_1 + \frac{\text{NPV}_1}{\text{NPV}_1 - \text{NPV}_2} (i_1 - i_2) \\
 &= 7,12\% + \frac{3,914,953,745}{3,914,953,745 + 584.739} (105,7\% - 7,12\%) \\
 &= 105,6909\%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas didapatkan nilai IRR sebesar 106,909%. Karena nilai IRR lebih besar dari tingkat suku bunga yang digunakan sebesar 7,12% maka investasi layak untuk dilaksanakan

Tabel 4.60

Hasil Perhitungan IRR Skenario 1 dari Analisis Sensitivitas Alternatif 1 (i=8,31%)

Tahun	Tahun ke-	Proceed (Rp)	Present Value (Rp)	
			i = 8,31%	i = 105,7%
2018	1	231.882.710	214.091.690	112.728.590
2019	2	354.344.607	302.056.869	83.744.683
2020	3	451.746.387	355.540.452	51.902.923
2021	4	545.392.679	396.310.045	30.462.963
2022	5	634.626.324	425.770.241	17.232.434
2023	6	715.267.097	443.054.256	9.441.967
2024	7	797.215.690	455.927.666	5.116.062
2025	8	851.393.718	449.554.133	2.656.171
2026	9	895.113.902	436.376.445	1.357.593
2027	10	971.141.621	437.116.308	716.044
Total Present Value Proceed			3.915.798.105	314.643.387
NPV			3.600.798.105	-356.613

Berdasarkan tabel 4.56, NPV negatif diperoleh pada tingkat suku bunga sebesar 105,7%. Kemudian untuk mencari nilai IRR yang sesungguhnya dilakukan interpolasi dengan cara:

$$\begin{aligned}
 \text{IRR} &= i_1 + \frac{\text{NPV}_1}{\text{NPV}_1 - \text{NPV}_2} (i_1 - i_2) \\
 &= 8,31\% + \frac{3,958,734,262}{13,958,734,262 + 584.739} (105,7\% - 8,31\%) \\
 &= 105,6904\%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas didapatkan nilai IRR sebesar 105,6904%. Karena nilai IRR lebih besar dari tingkat suku bunga yang digunakan sebesar 8,31% maka investasi layak untuk dilaksanakan

c. Perhitungan *Profitability Index*

Perhitungan *profitability index* skenario 1 analisis sensitivitas mesin *laser cutting* alternatif 1 masing-masing akan sesuai dengan tingkat bunga yang digunakan. Tabel 4.61 menunjukkan hasil perhitungan *profitability index* skenario 1 dari analisis sensitivitas alternatif 1.

Tabel 4.61
Hasil Perhitungan PI Skenario 1 dari Analisis Sensitivitas Alternatif 1

	Tingkat Bunga (i)		
	5.93%	7.12%	8.31%
Total <i>Present Value Proceed</i>	Rp. 4.478.420.187.00	Rp. 4.184.235.943.00	Rp. 3.915.798.105.00
Investasi Awal	315.000.000	315.000.000	315.000.000
<i>Profitability Index</i> (PI)	14.21	13.28	12.43

Berdasarkan hasil perhitungan di atas didapatkan masing-masing nilai PI dari adalah sebesar 14.21, 13.28 dan 12.43. Karena nilai PI lebih besar dari 1 maka investasi layak untuk dilaksanakan.

Hasil perhitungan untuk masing-masing metode analisis kelayakan investasi mesin *laser cutting* alternatif 1 pada skenario 1 ditunjukkan pada Tabel 4.62.

Tabel 4.62
Analisis Sensitivitas Skenario 1 pada Mesin *Laser Cutting* Alternatif 1

No	Kriteria Kelayakan	Standar Kelayakan	i=5.93%	i=7.12%	i=8.31%
1	NPV	Bernilai Positif	Rp. 4.163.420.187.00	Rp. 3.869.235.943.00	Rp. 3.600.798.105.00
2	IRR	>i	105,6915%	106,6909%	106,6904%
3	PI	>1	14.21	13.28	12.43
Keterangan			Layak	Layak	Layak

2. Perhitungan Skenario 1 Analisis Sensitivitas Mesin *Laser Cutting* Alternatif 2

a. Perhitungan *Net Present Value* (NPV)

Hasil perhitungan *present value* skenario 1 analisis sensitivitas mesin *laser cutting* alternatif 2 ditunjukkan pada Tabel 4.63, Tabel 4.64 dan Tabel 4.65

Tabel 4.63
Hasil Perhitungan NPV Skenario 1 dari Analisis Sensitivitas Alternatif 2 (i=5,93%)

Tahun	Tahun ke-	Laba Setelah Pajak (Rp)	Depresiasi (Rp)	<i>Proceed</i> (Rp)	<i>Present Value</i> (Rp)
2017	0	-	-	-	-225.000.000
2018	1	216.665.924	18.500.000	235.165.924	222.001.250
2019	2	338.901.043	18.500.000	357.401.043	318.506.185
2020	3	436.485.683	18.500.000	454.985.683	382.772.575
2021	4	530.337.221	18.500.000	548.837.221	435.880.728
2022	5	619.799.980	18.500.000	638.299.980	478.552.918
2023	6	700.694.833	18.500.000	719.194.833	509.017.513
2024	7	782.923.663	18.500.000	801.423.663	535.462.863
2025	8	837.413.195	18.500.000	855.913.195	539.856.014
2026	9	881.476.665	18.500.000	899.976.665	535.871.301
2027	10	947.883.114	18.500.000	966.383.114	543.199.810
<i>Net present value</i>					4.276.121.157

Investasi dikatakan layak jika NPV lebih besar dari 0. Hasil perhitungan NPV investasi mesin memiliki nilai sebesar Rp. 4.276.121.157,00 atau lebih besar dari 0. Hal ini menunjukkan bahwa investasi layak untuk dilaksanakan.

Tabel 4.64

Hasil Perhitungan NPV Skenario 1 dari Analisis Sensitivitas Alternatif 2 ($i=7,12\%$)

Tahun	Tahun ke-	Laba Setelah Pajak (Rp)	Depresiasi (Rp)	Proceed (Rp)	Present Value (Rp)
2017	0	-	-	-	-225.000.000
2018	1	216.665.924	18.500.000	235.165.924	219.535.030
2019	2	338.901.043	18.500.000	357.401.043	311.468.899
2020	3	436.485.683	18.500.000	454.985.683	370.157.061
2021	4	530.337.221	18.500.000	548.837.221	416.832.238
2022	5	619.799.980	18.500.000	638.299.980	452.555.670
2023	6	700.694.833	18.500.000	719.194.833	476.017.780
2024	7	782.923.663	18.500.000	801.423.663	495.185.836
2025	8	837.413.195	18.500.000	855.913.195	493.702.367
2026	9	881.476.665	18.500.000	899.976.665	484.614.242
2027	10	947.883.114	18.500.000	966.383.114	485.784.544
<i>Net present value</i>					3.980.853.666

Investasi dikatakan layak jika NPV lebih besar dari 0. Hasil perhitungan NPV investasi mesin memiliki nilai sebesar Rp. 3.980.853.666,00 atau lebih besar dari 0. Hal ini menunjukkan bahwa investasi layak untuk dilaksanakan.

Tabel 4.65

Hasil Perhitungan NPV Skenario 1 dari Analisis Sensitivitas Alternatif 2 ($i=8,31\%$)

Tahun	Tahun ke-	Laba Setelah Pajak (Rp)	Depresiasi (Rp)	Proceed (Rp)	Present Value (Rp)
2017	0	-	-	-	-225.000.000
2018	1	216.665.924	18.500.000	235.165.924	217.123.003
2019	2	338.901.043	18.500.000	357.401.043	304.662.291
2020	3	436.485.683	18.500.000	454.985.683	358.089.893
2021	4	530.337.221	18.500.000	548.837.221	398.813.024
2022	5	619.799.980	18.500.000	638.299.980	428.234.893
2023	6	700.694.833	18.500.000	719.194.833	445.487.193
2024	7	782.923.663	18.500.000	801.423.663	458.334.206
2025	8	837.413.195	18.500.000	855.913.195	451.940.514
2026	9	881.476.665	18.500.000	899.976.665	438.747.087
2027	10	947.883.114	18.500.000	966.383.114	434.974.477
<i>Net present value</i>					3.711.406.582

Investasi dikatakan layak jika NPV lebih besar dari 0. Hasil perhitungan NPV investasi mesin memiliki nilai sebesar Rp. 3.711.406.582,00 atau lebih besar dari 0. Hal ini menunjukkan bahwa investasi layak untuk dilaksanakan.

b. Perhitungan *Internal Rate of Return* (IRR)

Hasil perhitungan *internal rate of return* skenario 1 analisis sensitivitas mesin *laser cutting* alternatif 2 ditunjukkan pada Tabel 4.66, Tabel 4.67 dan Tabel 4.68

Tabel 4.66

Hasil Perhitungan IRR Skenario 1 dari Analisis Sensitivitas Alternatif 2 (i=5,93%)

Tahun	Tahun ke-	Proceed (Rp)	Present Value (Rp)	
			i = 5,93%	i = 139,6%
2018	1	235.165.924	222.001.250	98.149.384
2019	2	357.401.043	318.506.185	62.256.140
2020	3	454.985.683	382.772.575	33.077.851
2021	4	548.837.221	435.880.728	16.653.146
2022	5	638.299.980	478.552.918	8.083.338
2023	6	719.194.833	509.017.513	3.801.243
2024	7	801.423.663	535.462.863	1.767.887
2025	8	855.913.195	539.856.014	788.016
2026	9	899.976.665	535.871.301	345.820
2027	10	966.383.114	543.199.810	154.982
Total Present Value Proceed			4.501.121.157	224.922.826
NPV			4.276.121.157	-77.174

Berdasarkan tabel 4.62, NPV negatif diperoleh pada tingkat suku bunga sebesar 139,6%. Kemudian untuk mencari nilai IRR yang sesungguhnya dilakukan interpolasi dengan cara:

$$\begin{aligned}
 \text{IRR} &= i_1 + \frac{\text{NPV}_1}{\text{NPV}_1 - \text{NPV}_2} (i_1 - i_2) \\
 &= 5,93\% + \frac{4.276.121.157}{4.276.121.157 + 77.174} (139,6\% - 5,93\%) \\
 &= 139,5976\%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas didapatkan nilai IRR sebesar 139,5976%. Karena nilai IRR lebih besar dari tingkat suku bunga yang digunakan sebesar 5,93% maka investasi layak untuk dilaksanakan

Tabel 4.67

Hasil Perhitungan IRR Skenario 1 dari Analisis Sensitivitas Alternatif 2 (i=7,12%)

Tahun	Tahun ke-	Proceed (Rp)	Present Value (Rp)	
			i = 7,12%	i = 139,6%
2018	1	235.165.924	219.535.030	98.149.384
2019	2	357.401.043	311.468.899	62.256.140
2020	3	454.985.683	370.157.061	33.077.851
2021	4	548.837.221	416.832.238	16.653.146
2022	5	638.299.980	452.555.670	8.083.338
2023	6	719.194.833	476.017.780	3.801.243
2024	7	801.423.663	495.185.836	1.767.887
2025	8	855.913.195	493.702.367	788.016
2026	9	899.976.665	484.614.242	345.820
2027	10	966.383.114	485.784.544	154.982
Total Present Value Proceed			4.205.853.666	224.922.826
NPV			3.980.853.666	-77.174

Berdasarkan tabel 4.63, NPV negatif diperoleh pada tingkat suku bunga sebesar 139,6%. Kemudian untuk mencari nilai IRR yang sesungguhnya dilakukan interpolasi dengan cara:

$$\begin{aligned} \text{IRR} &= i_1 + \frac{\text{NPV}_1}{\text{NPV}_1 - \text{NPV}_2} (i_1 - i_2) \\ &= 7,12\% + \frac{4,240,142,018}{4,240,142,018 + 247.209} (139,6\% - 7,12\%) \\ &= 139,5974\% \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas didapatkan nilai IRR sebesar 139,574%. Karena nilai IRR lebih besar dari tingkat suku bunga yang digunakan sebesar 7,12% maka investasi layak untuk dilaksanakan

Tabel 4.68

Hasil Perhitungan IRR Skenario 1 dari Analisis Sensitivitas Alternatif 2 (i=8,31%)

Tahun	Tahun ke-	Proceed (Rp)	Present Value (Rp)	
			i = 8,31%	i = 139,6%
2018	1	235.165.924	217.123.003	98.149.384
2019	2	357.401.043	304.662.291	62.256.140
2020	3	454.985.683	358.089.893	33.077.851
2021	4	548.837.221	398.813.024	16.653.146
2022	5	638.299.980	428.234.893	8.083.338
2023	6	719.194.833	445.487.193	3.801.243
2024	7	801.423.663	458.334.206	1.767.887
2025	8	855.913.195	451.940.514	788.016
2026	9	899.976.665	438.747.087	345.820
2027	10	966.383.114	434.974.477	154.982
Total Present Value Proceed			3.936.406.582	224.922.826
NPV			3.711.406.582	-77.174

Berdasarkan tabel 4.64, NPV negatif diperoleh pada tingkat suku bunga sebesar 139,6%. Kemudian untuk mencari nilai IRR yang sesungguhnya dilakukan interpolasi dengan cara:

$$\begin{aligned} \text{IRR} &= i_1 + \frac{\text{NPV}_1}{\text{NPV}_1 - \text{NPV}_2} (i_1 - i_2) \\ &= 8,31\% + \frac{3,711,406,582}{3,711,406,582 + 77.174} (139,6\% - 8,31\%) \\ &= 139,5973\% \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas didapatkan nilai IRR sebesar 139,5973%. Karena nilai IRR lebih besar dari tingkat suku bunga yang digunakan sebesar 8,31% maka investasi layak untuk dilaksanakan

c. Perhitungan *Profitability Index*

Perhitungan *profitability index* skenario 1 analisis sensitivitas mesin *laser cutting* alternatif 2 masing-masing akan sesuai dengan tingkat bunga yang

digunakan. Tabel 4.69 menunjukkan hasil perhitungan *profitability index* skenario 1 dari analisis sensitivitas alternatif 2.

Tabel 4.69

Hasil Perhitungan PI Skenario 1 dari Analisis Sensitivitas Alternatif 2

	Tingkat Bunga (i)		
	5,93%	7,12%	8,31%
Total Present Value Proceed	Rp. 4.501.121.157,00	Rp. 4.205.853.666,00	Rp. 3.963.406.582,00
Investasi Awal	225.000.000	225.000.000	225.000.000
Profitability Index (PI)	20	18,69	17,49

Berdasarkan hasil perhitungan di atas didapatkan masing-masing nilai PI dari adalah sebesar 20, 18.69 dan 17.49. Karena nilai PI lebih besar dari 1 maka investasi layak untuk dilaksanakan

Hasil perhitungan untuk masing-masing metode analisis kelayakan investasi mesin *laser cutting* alternatif 2 pada skenario 1 ditunjukkan pada Tabel 4.70

Tabel 4.70

Analisis Sensitivitas Skenario 1 pada Mesin *Laser Cutting* Alternatif 2

No.	Kriteria Kelayakan	Standar Kelayakan	i=5.93%	i=7.12%	i=8.31%
1	NPV	Bernilai Positif	Rp. 4.276.121.157,00	Rp. 3.980.853.666,00	Rp. 3.711.406.582,00
2	IRR	>i	139,5976%	139,5974%	139,5973%
3	PI	>1	20	18,69	17,49
Keterangan			Layak	Layak	Layak

4.3.5.2 Skenario 2 Analisis Sensitivitas Investasi Mesin

Skenario 2 dilakukan dengan cara menaikkan biaya operasional untuk melihat seberapa besar pengaruh kenaikan biaya operasional terhadap kelayakan investasi. Dalam perhitungan ini diperlukan cara *trial and error* untuk mencari persen kenaikan biaya operasional yang menjadikan investasi mesin *laser cutting* dinilai tidak layak untuk dijalankan.

1. Perhitungan Skenario 2 Analisis Sensitivitas Mesin *Laser Cutting* Alternatif 1

Pada alternatif 1, kenaikan biaya operasional yang menjadikan investasi mesin *laser cutting* alternatif 1 ini dinilai tidak layak untuk dijalankan adalah berada pada tingkat kenaikan sebesar 8,4%. Selanjutnya dipilih kenaikan biaya operasional sebesar 8%, 8,2% dan 8,4% untuk melihat perbandingan tiap kriteria kelayakan investasi. Tabel 4.71 menunjukkan proyeksi arus kas dengan biaya operasional naik 8%. Tabel 4.72 menunjukkan proyeksi arus kas dengan biaya operasional naik 8,2%. Tabel 4.73 menunjukkan proyeksi arus kas dengan biaya operasional naik 8,4%.

Tabel 4.71
Proyeksi Arus Kas Biaya Operasional Naik 8%

	Tahun										
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Penjualan		4.535.000.000	5.181.500.000	5.850.000.000	6.557.500.000	7.299.000.000	8.084.500.000	8.937.000.000	9.787.000.000	10.690.000.000	11.632.000.000
Nilai Sisa											50.000.000
Total Kas Masuk		4.535.000.000	5.181.500.000	5.850.000.000	6.557.500.000	7.299.000.000	8.084.500.000	8.937.000.000	9.787.000.000	10.690.000.000	11.682.000.000
Investasi Awal	315.000.000										
Total Biaya Operasional		4.598.388.674	5.154.008.351	5.745.742.622	6.382.129.359	7.059.327.204	7.794.019.788	8.598.289.266	9.436.595.491	10.345.981.083	11.321.472.818
Depresiasi		26.500.000	26.500.000	26.500.000	26.500.000	26.500.000	26.500.000	26.500.000	26.500.000	26.500.000	26.500.000
Total Kas Keluar		4.624.888.674	5.180.508.351	5.772.242.622	6.408.629.359	7.085.827.204	7.820.519.788	8.624.789.266	9.463.095.491	10.372.481.083	11.347.972.818
Laba		-89.888.674	991.649	77.757.378	148.870.641	213.172.796	263.980.212	312.210.734	323.904.509	317.518.917	334.027.182
Pajak		45.350.000	55.636.824	78.996.868	103.782.214	129.209.223	154.014.112	180.113.637	199.992.142	217.545.860	230.617.334
Laba Setelah Pajak		-135.238.674	-54.645.175	-1.239.489	45.088.427	83.963.573	109.966.100	132.097.097	123.912.367	99.973.057	103.409.848

Tabel 4.72
Proyeksi Arus Kas Biaya Operasional Naik 8,2%

	Tahun										
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Penjualan		4.535.000.000	5.181.500.000	5.850.000.000	6.557.500.000	7.299.000.000	8.084.500.000	8.937.000.000	9.787.000.000	10.690.000.000	11.632.000.000
Nilai Sisa											50.000.000
Total Kas Masuk		4.535.000.000	5.181.500.000	5.850.000.000	6.557.500.000	7.299.000.000	8.084.500.000	8.937.000.000	9.787.000.000	10.690.000.000	11.682.000.000
Investasi Awal	315.000.000										
Total Biaya Operasional		4.606.904.208	5.163.552.811	5.756.382.886	6.393.948.117	7.072.400.032	7.808.453.158	8.614.212.024	9.454.070.668	10.365.140.307	11.342.438.509
Depresiasi		26.500.000	26.500.000	26.500.000	26.500.000	26.500.000	26.500.000	26.500.000	26.500.000	26.500.000	26.500.000
Total Kas Keluar		4.633.404.208	5.190.052.811	5.782.882.886	6.420.448.117	7.098.900.032	7.834.953.158	8.640.712.024	9.480.570.668	10.391.640.307	11.368.938.509
Laba		-98.404.208	-8.552.811	67.117.114	137.051.883	200.099.968	249.546.842	296.287.976	306.429.332	298.359.693	313.061.491
Pajak		45.350.000	55.636.824	78.996.868	103.782.214	129.209.223	154.014.112	180.113.637	199.992.142	217.545.860	230.617.334
Laba Setelah Pajak		-143.754.208	-64.189.634	-11.879.753	33.269.668	70.890.745	95.532.730	116.174.339	106.437.190	80.813.833	82.444.158

Tabel 4.73
 Proyeksi Arus Kas Biaya Operasional Naik 8,4%

	Tahun										
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Penjualan		4.535.000.000	5.181.500.000	5.850.000.000	6.557.500.000	7.299.000.000	8.084.500.000	8.937.000.000	9.787.000.000	10.690.000.000	11.632.000.000
Nilai Sisa											50.000.000
Total Kas Masuk		4.535.000.000	5.181.500.000	5.850.000.000	6.557.500.000	7.299.000.000	8.084.500.000	8.937.000.000	9.787.000.000	10.690.000.000	11.682.000.000
Investasi Awal	315.000.000										
Total Biaya Operasional		4.615.419.743	5.173.097.271	5.767.023.150	6.405.766.876	7.085.472.860	7.822.886.528	8.630.134.782	9.471.545.845	10.384.299.531	11.363.404.199
Depresiasi		26.500.000	26.500.000	26.500.000	26.500.000	26.500.000	26.500.000	26.500.000	26.500.000	26.500.000	26.500.000
Total Kas Keluar		4.641.919.743	5.199.597.271	5.793.523.150	6.432.266.876	7.111.972.860	7.849.386.528	8.656.634.782	9.498.045.845	10.410.799.531	11.389.904.199
Laba		-106.919.743	-18.097.271	56.476.850	125.233.124	187.027.140	235.113.472	280.365.218	288.954.155	279.200.469	292.095.801
Pajak		45.350.000	55.636.824	78.996.868	103.782.214	129.209.223	154.014.112	180.113.637	199.992.142	217.545.860	230.617.334
Laba Setelah Pajak		-152.269.743	-73.734.094	-22.520.017	21.450.910	57.817.917	81.099.360	100.251.581	88.962.013	61.654.609	61.478.467

Selanjutnya dilakukan perhitungan dengan ke-empat metode analisis kelayakan investasi dan hasilnya ditunjukkan pada Tabel 4.74

Tabel 4.74

Analisis Sensitivitas Kenaikan Biaya Operasional pada Mesin *Laser Cutting* Alternatif 1

No	Kriteria Kelayakan	Standar Kelayakan	Naik 8%	Naik 8,2%	Naik 8,4%
1	NPV	Bernilai Positif	Rp. 211.213.097,00	Rp. 104,658.366,00	Rp. -1.896.365,00
2	<i>Payback period</i>	<10 Tahun	7 tahun 2 bulan 3 hari	6 tahun 9 hari	8 tahun 6 hari
3	IRR	>4,75%	11,2%	8,07%	4,68%
4	PI	>1	1,67	1,33	0,9
Keterangan			Layak	Layak	Tidak Layak

2. Perhitungan Skenario 2 Analisis Sensitivitas Mesin *Laser Cutting* Alternatif 2

Pada alternatif 2, kenaikan biaya operasional yang menjadikan investasi mesin *laser cutting* alternatif 2 ini dinilai tidak layak untuk dijalankan adalah berada pada tingkat kenaikan sebesar 8,7%. Selanjutnya dipilih kenaikan biaya operasional sebesar 8,3%, 8,5% dan 8,7% untuk melihat perbandingan tiap kriteria kelayakan investasi. Tabel 4.75 menunjukkan proyeksi arus kas dengan biaya operasional naik 8,3%. Tabel 4.76 menunjukkan proyeksi arus kas dengan biaya operasional naik 8,5%. Tabel 4.76 menunjukkan proyeksi arus kas dengan biaya operasional naik 8,7%.

Tabel 4.75
Proyeksi Arus Kas Biaya Operasional Naik 8,3%

	Tahun										
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Penjualan		4.535.000.000	5.181.500.000	5.850.000.000	6.557.500.000	7.299.000.000	8.084.500.000	8.937.000.000	9.787.000.000	10.690.000.000	11.632.000.000
Nilai Sisa											40.000.000
Total Kas Masuk		4.535.000.000	5.181.500.000	5.850.000.000	6.557.500.000	7.299.000.000	8.084.500.000	8.937.000.000	9.787.000.000	10.690.000.000	11.672.000.000
Investasi Awal	225.000.000										
Total Biaya Operasional		4.607.606.254	5.164.501.834	5.757.588.187	6.395.424.405	7.074.155.679	7.810.508.894	8.616.596.325	9.456.775.274	10.368.186.990	11.345.839.686
Depresiasi		18.500.000	18.500.000	18.500.000	18.500.000	18.500.000	18.500.000	18.500.000	18.500.000	18.500.000	18.500.000
Total Kas Keluar		4.626.106.254	5.183.001.834	5.776.088.187	6.413.924.405	7.092.655.679	7.829.008.894	8.635.096.325	9.475.275.274	10.386.686.990	11.364.339.686
Laba		-91.106.254	-1.501.834	73.911.813	143.575.595	206.344.321	255.491.106	301.903.675	311.724.726	303.313.010	307.660.314
Pajak		45.350.000	55.932.742	79.338.218	104.167.534	129.637.536	154.485.246	180.628.251	200.549.716	218.147.381	231.263.738
Laba Setelah Pajak		-136.456.254	-57.434.576	-5.426.405	39.408.061	76.706.786	101.005.860	121.275.424	111.175.010	85.165.630	76.396.576

Tabel 4.76
Proyeksi Arus Kas Biaya Operasional Naik 8,5%

	Tahun										
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Penjualan		4.535.000.000	5.181.500.000	5.850.000.000	6.557.500.000	7.299.000.000	8.084.500.000	8.937.000.000	9.787.000.000	10.690.000.000	11.632.000.000
Nilai Sisa											40.000.000
Total Kas Masuk		4.535.000.000	5.181.500.000	5.850.000.000	6.557.500.000	7.299.000.000	8.084.500.000	8.937.000.000	9.787.000.000	10.690.000.000	11.672.000.000
Investasi Awal	225.000.000										
Total Biaya Operasional		4.616.115.222	5.174.039.233	5.768.220.852	6.407.234.977	7.087.219.678	7.824.932.733	8.632.508.783	9.474.239.309	10.387.334.149	11.366.792.298
Depresiasi		18.500.000	18.500.000	18.500.000	18.500.000	18.500.000	18.500.000	18.500.000	18.500.000	18.500.000	18.500.000
Total Kas Keluar		4.634.615.222	5.192.539.233	5.786.720.852	6.425.734.977	7.105.719.678	7.843.432.733	8.651.008.783	9.492.739.309	10.405.834.149	11.385.292.298
Laba		-99.615.222	-11.039.233	63.279.148	131.765.023	193.280.322	241.067.267	285.991.217	294.260.691	284.165.851	286.707.702
Pajak		45.350.000	55.932.742	79.338.218	104.167.534	129.637.536	154.485.246	180.628.251	200.549.716	218.147.381	231.263.738
Laba Setelah Pajak		-144.965.222	-66.971.975	-16.059.071	27.597.490	63.642.786	86.582.021	105.362.965	93.710.974	66.018.470	55.443.963

Tabel 4.77
Proyeksi Arus Kas Biaya Operasional Naik 8,7%

	Tahun										
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Penjualan		4.535.000.000	5.181.500.000	5.850.000.000	6.557.500.000	7.299.000.000	8.084.500.000	8.937.000.000	9.787.000.000	10.690.000.000	11.632.000.000
Nilai Sisa											40.000.000
Total Kas Masuk		4.535.000.000	5.181.500.000	5.850.000.000	6.557.500.000	7.299.000.000	8.084.500.000	8.937.000.000	9.787.000.000	10.690.000.000	11.672.000.000
Investasi Awal	225.000.000										
Total Biaya Operasional		4.624.624.190	5.183.576.633	5.778.853.517	6.419.045.548	7.100.283.678	7.839.356.572	8.648.421.242	9.491.703.345	10.406.481.309	11.387.744.911
Depresiasi		18.500.000	18.500.000	18.500.000	18.500.000	18.500.000	18.500.000	18.500.000	18.500.000	18.500.000	18.500.000
Total Kas Keluar		4.643.124.190	5.202.076.633	5.797.353.517	6.437.545.548	7.118.783.678	7.857.856.572	8.666.921.242	9.510.203.345	10.424.981.309	11.406.244.911
Laba		-108.124.190	-20.576.633	52.646.483	119.954.452	180.216.322	226.643.428	270.078.758	276.796.655	265.018.691	265.755.089
Pajak		45.350.000	55.932.742	79.338.218	104.167.534	129.637.536	154.483.246	180.628.251	200.549.716	218.147.381	231.263.738
Laba Setelah Pajak		-153.474.190	-76.509.375	-26.691.736	15.786.918	50.578.787	72.158.181	89.450.507	76.246.939	46.871.310	34.491.351

Selanjutnya dilakukan perhitungan dengan ke-empat metode analisis kelayakan investasi dan hasilnya ditunjukkan pada Tabel 4.78

Tabel 4.78

Analisis Sensitivitas Kenaikan Biaya Operasional pada Mesin *Laser Cutting* Alternatif 2

No.	Kriteria Kelayakan	Standar Kelayakan	Naik 8,3%	Naik 8,5%	Naik 8,7%
1	NPV	Bernilai Positif	Rp. 170.737.173,00	Rp. 64.254.068,00	Rp. -42.229.073,00
2	<i>Payback period</i>	<10 Tahun	6 tahun 8 bulan 9 hari	7 tahun 4 bulan 9 hari	8 tahun 5 bulan 12 hari
3	IRR	>4,75%	11,13%	7,26%	2,99
4	PI	>1	1,75	1,28	0,8
Keterangan			Layak	Layak	Tidak Layak

4.3.5.3 Skenario 3 Analisis Sensitivitas Investasi Mesin

Pada skenario 3 terjadi perubahan pendapatan dari perusahaan pada jangka waktu proyeksi. Hal ini mungkin dapat terjadi bila permintaan pasar menjadi lebih kecil dari perkiraan awal. Skenario 3 ini dilakukan dengan cara menurunkan penjualan perusahaan untuk melihat seberapa besar penurunan tersebut mempengaruhi kelayakan investasi. Dalam perhitungan ini diperlukan cara *trial and error* untuk mencari persen penurunan penjualan perusahaan yang menjadikan investasi mesin *laser cutting* dinilai tidak layak untuk dijalankan.

1. Perhitungan Skenario 3 Analisis Sensitivitas Mesin *Laser Cutting* Alternatif 1

Pada alternatif 1, penurunan penjualan yang menjadikan investasi mesin *laser cutting* alternatif 1 ini dinilai tidak layak untuk dijalankan adalah berada pada tingkat penurunan sebesar 9%. Selanjutnya dipilih penurunan penjualan sebesar 8,6%, 8,8% dan 9% untuk melihat perbandingan tiap kriteria kelayakan investasi. Tabel 4.79 menunjukkan proyeksi arus kas dengan penurunan penjualan sebesar 8,6%. Tabel 4.80 menunjukkan proyeksi arus kas dengan penurunan penjualan sebesar 8,8%. Tabel 4.81 menunjukkan proyeksi arus kas dengan biaya penurunan penjualan sebesar 9%.

Tabel 4.79
Proyeksi Arus Kas Penjualan Turun 8,6%

	Tahun										
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Penjualan		4.149.525.000	4.741.072.500	5.352.750.000	6.000.112.500	6.678.585.000	7.397.317.500	8.177.355.000	8.955.105.000	9.781.350.000	10.643.280.000
Nilai Sisa											50.000.000
Total Kas Masuk		4.149.525.000	4.741.072.500	5.352.750.000	6.000.112.500	6.678.585.000	7.397.317.500	8.177.355.000	8.955.105.000	9.781.350.000	10.693.280.000
Investasi Awal	315.000.000										
Total Biaya Operasional		4.257.767.290	4.772.229.954	5.320.132.057	5.909.379.036	6.536.414.078	7.216.684.989	7.961.378.950	8.737.588.418	9.579.612.113	10.482.845.202
Depresiasi		26.500.000	26.500.000	26.500.000	26.500.000	26.500.000	26.500.000	26.500.000	26.500.000	26.500.000	26.500.000
Total Kas Keluar		4.284.267.290	4.798.729.954	5.346.632.057	5.935.879.036	6.562.914.078	7.243.184.989	7.987.878.950	8.764.088.418	9.606.112.113	10.509.345.202
Laba		-134.742.290	-57.657.454	6.117.943	64.233.464	115.670.922	154.132.511	189.476.050	191.016.582	175.237.887	183.934.798
Pajak		41.495.250	47.410.725	4.498.278	13.610.190	22.770.182	30.506.937	38.147.124	39.805.341	38.059.622	31.064.412
Laba Setelah Pajak		-176.237.540	-105.068.179	1.619.665	50.623.274	92.900.741	123.625.573	151.328.926	151.211.241	137.178.264	152.870.385

Tabel 4.80
Proyeksi Arus Kas Penjualan Turun 8,8%

	Tahun										
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Penjualan		4.135.920.000	4.725.528.000	5.335.200.000	5.980.440.000	6.656.688.000	7.373.064.000	8.150.544.000	8.925.744.000	9.749.280.000	10.608.384.000
Nilai Sisa											50.000.000
Total Kas Masuk		4.135.920.000	4.725.528.000	5.335.200.000	5.980.440.000	6.656.688.000	7.373.064.000	8.150.544.000	8.925.744.000	9.749.280.000	10.658.384.000
Investasi Awal	315.000.000										
Total Biaya Operasional		4.257.767.290	4.772.229.954	5.320.132.057	5.909.379.036	6.536.414.078	7.216.684.989	7.961.378.950	8.737.588.418	9.579.612.113	10.482.845.202
Depresiasi		26.500.000	26.500.000	26.500.000	26.500.000	26.500.000	26.500.000	26.500.000	26.500.000	26.500.000	26.500.000
Total Kas Keluar		4.284.267.290	4.798.729.954	5.346.632.057	5.935.879.036	6.562.914.078	7.243.184.989	7.987.878.950	8.764.088.418	9.606.112.113	10.509.345.202
Laba		-148.347.290	-73.201.954	-11.432.057	44.560.964	93.773.922	129.879.011	162.665.050	161.655.582	143.167.887	149.038.798
Pajak		41.359.200	47.255.280	2.072.435	10.635.903	19.227.601	26.369.052	33.365.931	34.390.835	31.975.100	24.284.346
Laba Setelah Pajak		-189.706.490	-120.457.234	-13.504.492	33.925.061	74.546.321	103.509.959	129.299.119	127.264.747	111.192.787	124.754.452

Tabel 4.81
Proyeksi Arus Kas Penjualan Turun 9%

	Tahun										
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Penjualan		4.126.850.000	4.715.165.000	5.323.500.000	5.967.325.000	6.642.090.000	7.356.895.000	8.132.670.000	8.906.170.000	9.727.900.000	10.585.120.000
Nilai Sisa											50.000.000
Total Kas Masuk		4.126.850.000	4.715.165.000	5.323.500.000	5.967.325.000	6.642.090.000	7.356.895.000	8.132.670.000	8.906.170.000	9.727.900.000	10.635.120.000
Investasi Awal	315.000.000										
Total Biaya Operasional		4.257.767.290	4.772.229.954	5.320.132.057	5.909.379.036	6.536.414.078	7.216.684.989	7.961.378.950	8.737.588.418	9.579.612.113	10.482.845.202
Depresiasi		26.500.000	26.500.000	26.500.000	26.500.000	26.500.000	26.500.000	26.500.000	26.500.000	26.500.000	26.500.000
Total Kas Keluar		4.284.267.290	4.798.729.954	5.346.632.057	5.935.879.036	6.562.914.078	7.243.184.989	7.987.878.950	8.764.088.418	9.606.112.113	10.509.345.202
Laba		-157.417.290	-83.564.954	-23.132.057	31.445.964	79.175.922	113.710.011	144.791.050	142.081.582	121.787.887	125.774.798
Pajak		41.268.500	47.151.650	462.392	8.660.165	16.872.956	23.617.515	30.185.507	30.788.218	27.925.832	19.771.422
Laba Setelah Pajak		-198.685.790	-130.716.604	-23.594.449	22.785.798	62.302.966	90.092.496	114.605.543	111.293.364	93.862.055	106.003.376

Selanjutnya dilakukan perhitungan dengan ke-empat metode analisis kelayakan investasi dan hasilnya ditunjukkan pada Tabel 4.82

Tabel 4.82

Analisis Sensitivitas Skenario 3 pada Mesin *Laser Cutting* Alternatif 1

No.	Kriteria Kelayakan	Standar Kelayakan	Turun 8,6%	Turun 8,8%	Turun 9%
1	NPV	Bernilai Positif	Rp. 238.960.866,00	Rp 88.038.903,00	Rp. -12.617.947,00
2	<i>Payback period</i>	<10 Tahun	6 tahun 11 bulan 12 hari	7 tahun 8 bulan 21 hari	8 tahun 5 bulan 15 hari
3	IRR	>4,75%	10,9%	7,12%	4,44%
4	PI	>1	1,75	1,27	0,95
Keterangan			Layak	Layak	Tidak Layak

2. Perhitungan Skenario 3 Analisis Sensitivitas Mesin *Laser Cutting* Alternatif 2

Pada alternatif 2, penurunan penjualan yang menjadikan investasi mesin *laser cutting* alternatif 2 ini dinilai tidak layak untuk dijalankan adalah berada pada tingkat penurunan sebesar 9,2%. Selanjutnya dipilih penurunan penjualan sebesar 8,8%, 9% dan 9,2% untuk melihat perbandingan tiap kriteria kelayakan investasi. Tabel 4.83 menunjukkan proyeksi arus kas dengan penurunan penjualan sebesar 8,8%. Tabel 4.84 menunjukkan proyeksi arus kas dengan penurunan penjualan sebesar 9%. Tabel 4.85 menunjukkan proyeksi arus kas dengan penurunan penjualan sebesar 9,2%.

Tabel 4.83
Proyeksi Arus Kas Penjualan Turun 8,8%

	Tahun										
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Penjualan		4.135.920.000	4.725.528.000	5.335.200.000	5.980.440.000	6.656.688.000	7.373.064.000	8.150.544.000	8.925.744.000	9.749.280.000	10.608.384.000
Nilai Sisa											40.000.000
Total Kas Masuk		4.135.920.000	4.725.528.000	5.335.200.000	5.980.440.000	6.656.688.000	7.373.064.000	8.150.544.000	8.925.744.000	9.749.280.000	10.648.384.000
Investasi Awal	225.000.000										
Total Biaya Operasional		4.254.484.076	4.768.699.754	5.316.332.583	5.905.285.693	6.531.999.703	7.211.919.570	7.956.229.293	8.732.017.797	9.573.579.861	10.476.306.266
Depresiasi		18.500.000	18.500.000	18.500.000	18.500.000	18.500.000	18.500.000	18.500.000	18.500.000	18.500.000	18.500.000
Total Kas Keluar		4.272.984.076	4.787.199.754	5.334.832.583	5.923.785.693	6.550.499.703	7.230.419.570	7.974.729.293	8.750.517.797	9.592.079.861	10.494.806.266
Laba		-137.064.076	-61.671.754	367.417	56.654.307	106.188.297	142.644.430	175.814.707	175.226.203	157.200.139	153.577.734
Pajak		41.359.200	47.255.280	2.595.013	11.248.566	19.933.305	27.172.610	34.274.254	35.409.026	33.111.920	25.549.244
Laba Setelah Pajak		-178.423.276	-108.927.034	-2.227.595	45.405.742	86.254.991	115.471.821	141.540.452	139.817.177	124.088.219	128.028.490

Tabel 4.84
Proyeksi Arus Kas Penjualan Turun 9%

	Tahun										
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Penjualan		4.126.850.000	4.715.165.000	5.323.500.000	5.967.325.000	6.642.090.000	7.356.895.000	8.132.670.000	8.906.170.000	9.727.900.000	10.585.120.000
Nilai Sisa											40.000.000
Total Kas Masuk		4.126.850.000	4.715.165.000	5.323.500.000	5.967.325.000	6.642.090.000	7.356.895.000	8.132.670.000	8.906.170.000	9.727.900.000	10.625.120.000
Investasi Awal	225.000.000										
Total Biaya Operasional		4.254.484.076	4.768.699.754	5.316.332.583	5.905.285.693	6.531.999.703	7.211.919.570	7.956.229.293	8.732.017.797	9.573.579.861	10.476.306.266
Depresiasi		18.500.000	18.500.000	18.500.000	18.500.000	18.500.000	18.500.000	18.500.000	18.500.000	18.500.000	18.500.000
Total Kas Keluar		4.272.984.076	4.787.199.754	5.334.832.583	5.923.785.693	6.550.499.703	7.230.419.570	7.974.729.293	8.750.517.797	9.592.079.861	10.494.806.266
Laba		-146.134.076	-72.034.754	-11.332.583	43.539.307	91.590.297	126.475.430	157.940.707	155.652.203	135.820.139	130.313.734
Pajak		41.268.500	47.151.650	984.030	9.271.926	17.577.786	24.420.220	31.092.997	31.805.586	29.061.836	21.035.507
Laba Setelah Pajak		-187.402.576	-119.186.404	-12.316.613	34.267.382	74.012.511	102.055.210	126.847.709	123.846.617	106.758.303	109.278.227

Tabel 4.85
Proyeksi Arus Kas Penjualan Turun 9,2%

	Tahun										
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Penjualan		4.117.780.000	4.704.802.000	5.311.800.000	5.954.210.000	6.627.492.000	7.340.726.000	8.114.796.000	8.886.596.000	9.706.520.000	10.561.856.000
Nilai Sisa											40.000.000
Total Kas Masuk		4.117.780.000	4.704.802.000	5.311.800.000	5.954.210.000	6.627.492.000	7.340.726.000	8.114.796.000	8.886.596.000	9.706.520.000	10.601.856.000
Investasi Awal	225.000.000										
Total Biaya Operasional		4.254.484.076	4.768.699.754	5.316.332.583	5.905.285.693	6.531.999.703	7.211.919.570	7.956.229.293	8.732.017.797	9.573.579.861	10.476.306.266
Depresiasi		18.500.000	18.500.000	18.500.000	18.500.000	18.500.000	18.500.000	18.500.000	18.500.000	18.500.000	18.500.000
Total Kas Keluar		4.272.984.076	4.787.199.754	5.334.832.583	5.923.785.693	6.550.499.703	7.230.419.570	7.974.729.293	8.750.517.797	9.592.079.861	10.494.806.266
Laba		-155.204.076	-82.397.754	-23.032.583	30.424.307	76.992.297	110.306.430	140.066.707	136.078.203	114.440.139	107.049.734
Pajak		41.177.800	47.048.020	53.118.000	7.301.022	15.227.967	21.673.513	27.917.411	28.207.830	25.017.457	16.527.507
Laba Setelah Pajak		-196.381.876	-129.445.774	-76.150.583	23.123.286	61.764.329	88.632.917	112.149.296	107.870.373	89.422.682	90.522.227

Selanjutnya dilakukan perhitungan dengan ke-empat metode analisis kelayakan investasi dan hasilnya ditunjukkan pada Tabel 4.86

Tabel 4.86

Analisis Sensitivitas Skenario 3 pada Mesin *Laser Cutting* Alternatif 2

No	Kriteria Kelayakan	Standar Kelayakan	Turun 8,8%	Turun 9%	Turun 9,2%
1	NPV	Bernilai Positif	Rp. 202.530.523,00	Rp. 101.878.796,00	Rp. -45.562.014,00
2	<i>Payback Period</i>	<10 Tahun	7 tahun 11 bulan 21 hari	6 tahun 6 bulan 15 hari	8 tahun 9 bulan 15 hari
3	IRR	>4,75%	10,9%	7,94%	3,3%
4	PI	>1	1,9	1,45	0,79
Keterangan			Layak	Layak	Tidak Layak

4.4 Analisis dan Pembahasan

Berikut ini akan dijelaskan mengenai analisis dan pembahasan dari perhitungan metode kelayakan investasi, analisis sensitivitas serta analisis dan pembahasan usulan alternatif investasi

4.4.1 Analisis dan Pembahasan Perhitungan Metode Kelayakan Investasi

Berikut ini akan dijelaskan mengenai analisis dan pembahasan dari masing-masing perhitungan metode kelayakan investasi yang terdiri dari metode *net present value*, *payback period*, *internal rate of return* dan *profitability index*

4.4.1.1 Analisis dan Pembahasan Perhitungan NPV

Net Present Value (NPV) merepresentasikan nilai keuntungan yang akan terjadi di masa depan pada masa sekarang. Nilai NPV yang tinggi menunjukkan semakin tingginya pemasukan perusahaan. Jika NPV dari suatu investasi bernilai positif, artinya investasi tersebut diharapkan akan menaikkan nilai sebesar jumlah positif dari NPV yang dihitung dari investasi tersebut dan menghasilkan tingkat keuntungan yang lebih tinggi.

Penilaian kelayakan investasi dengan metode NPV memiliki nilai yang berbeda pada masing-masing alternatif. NPV alternatif 1 adalah sebesar Rp. 4.483.518.313,00 sedangkan NPV alternatif 2 sebesar Rp. 4.597.373.015,00. Secara keseluruhan NPV kedua alternatif bernilai positif dan layak untuk dilaksanakan.

NPV alternatif 2 lebih tinggi daripada NPV alternatif 1. Dapat diketahui bahwa total *present value* untuk NPV alternatif 2 lebih besar daripada total *present value* alternatif 1. Namun di samping itu, alternatif 2 mempunyai nilai investasi awal yang lebih kecil dari

alternatif 1, oleh karena itu nilai NPV alternatif 2 akan memberikan tingkat keuntungan dan pemasukan yang lebih besar daripada alternatif 1.

4.4.1.2 Analisis dan Pembahasan Perhitungan Metode *Payback Period*

Metode *payback period* menggambarkan lama periode waktu yang dibutuhkan untuk pengembalian dana investasi. Periode pengembalian untuk alternatif 1 adalah 1 tahun 2 bulan 24 hari, sedangkan alternatif 2 adalah 11 bulan 15 hari. Dapat dilihat bahwa alternatif 2 menunjukkan periode pengembalian yang lebih cepat dari alternatif 1.

Pada alternatif 1, sisa investasi setelah biaya investasi awal sudah tidak dapat dikurangi dengan *proceed* tahun kedua. Sedangkan pada alternatif 2, investasi awal yang dikeluarkan sudah tidak dapat dikurangi dengan *proceed* tahun pertama. Nilai *present value proceed* merupakan nilai kas bersih yang akan terjadi di masa yang akan datang pada masa sekarang. Jika investasi awal tersebut dibandingkan dengan *present value proceed*, maka akan menghasilkan nilai periode pengembalian yang lebih cepat. Artinya, alternatif 2 memiliki keuntungan yang cukup untuk mengembalikan biaya investasi yang telah dikeluarkan.

4.4.1.3 Analisis dan Pembahasan Perhitungan Metode IRR

Metode *internal rate of return* (IRR) menghasilkan tingkat suku bunga yang dapat menyamakan nilai sekarang investasi dengan nilai sekarang pendapatan kas bersih di periode mendatang dimana hal tersebut menggambarkan ekpektasi akan tingkat pengembalian investasinya.

Diketahui nilai IRR untuk alternatif 1 adalah sebesar 105,8% dan alternatif 2 sebesar 139,7%. Secara keseluruhan kedua alternatif tersebut menggambarkan presentase ekspektasi pengembalian yang sangat besar. Hal ini dapat disebabkan karena faktor pengaruh pendapatan yang tinggi dari kedua alternatif tersebut sehingga menghasilkan keuntungan yang cukup besar.

Dapat diketahui bahwa alternatif 2 memiliki nilai IRR yang lebih besar daripada alternatif 1. Selain karena faktor pengaruh pendapatan yang tinggi yang menghasilkan tingkat keuntungan yang besar, alternatif 2 mempunyai pengeluaran biaya investasi yang lebih rendah dibanding alternatif 1 sehingga menghasilkan nilai IRR yang lebih tinggi.

Faktor-faktor yang mempengaruhi nilai IRR tersebut sejalan dengan periode pengembalian yang tidak terlalu lama setelah dikeluarkannya investasi. Diketahui periode pengembalian alternatif adalah rata-rata 1 tahun dan ini merupakan periode pengembalian

yang sangat cepat. Hal ini berarti tingkat pengembalian dan keuntungan yang diharapkan cukup besar sehingga nilai IRR juga semakin besar.

4.4.1.4 Analisis dan Pembahasan Perhitungan Metode PI

Metode *profitability index* (PI) menghitung perbandingan nilai sekarang investasi dengan nilai sekarang pendapatan kas bersih di periode mendatang dimana hal tersebut menggambarkan hubungan antara biaya dan manfaat dari investasi yang diusulkan melalui penggunaan rasio/perbandingan. Semakin tinggi nilai profitabilitas semakin tinggi pula daya tarik terhadap usulan investasi.

Nilai PI untuk alternatif 1 adalah sebesar 15,23 sedangkan alternatif 2 sebesar 21,43. Berdasarkan penilaian kelayakan, nilai PI untuk kedua alternatif adalah layak untuk dilaksanakan. Namun diketahui, nilai PI untuk alternatif 2 memiliki nilai yang lebih tinggi dari alternatif 1.

Diketahui nilai rasio PI berasal dari perbandingan antara *present value proceed* dengan investasi awal. Total *present value proceed* untuk alternatif 2 lebih tinggi dari *present value proceed* alternatif 1, di samping itu biaya investasi yang dikeluarkan oleh alternatif 2 juga lebih kecil. Oleh karena itu, jika dibandingkan alternatif 2 akan menghasilkan nilai profitabilitas yang lebih besar.

4.4.2 Analisis dan Pembahasan Usulan Alternatif Investasi

Analisis dan pembahasan usulan alternatif investasi memberikan saran mengenai alternatif mana yang sebaiknya dipertimbangkan oleh perusahaan untuk diinvestasikan. Berdasarkan hasil perhitungan dari metode-metode yang digunakan dalam penilaian kelayakan investasi, alternatif 2 mempunyai hasil penilaian kelayakan yang lebih baik daripada alternatif 1, hal tersebut didukung dengan biaya investasi yang dikeluarkan untuk membeli mesin *laser cutting* alternatif 2 lebih kecil daripada alternatif 1.

Berdasarkan hasil perhitungan, nilai NPV menunjukkan alternatif 2 memberikan pemasukan serta tingkat keuntungan yang paling besar, *payback period* menunjukkan tingkat pengembalian investasi yang lebih cepat, nilai IRR menunjukkan presentasi ekspektasi pengembalian yang sangat besar, dan nilai PI menunjukkan nilai profitabilitas yang tinggi. Oleh karena itu berdasarkan metode-metode penilaian kelayakan investasi tersebut, alternatif 2 diusulkan sebagai alternatif yang dianggap lebih layak untuk diinvestasikan sehingga nantinya investasi mesin *laser cutting* alternatif 2 diharapkan akan memberikan keuntungan yang lebih besar bagi perusahaan.

4.4.3 Analisis dan Pembahasan Analisis Sensitivitas

Berikut ini akan dijelaskan mengenai analisis dan pembahasan analisis sensitivitas dari ketiga skenario pada masing-masing alternatif investasi.

4.4.3.1 Analisis dan Pembahasan Analisis Sensitivitas Skenario 1

Dalam skenario 1 pada analisis sensitivitas untuk mesin *laser cutting* alternatif 1 ini, tingkat suku bunga bukan merupakan komponen yang sensitif terhadap kelayakan investasi ini karena dengan penggunaan tingkat bunga meningkat sebesar 75% dari suku bunga awal (4,75%) yaitu menjadi 8,31, investasi pembelian mesin masih layak untuk dijalankan dengan nilai NPV sebesar Rp. 3.600.798.105.00, IRR sebesar 106,6904% dan PI sebesar 12,43. Sedangkan *payback period* tidak dipengaruhi oleh perubahan tingkat suku bunga.

Pada alternatif 2 mesin *laser cutting*, tingkat suku bunga juga bukan merupakan komponen yang sensitif terhadap kelayakan investasi ini karena dengan penggunaan tingkat bunga meningkat sebesar 75% dari suku bunga awal (4,75%) yaitu menjadi 8,31, investasi pembelian mesin masih layak untuk dijalankan dengan nilai NPV sebesar Rp. 3.711.406.582,00, IRR sebesar 139,5973% dan PI sebesar 17,49. Sedangkan *payback period* tidak dipengaruhi oleh perubahan tingkat suku bunga.

4.4.3.2 Analisis dan Pembahasan Analisis Sensitivitas Skenario 2

Dalam skenario 2 pada analisis sensitivitas untuk mesin *laser cutting* alternatif 1 ini, biaya operasional merupakan komponen yang sensitif terhadap kelayakan investasi ini karena dengan kenaikan biaya operasional sebesar 8,4% menyebabkan investasi pembelian mesin tidak layak untuk dilaksanakan karena NPV bernilai negatif sebesar -1.896.365, IRR sebesar 4,68% yaitu di bawah nilai standar kelayakan IRR sebesar 4,75%, dan nilai PI di bawah 1 yaitu sebesar 0,9. Adapun *payback period* yaitu selama 8 tahun 6 hari yang mendekati batas minimal pengembalian selama 10 tahun. Sedangkan kenaikan biaya operasional sebesar 8,2% investasi pembelian mesin masih layak untuk dijalankan dengan nilai NPV sebesar Rp. 104,658.366,00 *payback period* selama 6 tahun 9 hari, IRR sebesar 8,07% dan PI sebesar 1,33.

Pada alternatif 2 mesin *laser cutting*, biaya operasional juga merupakan komponen yang sensitif terhadap kelayakan investasi, karena dengan kenaikan biaya operasional sebesar 8,7% menyebabkan investasi pembelian mesin tidak layak untuk dilaksanakan karena NPV bernilai negatif sebesar -42.229.073, IRR sebesar 2,99% yaitu di bawah nilai standar kelayakan IRR sebesar 4,75%, dan nilai PI di bawah 1 yaitu sebesar 0,8. Adapun

payback period yaitu selama 8 tahun 5 bulan 12 hari yang mendekati batas minimal pengembalian selama 10 tahun. Sedangkan kenaikan biaya operasional sebesar 8,5% investasi pembelian mesin masih layak untuk dijalankan dengan nilai NPV sebesar Rp. 64.254.068,00, *payback period* selama 7 tahun 4 hari 9 hari, IRR sebesar 7,26% dan PI sebesar 1,28.

4.4.3.3 Analisis dan Pembahasan Analisis Sensitivitas Skenario 3

Dalam skenario 3 pada Analisis Sensitivitas untuk mesin *laser cutting* alternatif 1 ini, penjualan merupakan komponen yang sensitif terhadap kelayakan investasi ini karena dengan penurunan penjualan sebesar 9% menyebabkan investasi pembelian mesin alternatif 1 tidak layak untuk dilaksanakan karena NPV bernilai negatif sebesar -12.617.947, IRR sebesar 4,44% yaitu di bawah nilai standar kelayakan IRR sebesar 4,75%, dan nilai PI di bawah 1 yaitu sebesar 0,95. Adapun *payback period* yaitu selama 8 tahun 5 bulan 15 hari yang mendekati batas minimal pengembalian selama 10 tahun. Sedangkan penurunan penjualan sebesar 8,8% investasi pembelian mesin masih layak untuk dijalankan dengan nilai NPV sebesar Rp 88.038.903,00, *payback period* selama 7 tahun 8 bulan 21 hari, IRR sebesar 7,12% dan PI sebesar 1,27.

Pada alternatif 2 mesin *laser cutting*, biaya penjualan juga merupakan komponen yang sensitif terhadap kelayakan investasi, karena dengan penurunan penjualan sebesar 9,2% menyebabkan investasi pembelian mesin tidak layak untuk dilaksanakan karena NPV bernilai negatif sebesar -45.562.014, IRR sebesar 3,3% yaitu di bawah nilai standar kelayakan IRR sebesar 4,75%, dan nilai PI di bawah 1 yaitu sebesar 0,79. Adapun *payback period* yaitu selama 8 tahun 9 bulan 15 hari yang mendekati batas minimal pengembalian selama 10 tahun. Sedangkan penurunan penjualan sebesar 9% investasi pembelian mesin masih layak untuk dijalankan dengan nilai NPV sebesar Rp. 101.878.796,00, *payback period* selama 6 tahun 6 bulan 15 hari, IRR sebesar 7,94% dan PI sebesar 1,45.

Halaman ini sengaja dikosongkan