

KEGIATAN PEMBELAJARAN 3

Unsus Resiko Dalam Menilai Investasi

a. Tujuan Kegiatan Pembelajaran 3

Dalam pembahasan sub kompetensi ini, diharapkan mahasiswa akan dapat menguasai hal-hal sebagai berikut :

1. Mahasiswa memahami *return*, tingkat keuntungan dan resiko dalam konteks investasi.
2. Mahasiswa mampu menghitung dan menganalisis tingkat *return* dan resiko dalam investasi
3. Mahasiswa mampu melakukan evaluasi resiko dan *return* keputusan investasi

b. Uraian Materi 2

Dalam capital budgeting sama sekali belum mempertimbangkan perbedaan tingkat resiko proyek. Seorang investor tidak menyukai resiko, oleh karena itu semakin besar resiko suatu proyek maka pengembaliannya semakin tinggi. Apa batasan resiko dan bagaimana mengukurnya adalah tugas yang harus dilakukan manajer keuangan. Konsep probabilitas menunjukkan probabilitas kejadian dari setiap kemungkinan penghasilan investasi. Mean atau rata-rata tertimbang suatu distribusi didefinisikan sebagai nilai yang diharapkan dari investasi. Koefisien variasi atau standar deviasi merupakan ukuran sejauh mana hasil aktual menyimpang dari nilai yang diharapkan dan hal ini digunakan sebagai ukuran resiko.

Untuk mengukur hubungan resiko penghasilan adalah dengan menggunakan koefisien beta. Secara sederhana variance investasi yang dikaitkan dengan variance pasar. Jika resiko diukur dengan cara seperti ini, maka hasil pengembalian yang diharapkan adalah beta kali premi resiko pasar ditambah tarif bebas resiko.

Tingkat pengembalian yang diharapkan = $E(k_n) = k_a = \sum P_s K_a$

Standar deviasi = $\text{Sigma } (\sigma)$

Standar deviasi = $\sqrt{\text{kwadrat dari variance}}$

Cara mencari variance :

1. Cari deviasi dari mean

2. Kuadratkan deviasi
3. Kalikan kuadrat deviasi dengan probabilitas
4. Jumlahkan hasil pengalian pada point 3.

Atau dapat menggunakan formulasi sebagai berikut :

$$\text{Variance} = \sigma^2 = \sum P_s (k_a - k_a)^2$$

Investasi yang baik adalah investasi yang mempunyai harapan pengembalian yang lebih tinggi dan standar deviasi yang lebih rendah.

Koefisien variasi . Koefisien variasi sebagai ukuran resiko adalah mengukur tingkat resiko relatif tiap investasi dengan tingkat pengembalian yang berbeda. Coefficient of variation (CV) yaitu standar deviasi (σ_j) dibagi dengan mean atau pengembalian yang diharapkan (k_j) atau bila dirumuskan adalah sebagai berikut :

$$CV_j = \sigma_j / k_j$$

Koefisien variasi yang lebih rendah menunjukkan resiko yang semakin kecil.

Security Market Line (SML). SML menggambarkan pengembalian yang disyaratkan dari suatu investasi yang merupakan tarif bebas resiko ditambah premi bebas resiko yang disyaratkan investor karena resiko yang harus ditanggung oleh investor. Dalam bentuk persamaan SML dapat dinyatakan dengan formulasi sebagai berikut : $k_j = R_f + (k_M - R_f)b_j$.

Dimana :

k_j = pengembalian yang disyaratkan dari sekuritas j

R_f = pengembalian bebas resiko

k_M = pengembalian yang disyaratkan dari pasar

$k_M - R_f = RP_M$ = premi resiko pasar

b_j = ukuran tingkat resiko sekuritas j

Penyesuaian resiko yang didasarkan pada koefisien variasi dengan formulasi sebagai berikut : $k_j = R_F + 10\% (CV)$

Dimana :

k_j = pengembalian yang disyaratkan dari proyek

R_f = tarif bebas resiko

CV = koefisien variasi arus kas proyek

Investasi yang baik untuk diterima apabila hasil pengembalian yang diharapkan lebih tinggi dari hasil pengembalian yang disyaratkan.

Contoh soal :

1. PT Bulan sedang menilai dua usulan investasi yang memiliki probabilitas kejadian yang berbeda. Aliran kas kedua proyek tersebut akan berlangsung selama tiga tahun, dimana untuk masing-masing tahun distribusi probabilitasnya sama, tetapi kedua proyek memiliki distribusi probabilitas yang berbeda. Aliran kas dan distribusi probabilitas kedua proyek adalah sebagai berikut :

	Probabilitas	Aliran kas
Proyek A	0,1	6.000.000
	0,2	7.000.000
	0,4	8.000.000
	0,2	9.000.000
	0,1	10.000.000
Proyek B	0,1	4.000.000
	0,25	6.000.000
	0,30	8.000.000
	0,25	10.000.000
	0,10	12.000.000

Ditanyakan :

- a. Hitunglah expected value untuk kedua proyek
- b. Hitunglah standar deviasi kedua usulan proyek
- c. Hitunglah coefficient of variation kedua proyek
- d. Proyek manakah yang harus diperoleh

Penyelesaian :

- a. Nilai yang diharapkan (expected value) kedua proyek masing-masing tahun selama tiga tahun adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} E_A = & 0,10 (6.000.000) & = \text{Rp } 600.000 \\ & 0,20 (7.000.000) & = 1.400.000 \\ & 0,40 (8.000.000) & = 3.200.000 \\ & 0,20 (9.000.000) & = 1.800.000 \\ & 0,10 (10.000.000) & = \underline{1.000.000} \\ & & 8.000.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
E_B = & 0,10 (4.000.000) & = & 400.000 \\
& 0,25 (6.000.000) & = & 1.500.000 \\
& 0,30 (8.000.000) & = & 2.400.000 \\
& 0,25 (10.000.000) & = & 2.500.000 \\
& 0,10 (12.000.000) & = & \underline{1.200.000}
\end{aligned}$$

Standar deviasi

Proyek A

$$\begin{aligned}
SD_A = & 0,10 (6.000.000 - 8.000.000)^2 = \text{Rp } 400.000.000 \\
& 0,20 (7.000.000 - 8.000.000)^2 = & 200.000.000 \\
& 0,40 (8.000.000 - 8.000.000)^2 = & 0 \\
& 0,20 (9.000.000 - 8.000.000)^2 = & 200.000.000 \\
& 0,10 (10.000.000 - 8.000.000)^2 = \underline{400.000.000} \\
& & 1.200.000.000
\end{aligned}$$

$$SD_A = \sqrt{1.200.000.000} = \text{Rp. } 1.095.445$$

Proyek B

$$\begin{aligned}
SD_B = & 0,10 (4.000.000 - 8.000.000)^2 = \text{Rp } 1.600.000.000.000 \\
& 0,20 (6.000.000 - 8.000.000)^2 = & 800.000.000.000 \\
& 0,40 (8.000.000 - 8.000.000)^2 = & 0 \\
& 0,20 (10.000.000 - 8.000.000)^2 = & 800.000.000.000 \\
& 0,10 (12.000.000 - 8.000.000)^2 = \underline{1.600.000.000.000} \\
& & 4.800.000.000.000
\end{aligned}$$

$$SD_B = \sqrt{4.800.000.000.000} = \text{Rp } 2.190.890$$

b. Coefficient of variation

$$\text{Proyek A} = SD_A / E_A = 1.095.445 / 8.000.000 = 0,14$$

$$\text{Proyek B} = SD_B / E_B = 2.190.890 / 8.000.000 = 0,27$$

c. Proyek B memiliki standar deviasi lebih besar daripada proyek A dan proyek B memiliki coefficient of variation lebih besar daripada proyek A. Jadi dapat disimpulkan bahwa proyek A lebih baik daripada proyek B, karena proyek A memiliki resiko yang lebih kecil daripada proyek B.

2. PT Kondang Jaya sedang mempertimbangkan dua proyek A dan B yang bersifat eksklusif (mutually exclusive), dengan biaya proyek A sebesar 14 juta rupiah dan proyek B sebesar 17,5 juta rupiah. Divisi perencanaan perusahaan memperkirakan distribusi probabilitas arus kas setiap proyek dalam 5 tahun mendatang adalah :

	Probabilitas	Arus Kas
Proyek A	0,20	Rp. 2.500.000
	0,60	4.500.000
	0,20	6.000.000
Proyek B	0,20	Rp 1.500.000
	0,60	5.000.000
	0,20	8.000.000

Ditanyakan :

- Hitung hasil pengembalian tahunan yang diharapkan dan standar deviasi masing-masing proyek.
- Proyek manakah yang risikonya lebih tinggi bila koefisien variasi digunakan sebagai parameter resiko.
- Resiko setiap proyek berbeda dengan perusahaan secara keseluruhan. Manajemen perusahaan mengadakan penyesuaian resiko dengan rumus :

$$k_j = R_f + 10\% (CV), \text{ dimana :}$$

$$k_j = \text{pengembalian yang disyaratkan dari proyek ke } j$$

$$R_f = \text{tarif bebas resiko} = 7\%$$

$$CV = \text{koefisien variasi arus kas proyek}$$

Berapa hasil pengembalian yang disyaratkan dari proyek A dan B

- Proyek manakh yang harus diambil oleh perusahaan? Jelaskan!

Penyelesaian :

- Expected value kedua proyek masing-masing tahun selama lima tahun adalah sebagai berikut :

$$E_A = 0,20 (2.500.000) = \text{Rp } 500.000$$

$$0,60 (4.500.000) = 2.700.000$$

$$0,20 (6.000.000) = \underline{1.200.000}$$

$$\text{Rp } 4.400.000$$

$$E_B = 0,20 (1.500.000) = \text{Rp } 300.000$$

$$0,60 (5.000.000) = 3.000.000$$

$$0,20 (8.000.000) = \underline{1.600.000}$$

Rp 4.900.000

Standar deviasi

Proyek A

$$SD_A = 0,20 (2.500.000 - 4.400.000)^2 = \text{Rp } 722.000.000.000$$

$$0,60 (4.500.000 - 4.400.000)^2 = 6.000.000.000$$

$$0,20 (6.000.000 - 4.400.000)^2 = \underline{512.000.000.000}$$

Rp 1.240.000.000.000

$$SD_A = \sqrt{1.240.000.000.000} = \text{Rp. } 1.113.553$$

Proyek B

$$SD_B = 0,20(1.500.000 - 4.900.000)^2 = \text{Rp } 2.312.000.000.000$$

$$0,60(5.000.000 - 4.900.000)^2 = 6.000.000.000$$

$$0,20(8.000.000 - 4.900.000)^2 = \underline{1.922.000.000.000}$$

Rp 4.240.000.000.000

$$SD_B = \sqrt{4.240.000.000.000} = \text{Rp } 2.059.126$$

b. Coefficient of variation

$$\text{Proyek A} = 1.113.553 / 4.400.000 = 0,25$$

$$\text{Proyek B} = 2.059.126 / 4.900.000 = 0,42$$

Proyek B memiliki koefisien variasi 0,42 lebih besar dari proyek A yang memiliki koefisien variasi 0,25. Jadi proyek B mempunyai resiko relatif lebih tinggi dari pada proyek A.

c. Hasil pengembalian yang disyaratkan dari proyek A dan B

Proyek A

$$k_j = R_f + 10\% (CV)$$

$$= 0,07 + 0,1 (0,25)$$

$$= 0,07 + 0,025$$

$$= 0,095$$

$$= 9,5\%$$

Proyek B

$$k_j = R_f + 10\% (CV)$$

$$= 0,07 + 0,1(0,42)$$

$$= 0,07 + 0,042$$

$$= 0,112$$

$$= 11,2\%$$

- d. Perusahaan sebaiknya mengambil proyek A dengan alasan proyek A memiliki resiko relatif lebih kecil yang ditunjukkan oleh nilai koefisien variasi 0,25 dan proyek A mempunyai hasil pengembalian yang disyaratkan lebih kecil, yaitu 9,5% jika dibandingkan dengan hasil pengembalian yang disyaratkan proyek B sebesar 11,2%. Bagaimanapun juga mencapai pengembalian yang disyaratkan 9,5% jauh lebih mudah untuk mencapainya jika dibandingkan dengan 11,2%

c. Tes Formatif 3

1. Tingkat hasil pengembalian yang bebas resiko adalah 5% dan premi resiko pasar 6%. Resiko proyek yang sedang dianalisis adalah 1,6 dengan arus kas netto yang diharapkan setelah pajak diperkirakan sebesar Rp. 750.000 selama lima tahun. Biaya investasi Rp. 2.100.000.

Ditanyakan :

- a. Berapa hasil pengembalian yang disyaratkan setelah penyesuaian resiko dari proyek tersebut ?
 - b. Apakah proyek tersebut layak diterima?
2. PT Sido makmur sedang mempertimbangkan dua proyek investasi yang saling eksklusif, yaitu proyek X dan Y. Perkiraan resiko dan hasil pengembalian kedua proyek tersebut adalah sebagai berikut :

	Proyek X	Proyek Y
Pengembalian yang dirapkan (k)	16,5%	18%
Standar deviasi (SD atau σ)	0,50	0,80
Koefisien variasi (CV)	3,03	4,44
Beta atau resiko (β)	1,60	1,20

Diasumsikan bahwa tarif bebas resiko 10% dan pengembalian pasar yang diharapkan 15%.

Ditanyakan :

- a. Bagaimana keputusan perusahaan apabila menggunakan analisis SML ?
- b. Misalkan perusahaan merumuskan persamaan penyesuaian resiko yang didasarkan pada koefisien variasi sebagai :

$$\text{Pengembalian yang disyaratkan } k = R_B + 1,80(CV)$$

Bagaimana persamaan penyesuaian ini mempengaruhi keputusan manajemen?

d. Kunci Jawaban Tes Formatif 3

1. a. Hasil pengembalian yang disyaratkan :

$$\begin{aligned} k &= 5\% + 6\% (1,6) \\ &= 5\% + 9,6\% \\ &= 14,6\% \end{aligned}$$

b. Arus kas netto yang diharapkan selama lima tahun sebesar Rp 750.000,00 dengan biaya investasi keseluruhan Rp 2.100.000,00. Untuk menentukan apakah proyek ini diterima atau tidak dapat dilakukan dua perbandingan, yaitu *pertama*, dengan meneeliti apakah tingkat hasil pengembalian yang diharapkan melebihi pengembalian yang disyaratkan. Hasil pengembalian yang disyaratkan (Expected return) adalah $750.000 : 2.100.000 = 35,7\%$. Jadi pengembalian yang diharapkan berada di atas tingkat hasil pengembalian yang disyaratkan, sehingga proyek ini layak diterima. Perbandingan *kedua* adalah dengan menerapkan pendekatan net present value (NPV). NPV proyek ini adalah $(3.750.000,00 / 1,146 - 2.100.000,00) = \text{Rp. } 1.172.251,00$. Proyek ini memiliki net present value positif sehingga layak diterima.

2. a. Bila perusahaan menggunakan SML, pengembalian yang disyaratkan untuk kedua investasi X dan Y adalah dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$k_j = R_F + (k_M - R_F) b_j$$

di mana :

k_j = pengembalian yang disyaratkan

R_F = pengembalian bebas resiko

k_M = pengembalian pasar yang diharapkan

$k_M - R_F$ = premi resiko pasar

b_j = ukuran tingkat resiko (beta)

Dengan menggunakan rumus di atas, pengembalian yang disyaratkan untuk proyek X dan Y dapat dihitung sebagai berikut :

Proyek X

$$\begin{aligned}k_x &= 0,10 + (0,15 - 0,10) 1,60 \\ &= 0,10 + 0,08 \\ &= 0,18 = 18\%\end{aligned}$$

Proyek Y

$$\begin{aligned}k_y &= 0,10 + (0,15 - 0,10) 1,20 \\ &= 0,10 + 0,06 \\ &= 0,16 = 16\%\end{aligned}$$

Hasil pengembalian yang disyaratkan dari proyek X adalah sebesar 18% setahun sedangkan hasil yang diharapkan dari proyek X adalah sebesar 16,5%. Adapun hasil pengembalian yang disyaratkan dari proyek Y adalah sebesar 16% setahun, sedangkan hasil yang diharapkan proyek Y adalah sebesar 18%. Pada proyek X hasil pengembalian yang diharapkan lebih kecil dari hasil pengembalian yang disyaratkan sebesar 1,5%. Pada proyek Y hasil pengembalian yang diharapkan melebihi hasil pengembalian yang disyaratkan sebesar 2%. Berdasarkan kriteria SML, maka proyek Y layak diterima dan proyek X ditolak.

	Pengembalian Yang Disyaratkan	Expected Return
X	18%	16,5%
Y	16%	18%

b. Jika perusahaan melakukan penyesuaian resiko yang didasarkan pada koefisien variasi, maka pengembalian yang disyaratkan ditentukan :

$$k = R_F + 1,80 (CV)$$

Proyek X

$$\begin{aligned}k_x &= 10 + 1,8 (3,03) \\ &= 10 + 5,454 \\ &= 15,45\%\end{aligned}$$

Proyek Y

$$\begin{aligned}k_y &= 10 + 1,8(4,44) \\ &= 10 + 7,992 \\ &= 17,99\%\end{aligned}$$

	Pengembalian Yang Disyaratkan	Expected Return
X	15,45%	16,5%
Y	17,99	18%

Dengan menggunakan koefisien variasi sebagai basis perkiraan factor penyesuaian resiko, maka hasil pengembalian yang disyaratkan dari proyek X adalah sebesar 15,45% sedangkan untuk proyek Y sebesar 17,99%. Proyek X mempunyai hasil pengembalian yang diharapkan melebihi hasil pengembalian yang disyaratkan sebesar 1,05%. Sedangkan proyek Y tetap melebihi hasil pengembalian yang disyaratkan tetapi

jumlahnya sedikit di atas yaitu sebesar 0,01%. Akibat dari penyesuaian ini, proyek X layak diterima, karena kelebihan hasil pengembalian yang diharapkan jauh lebih besar dari proyek Y.