

RISIKO INVESTASI

- Risiko merupakan penyimpangan hasil (*return*) yang diperoleh dari rencana hasil (*return*) yang diharapkan.
- Apabila kita membicarakan risiko investasi berarti kita menganalisis kemungkinan tidak tercapainya hasil (keuntungan) yang diharapkan.
- Tidak tercapainya hasil yang diharapkan tersebut berarti terjadi penyimpangan atas hasil yang diperoleh dibandingkan dengan hasil yang direncanakan (diharapkan).
- Risiko ini terjadi karena keadaan waktu yang akan datang penuh dengan ketidakpastian (*uncertainty*).

RISIKO INVESTASI

- Besarnya tingkat risiko yang dimasukkan dalam penilaian investasi akan mempengaruhi besarnya hasil yang diharapkan oleh pemodal.
- Apabila perusahaan memasukkan tingkat risiko yang tinggi pada suatu investasi yang dianggarkan, maka pemodal yang akan menanamkan dananya pada investasi tersebut mengharapkan hasil atau mensyaratkan hasil (*required rate of return*) yang tinggi pula, dan terjadi sebaliknya.
- Hasil dan risiko (*risk and return*) **memiliki hubungan yang linier dan kebalikannya.**

RISIKO INVESTASI

- Risiko dalam perusahaan **tidak dapat dihindari**, hanya dapat mengelola bagaimana agar risiko tersebut sekecil mungkin mempengaruhi keputusan perusahaan.
- Risiko yang terjadi di perusahaan ada yang dapat dikelola atau diatasi, terdapat pula risiko yang tidak dapat diatasi.
- Risiko yang tidak dapat diatasi oleh perusahaan ini biasanya karena tidak dapat dikontrol oleh perusahaan.

RISIKO INVESTASI

Jenis Risiko

1. Risiko individual,

- Yaitu risiko yang berasal dari proyek investasi secara individu tanpa dipengaruhi oleh proyek investasi yang lain.
- Risiko ini terjadi apabila perusahaan hanya melakukan investasi pada satu jenis investasi saja.
- Pemodalpun hanya menanamkan dananya pada satu jenis investasi tersebut.
- Risiko ini diukur dari naik-turunnya tingkat hasil yang diharapkan atas investasi yang bersangkutan.

RISIKO INVESTASI

Jenis Risiko

2. Risiko perusahaan

- Yaitu risiko yang diukur tanpa mempertimbangkan penganekaragaman (diversifikasi) investasi atau portofolio yang dilakukan oleh investor.
- Risiko ini diukur dengan melihat naik-turunnya hasil yang diperoleh dari investasi tertentu yang dilakukan oleh perusahaan.
- Investor yang menanamkan modal pada investasi tersebut dan mungkin juga menanamkan modal pada investasi yang lain tidak dipertimbangkan dalam perhitungan risiko ini.

RISIKO INVESTASI

Jenis Risiko

3. Risiko pasar atau beta

- Yaitu risiko investasi ditinjau dari investor yang menanamkan modalnya pada investasi yang juga dilakukan oleh perusahaan
- Investor dapat melakukan diversifikasi atau penganekaragaman investasi (portofolio).
- Besarnya risiko pasar ini tidak dapat dieliminasi (dihilangkan) dengan melakukan diversifikasi.
- Hal ini karena risiko ini tergantung pada pasar yang ada, sehingga risiko ini dinamakan risiko pasar (*market risk*) yang diukur dengan beta.

RISIKO INVESTASI

Perhitungan Risiko

- Seorang manajer keuangan akan sulit untuk mengambil keputusan apabila faktor risiko tersebut belum dikuantifisir.
- Hal ini karena diterima atau ditolaknya suatu investasi yang mengandung risiko perlu diketahui besarnya aliran kas yang akan diperoleh dengan adanya risiko tersebut.
- Memperhitungkan risiko maka ketidakpastian aliran kas dapat diperkirakan dengan baik, dan akhirnya pengambilan keputusan akan lebih baik dan akurat.

RISIKO INVESTASI

Pendekatan Perhitungan Risiko Investasi

- 1. Perhitungan Risiko Aliran Kas**
- 2. Perhitungan Risiko Proyek Investasi**
- 3. Analisis Sensitivitas**

PERHITUNGAN RISIKO INVESTASI

Perhitungan Risiko Aliran Kas

- Metode ini mempertimbangkan adanya ketidakpastian yang mungkin muncul atas aliran kas suatu investasi.
- Semakin tinggi ketidakpastian aliran kas, maka semakin besar tingkat risiko investasi tersebut dan sebaliknya semakin rendah ketidakpastian aliran kas maka semakin rendah risikonya.
- Ketidakpastian aliran kas tersebut menyangkut jumlah aliran kas tiap periode aliran kas.

PERHITUNGAN RISIKO INVESTASI

Perhitungan Risiko Aliran Kas

- Ketidakpastian aliran kas yang akan dihasilkan tersebut sebenarnya merupakan perkiraan (proyeksi) oleh karena itu ada kemungkinan realisasi aliran kas tersebut menyimpang dari nilai aliran kas yang diharapkan (*expected value*).
- Penyimpangan inilah yang disebut sebagai risiko investasi.
- Besarnya penyimpangan aliran kas tersebut dapat diukur dengan menggunakan standar penyimpangan (deviasi standar) oleh karena itu, pendekatan perhitungan risiko ini juga sering dinamakan **pendekatan deviasi standar**.

PERHITUNGAN RISIKO INVESTASI

Perhitungan Risiko Aliran Kas

- Nilai yang diharapkan (*expected value*) aliran kas, dapat dirumuskan:

$$E_v = \sum_{t=0}^n V_i \cdot P_i$$

dimana :

E_v = *Expected value* atau nilai aliran kas yang diharapkan

V_i = Aliran kas pada tiap kemungkinan yang terjadi

P_i = Probabilitas (kemungkinan) dari tiap aliran kas yang terjadi

PERHITUNGAN RISIKO INVESTASI

Perhitungan Risiko Aliran Kas

- Besarnya risiko atau standar deviasi, dapat dirumuskan:

$$\sigma = \sqrt{\sum_{t=1}^n (V_i - E_V)^2 \cdot P_i}$$

di mana:

σ = deviasi standar dari nilai aliran kas

$(V_i - E_V)$ = besarnya penyimpangan tiap-tiap aliran kas yang terjadi yang dihitung **lebih besar** dari selisih antara nilai aliran kas yang terjadi dengan nilai aliran kas yang diharapkan

PERHITUNGAN RISIKO INVESTASI

Perhitungan Risiko Aliran Kas

- **Contoh**

Misalkan terdapat dua proyek investasi yaitu proyek A dan proyek B. Besarnya aliran kas dan kemungkinan (probabilitas) yang terjadi untuk tiap-tiap aliran kas terlihat pada tabel berikut:

Proyek Investasi A		Proyek Investasi B	
Probabilitas	Aliran Kas	Probabilitas	Aliran Kas
0,20	6.000	0,15	6.000
0,30	8.000	0,35	8.000
0,30	10.000	0,35	10.000
0,20	12.000	0,15	12.000

PERHITUNGAN RISIKO INVESTASI

Perhitungan Risiko Aliran Kas

1. Menghitung nilai aliran kas yang diharapkan

$$E_V = \sum_{t=0}^n V_i \cdot P_i$$

Proyek A

$$\begin{aligned} &= (6.000 \times 0,2) + (8.000 \times 0,3) + (10.000 \times 0,3) + (12.000 \times 0,2) \\ &= 1.200 + 2.400 + 3.000 + 2.400 \\ &= 9.000 \end{aligned}$$

Proyek B

$$\begin{aligned} &= (6.000 \times 0,15) + (8.000 \times 0,35) + (10.000 \times 0,35) + (12.000 \times 0,15) \\ &= 900 + 2.800 + 3.500 + 1.800 \\ &= 9.000 \end{aligned}$$

PERHITUNGAN RISIKO INVESTASI

Perhitungan Risiko Aliran Kas

2. Menghitung standar deviasi aliran kas

$$\sigma = \sqrt{\sum_{t=1}^n (V_i - E_V)^2 \cdot P_i}$$

Standar deviasi aliran kas proyek investasi A

$$\sigma_A = \sqrt{(6.000 - 9.000)^2 \cdot 0,2 + (8.000 - 9.000)^2 \cdot 0,3 + (10.000 - 9.000)^2 \cdot 0,3 + (12.000 - 9.000)^2 \cdot 0,2}$$

$$\sigma_A = \sqrt{1.800.000 + 300.000 + 300.000 + 1.800.000}$$

$$\sigma_A = \sqrt{4.200.000} = 2.409,39 = 2.410$$

PERHITUNGAN RISIKO INVESTASI

Perhitungan Risiko Aliran Kas

Standar deviasi aliran kas proyek investasi B

$$\sigma_B = \sqrt{(6.000 - 9.000)^2 \cdot 0,15 + (8.000 - 9.000)^2 \cdot 0,35 + (10.000 - 9.000)^2 \cdot 0,35 + (12.000 - 9.000)^2 \cdot 0,15}$$

$$\sigma_B = \sqrt{1.350.000 + 350.000 + 350.000 + 1.350.000}$$

$$\sigma_B = \sqrt{3.400.000} = 1.843,90 = 1.844$$

PERHITUNGAN RISIKO INVESTASI

Perhitungan Risiko Proyek Investasi

- Suatu usulan proyek investasi yang memiliki standar deviasi yang lebih besar dibandingkan dengan usulan proyek investasi lain belum tentu memiliki koefisien variasi yang lebih besar.
- Hal ini tergantung pada besarnya perbandingan antara besarnya deviasi standar dengan besarnya nilai aliran kas yang diharapkan dari proyek investasi yang bersangkutan.

PERHITUNGAN RISIKO INVESTASI

Perhitungan Risiko Proyek Investasi

- Pertimbangan lainnya proyek investasi memiliki umur ekonomis cukup lama, oleh karena itu apabila standar deviasi sebagai pengukur risiko aliran kas proyek, maka standar deviasi tersebut juga akan berlaku dan dihitung untuk waktu yang cukup lama (selama umur ekonomis proyek).
- Akibatnya adalah bahwa besarnya risiko usulan investasi harus diperhitungkan selama umur ekonomis.

PERHITUNGAN RISIKO INVESTASI

Perhitungan Risiko Proyek Investasi

- Untuk menghitung nilai aliran kas yang diharapkan dan besarnya risiko proyek yang berumur lama tersebut → menghitung nilai sekarang bersih dari aliran kas yang diharapkan (*expected cashflow of Net Present Value*) dari proyek investasi yang bersangkutan.

PERHITUNGAN RISIKO INVESTASI

Perhitungan Risiko Proyek Investasi

- Ada 2 sifat atau pola aliran kas selama umur ekonomis suatu proyek investasi:
 1. Aliran kas yang tidak saling tergantung (**independen**) antara aliran kas yang satu dengan lainnya.

Aliran kas yang tidak saling tergantung (independen) artinya aliran kas tahun tertentu (tahun ke- n) tidak mempengaruhi aliran kas tahun berikutnya (tahun ke $n+1$).
 2. Aliran kas yang saling tergantung satu sama lain (**tidak independen**).

Aliran kas yang saling tergantung (dependen atau tidak independen) artinya bahwa aliran kas tahun tertentu (tahun ke- n) mempengaruhi aliran kas tahun berikutnya (tahun $n+1$).

Aliran Kas yang Independen

- Untuk menghitung risiko proyek yang mempunyai aliran kas yang independen perlu dihitung:
 - a. Besarnya *Net Present Value* (NPV) yang diharapkan dari aliran kas proyek
 - b. Besarnya deviasi standar dari NPV tersebut.

$$E_{(NPV)} = \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}$$

Aliran Kas yang Independen

dimana:

C_t = aliran kas yang diharapkan pada waktu ke t , dan $t = 0, 1, 2, 3 \dots$

Untuk $t = 0$, maka C_t merupakan aliran kas keluar

Untuk $t = 1, 2, 3, \dots, n, Q$ merupakan aliran kas masuk.

r = hasil (*return*) yang diharapkan, berupa tingkat bunga bebas risiko.

Aliran Kas yang Independen

Formula di atas dapat dijabarkan sebagai berikut:

$$E_{(NPV)} = - \frac{C_0}{(1+r)^0} + \frac{C_1}{(1+r)^1} + \frac{C_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{C_n}{(1+r)^n}$$

- c. Menghitung standar deviasi (σ) nilai sekarang aliran kas (PV) proyek investasi tersebut dengan rumus:

Aliran Kas yang Independen

$$\sigma = \sqrt{\sum_{t=1}^n \frac{\sigma_t^2}{(1+r)^{2t}}}$$

dimana:

σ = deviasi standar nilai sekarang dari aliran kas

σ_t^2 = kuadrat deviasi standar nilai sekarang dari aliran kas

t = 1,2,3 .. n, periode waktu aliran kas masuk.

Aliran Kas yang Independen

- **Contoh**

Terdapat dua proyek investasi yaitu proyek A dan proyek B yang masing-masing memiliki umur ekonomis 3 tahun.

Nilai masing-masing proyek sebesar Rp. 20.000. Tingkat bunga diskonto bebas risiko (r) sebesar 10%.

Besarnya aliran kas dan kemungkinan (probabilitas) yang terjadi selama umur ekonomis (3 tahun) dari kedua proyek adalah sebagai berikut:

Aliran Kas yang Independen

Proyek Investasi A		Proyek Investasi B	
Probabilitas	Aliran Kas	Probabilitas	Aliran Kas
0,20	6.000	0,15	6.000
0,30	8.000	0,35	8.000
0,30	10.000	0,35	10.000
0,20	12.000	0,15	12.000

Aliran Kas yang Independen

- **Langkah 1**

Perhitungan sebelumnya diperoleh nilai aliran kas yang diharapkan kedua proyek sama besarnya yaitu: proyek A sebesar 9.000 dan proyek B sebesar 9.000.

Karena selama umur ekonomis (3 tahun) aliran kas dan probabilitas tersebut dianggap sama, maka nilai aliran kas yang diharapkan proyek A dan B masing-masing juga sebesar 9.000.

Aliran Kas yang Independen

- **Langkah 2** : Menghitung besarnya PV aliran kas yang diharapkan (proyek A dan B besarnya sama)

$$E_{NPV} = -\frac{20.000}{(1+0,1)^0} + \frac{9.000}{(1+0,1)^1} + \frac{9.000}{(1+0,1)^2} + \frac{9.000}{(1+0,1)^3}$$

$$E_{NPV} = -20.000 + 8.182 + 7.438 + 6.762 = 2.382$$

Karena nilai yang diharapkan besarnya sama selama umur ekonomis, maka *Net Present Value* yang diharapkan juga dapat dihitung dengan nilai sekarang dari anuitas, yaitu:

$$\begin{aligned} E_{(NPV)} &= -20.000 + 9.000 (2,4869) \\ &= -20.000 + 22.382 = 2.382. \end{aligned}$$

Aliran Kas yang Independen

- **Langkah 3:** Menghitung deviasi standar *Present Value* yang diharapkan

Kita lihat kembali Contoh sebelumnya. Standar deviasi aliran kas proyek investasi $\sigma_A = 2.050$ dan $\sigma_B = 1.840$. Dari hasil standar deviasi tiap-tiap proyek tersebut dapat dihitung deviasi standar NPV yang diharapkan selama umur ekonomisnya (3 tahun) sebagai berikut:

Aliran Kas yang Independen

a. Standar Deviasi nilai yang diharapkan dari proyek A

$$\sigma_{PV(A)} = \sqrt{\frac{\sigma_1^2}{(1+r)^{2.1}} + \frac{\sigma_2^2}{(1+r)^{2.2}} + \frac{\sigma_3^2}{(1+r)^{2.3}}}$$

$$\sigma_{PV(A)} = \sqrt{\frac{2.050^2}{(1+0,1)^2} + \frac{2.050^2}{(1+0,1)^4} + \frac{2.050^2}{(1+0,1)^6}}$$

$$\sigma_{PV(A)} = \sqrt{3.473.1405 + 2.870.364,1 + 2.372.2017}$$

$$\sigma_{PV(A)} = \sqrt{8.715.7063} = 2.952,2 = 2.952$$

Aliran Kas yang Independen

b. Standar deviasi nilai yang diharapkan dari proyek B

$$\sigma_{PV(B)} = \sqrt{\frac{\sigma_1^2}{(1+r)^{2.1}} + \frac{\sigma_2^2}{(1+r)^{2.2}} + \frac{\sigma_3^2}{(1+r)^{2.3}}}$$

$$\sigma_{PV(B)} = \sqrt{\frac{1.840^2}{(1+0,1)^2} + \frac{1.840^2}{(1+0,1)^4} + \frac{1.840^2}{(1+0,1)^6}}$$

$$\sigma_{PV(B)} = \sqrt{2.798.0165 + 2.312.4104 + 1.911.0829}$$

$$\sigma_{PV(B)} = \sqrt{7.021.5098} = 2.649,8 = 2650$$

Aliran Kas yang Independen

- **Dari perhitungan tersebut, diketahui:**
 1. Nilai yang diharapkan dari nilai sekarang (*Present Value*) aliran kas proyek investasi A adalah 22.382 dengan risiko (yang diukur dengan deviasi standar) sebesar 2.952
 2. Nilai yang diharapkan dari nilai sekarang (*Present Value*) aliran kas proyek investasi B adalah 22.382 dengan risiko (yang diukur dengan deviasi standar) sebesar 2.650

Aliran Kas yang Tidak Independen

- Aliran kas masuk yang diharapkan oleh perusahaan sering kali saling terkait atau saling mempengaruhi antara periode satu dengan periode berikutnya → aliran kas periode sekarang dipengaruhi oleh aliran kas periode sebelumnya.
- Menghitung risiko perlu memperhatikan koefisien korelasi antar waktu dari aliran kas proyek yang bersangkutan.
- Koefisien korelasi antar waktu tersebut, kita dapat menghitung besarnya probabilitas gabungan (*joint probability*) antara aliran kas yang satu dengan yang lainnya untuk kemudian digunakan untuk menghitung deviasi standar suatu proyek.

Aliran Kas yang Tidak Independen

- **Contoh**

Proyek investasi “ABC” yang berumur 2 tahun membutuhkan dana sebesar 500.000.000.

Aliran kas yang diharapkan dari proyek tersebut memiliki sifat saling berkorelasi antara aliran kas tahun pertama dan aliran kas tahun kedua.

Artinya, probabilitas aliran kas tahun kedua akan dipengaruhi oleh aliran kas tahun pertama.

Tingkat keuntungan bebas risiko yang diharapkan dari investasi tersebut sebesar 15% per tahun.

Probabilitas dan aliran kas tiap tahun serta probabilitas gabungan proyek tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Aliran Kas yang Tidak Independen

Tahun Pertama		Tahun Kedua		Probabilitas Gabungan P(G)
Probabilitas Semula P(1)	Aliran Kas Bersih	Probabilitas Kondisional P(2)	Aliran Kas Bersih	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5) = (1)x(3)
0,3	240 juta	0,4	720 juta	0,12
		0,4	240 juta	0,12
		0,2	120 juta	0,06
0,4	480 juta	0,3	240 juta	0,12
		0,4	480 juta	0,16
		0,3	720 juta	0,12
0,3	960 juta	0,2	480 juta	0,06
		0,4	960 juta	0,12
		0,4	1.200 juta	0,12

Aliran Kas yang Tidak Independen

- Perhitungan NPV proyek investasi “ABC” adalah sebagai berikut:

$$\text{NPV} = - \frac{C_0}{(1+r)^0} + \frac{C_1}{(1+r)^1} + \frac{C_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{C_n}{(1+r)^n}$$

Aliran Kas yang Tidak Independen

$$1. \text{ NPV seri 1 (NPV}_1) = -\frac{500}{(1+0,15)^0} + \frac{240}{(1+0,15)^1} + \frac{720}{(1+0,15)^2}$$

$$\text{NPV}_1 = -500 + 205,69 + 544,42$$

$$\text{NPV}_1 = 253,11$$

$$2. \text{ NPV seri 2 (NPV}_2) = -\frac{500}{(1+0,15)^0} + \frac{240}{(1+0,15)^1} + \frac{240}{(1+0,15)^2}$$

$$\text{NPV}_2 = -500 + 205,69 + 181,47$$

$$\text{NPV}_2 = -109,84$$

Aliran Kas yang Tidak Independen

$$3. \text{ NPV seri 3 (NPV}_3) = -\frac{500}{(1+0,15)^0} + \frac{240}{(1+0,15)^1} + \frac{120}{(1+0,15)^2}$$

$$\text{NPV}_3 = -500 + 205,69 + 90,74$$

$$\text{NPV}_3 = -200,57$$

$$4. \text{ NPV seri 4 (NPV}_4) = -\frac{500}{(1+0,15)^0} + \frac{480}{(1+0,15)^1} + \frac{240}{(1+0,15)^2}$$

$$\text{NPV}_4 = -500 + 417,39 + 181,47$$

$$\text{NPV}_4 = 98,87$$

Aliran Kas yang Tidak Independen

$$5. \text{ NPV seri 5 (NPV}_5) = -\frac{500}{(1+0,15)^0} + \frac{480}{(1+0,15)^1} + \frac{480}{(1+0,15)^2}$$

$$\text{NPV}_5 = -500 + 205,69 + 544,42$$

$$\text{NPV}_5 = 280,34$$

6. Demikian seterusnya sampai NPV seri kesembilan

Aliran Kas yang Tidak Independen

- Berdasarkan pada hasil perhitungan NPV, kemudian kita hitung nilai rata-rata tertimbang setelah diperhitungkan dengan besarnya probabilitas gabungan (*joint probability*) tiap-tiap seri. Nilai rata-rata tertimbang NPV tersebut kita lihat pada tabel berikut:

Aliran Kas yang Tidak Independen

Seri ke	Besarnya NPV	Prob. Gabungan	Nilai rata-rata NPV
(1)	(2)	(3)	(4) = (2) x (3)
1	253,11	0,12	30,37
2	109,84	0,12	13,18
3	-200,57	0,06	-12,03
4	98,86	0,12	11,86
5	280,34	0,16	44,85
6	961,61	0,12	115,39
7	1.197,19	0,06	71,83
8	1.560,41	0,12	187,25
9	1.741,81	0,12	209,02
Nilai rata-rata tertimbang			671,72

Aliran Kas yang Tidak Independen

- Perhitungan deviasi standar NPV proyek "ABC" adalah:

$$\sigma_{ABC} = \sqrt{(253,11 - 671,72)^2 \cdot 0,12 + (-109,84 - 671,72)^2 \cdot 0,12 + (-200,57 - 671,72)^2 \cdot 0,06 + (98,86 - 671,72)^2 \cdot 0,12 + (280,34 - 671,72)^2 \cdot 0,16 + (961,61 - 671,72)^2 \cdot 0,12 + (1.197,59 - 671,72)^2 \cdot 0,06 + (1.560,40 - 671,72)^2 \cdot 0,12 + (1.741,81 - 671,72)^2 \cdot 0,12}$$

$$\sigma_{ABC} = \sqrt{21.028 + 73.300 + 45.653 + 39.380 + 24.509 + 10.084 + 16.592 + 94.772 + 86.256}$$

$$\sigma_{ABC} = \sqrt{411.574} = 641,5 = 642$$

PERHITUNGAN RISIKO INVESTASI

Analisis Sensitivitas

- Analisis sensitivitas (*sensitivity analysis*) merupakan teknik untuk menilai akibat yang terjadi karena adanya perubahan-perubahan aliran kas suatu proyek investasi.
- Analisis ini dapat digunakan untuk menilai tingkat kepekaan (tingkat sensitivitas) perubahan aliran kas apabila faktor-faktor yang mempengaruhi besarnya aliran kas tersebut diubah-ubah.
- Faktor-faktor yang mempengaruhi besarnya aliran kas misalnya tingkat penjualan, harga jual produk, kebijakan pengumpulan piutang, unsur-unsur biaya tetap dan variabel serta pangsa pasar perusahaan.

PERHITUNGAN RISIKO INVESTASI

Analisis Sensitivitas

- **Contoh**

Proyek investasi perusahaan “A” yang berumur 5 tahun membutuhkan dana sebesar 8.000.000.

Tingkat keuntungan yang diharapkan sebesar 15%.

Perkiraan aliran kas yang diharapkan dari proyek tersebut adalah sebagai berikut:

PERHITUNGAN RISIKO INVESTASI

Analisis Sensitivitas

Keterangan	Aliran Kas	
	Tahun ke 0	Tahun ke 1 s/d 5
Investasi Awal:	8.000.000	-
Penjualan (1.000 unit @ 9.000)	-	9.000.000
Biaya Variabel	-	3.500.000
Biaya Tetap Selain Depresiasi	-	2.500.000
Depresiasi	-	1.600.000
Laba Operasi	-	1.400.000
Bunga Hutang	-	-
Laba Sebelum Pajak	-	1.400.000
Pajak (40%)	-	560.000
Laba Setelah Pajak	-	840.000
Aliran Kas Masuk		
= Laba setelah pajak+Depresiasi		2.440.000

PERHITUNGAN RISIKO INVESTASI

Analisis Sensitivitas

- Dari aliran kas masuk yang diharapkan, maka kita dapat menghitung besarnya NPV dari proyek tersebut:

$$\text{NPV} = -8.000.000 + \sum_{t=1}^5 \frac{2.440.000}{(1 + 0,15)^t}$$

$$\text{NPV} = -8.000.000 + 8.179.368$$

$$\text{NPV} = 179.368$$

PERHITUNGAN RISIKO INVESTASI

Analisis Sensitivitas

- NPV yang diharapkan dari berbagai perubahan variabel-variabel yang mempengaruhinya, adalah sebagai berikut:

PERHITUNGAN RISIKO INVESTASI

Analisis Sensitivitas

Keterangan	Keadaan awal	Penjualan (harga jual) turun 10%	Biaya variabel naik 10%	Biaya tetap naik 10%	Biaya tetap naik 20%, harga jual naik 10%
Investasi awal:	8.000.000	8.000.000	8.000.000	8.000.000	8.000.000
Penjualan	9.000.000	8.100.000	9.000.000	9.000.000	9.900.000
Biaya variabel	3.500.000	3.500.000	3.850.000	3.500.000	3.500.000
Biaya tetap	2.500.000	2.500.000	2.500.000	2.750.000	3.000.000
Depresiasi	1.600.000	1.600.000	1.600.000	1.600.000	1.600.000
Laba sebelum Pajak (EBT)	1.400.000	500.000	1.050.000	1.150.000	1.800.000
Pajak (40%)	560.000	200.000	420.000	460.000	720.000
Laba setelah pajak (EAT)	840.000	300.000	630.000	690.000	1.080.000
Aliran kas masuk	2.440.000	1.900.000	2.230.000	2.290.000	2.680.000
PV inflow	8.179.368	6.369.180	7.475.406	7.676.538	8.983.896
NPV, $r = 15\%$	+ 179.368	- 1.630.820	- 524.594	- 323.462	+ 983.896