

RISIKO DAN KEUNTUNGAN

Dosen Pengampu: Ida Setya Dwi Jayanti, S.E., M.M.

- × Risiko adalah kondisi di mana investor menerima keuntungan yang lebih kecil dari yang disyaratkan/diharapkan.
- × Hukum dasar yang berlaku di bidang investasi: **semakin tinggi tingkat keuntungan suatu investasi, semakin besar risikonya**
- × Risiko timbul dari kondisi ketidakpastian, maka untuk mengukur risiko harus memahami konsep distribusi probabilitas.
- × Distribusi probabilitas: himpunan hasil-hasil yang mungkin terjadi dengan probabilitas kemungkinannya

STAND ALONE RISK

Risiko yang dihadapi oleh investor jika dia memiliki satu jenis aktiva.

Kondisi Perekonomian	Probabilitas Kejadian	Proyek A	Proyek B
Resesi berat	0,05	-3%	-2%
Resesi ringan	0,20	6%	9%
Normal	0,50	11%	12%
Boom ringan	0,20	14%	15%
Boom berat	0,05	19%	26%

Tingkat keuntungan yang diharapkan (*expected rate of return*)

$$E(R) = \sum_{i=1}^n R_i \cdot P_i$$

Risiko didefinisikan sebagai ketidakpastian memperoleh nilai yang berbeda dari nilai pengharapan. Maka, risiko dapat dinyatakan sebagai deviasi standar nilai tersebut.

$$\sigma = \sqrt{\sum_{x=1}^n [R_i - E(R)]^2 [P_i]}$$

Di mana:

R_i = tingkat keuntungan pada kondisi i

$E(R)$ = tingkat keuntungan yang diharapkan (*expected rate of return*)

P_i = probabilitas kondisi i terjadi

N = jumlah kemungkinan kejadian

$$E(R) = \sum_{i=1}^n R_i \cdot P_i$$

$$E(R) = R_1 \cdot P_1 + R_2 \cdot P_2 + R_3 \cdot P_3 + R_4 \cdot P_4 + R_5 \cdot P_5$$

$$E(R) = -3\%(0,05) + 6\%(0,2) + 11\%(0,5) + 14\%(0,2) + 19\%(0,05)$$

$$E(R) = 10,3\%$$

$$\sigma = \sqrt{\sum_{x=1}^n [R_i - E(R)]^2 [P_i]}$$
$$\sigma = \sqrt{0,19\%} = 4,39\%$$

$$CV = \frac{\sigma}{E(R)}$$

Di mana:

CV = *coefficient of variation*

σ = deviasi standar

E(R) = keuntungan yang diharapkan

Sehingga,

$$CV \text{ Proyek A} = \frac{4,39\%}{10,3\%} = 0,43$$

$$CV \text{ Proyek B} = \text{—}$$

Proyek dengan CV lebih besar lebih berisiko dibandingkan dengan proyek yang memiliki CV lebih kecil.

Ex-ante : menghitung keuntungan dan deviasi standar dengan memprediksi apa yang akan terjadi di masa mendatang

Ex-post : menghitung keuntungan yang diharapkan dan deviasi standar dengan menggunakan data historis

Tahun	R_i
2018	15%
2019	-5%
2020	20%

$$E(R)_{avg} = \frac{\sum_{i=1}^n R_i}{n}$$

$$\rightarrow E(R)_{avg} = \frac{(15\% - 5\% + 20\%)}{3} = 10\%$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (R_i - E(R))^2}{n - 1}}$$

$$\rightarrow \sigma = \sqrt{\frac{(15\% - 10\%)^2 + (-5\% - 10\%)^2 + (20\% - 10\%)^2}{3 - 1}} = 13,2\%$$


Teori Portofolio (Harry Markowitz – University of Chicago–1950)

Asumsi: bahwa semua investor enggan atau tidak suka terhadap risiko (*risk averse*)


Tipe preferensi risiko:

- *Risk Averse*
- *Risk Seeker*
- *Risk Neutrally*





Teori portofolio mengajarkan cara mengombinasikan saham-saham ke dalam suatu portofolio (kumpulan asset keuangan) untuk:

- Memperoleh keuntungan maksimal dengan risiko tertentu
 - Memperoleh keuntungan dengan risiko minimal
- 



Deviasi standar (risiko) suatu portofolio tergantung pada faktor:

Korelasi antara keuntungan saham-saham dalam portofolio

Jumlah saham portofolio

Deviasi standar masing-masing saham dalam portofolio

Proporsi masing-masing saham dalam portofolio



$$\text{Cov} = \sum_{i=1}^n (R_{Ai} - E(R)_A)(R_{Bi} - E(R)_{Bi}) P_i$$

Di mana:

R_{Ai} = tingkat keuntungan A pada kondisi i

$E(R)_A$ = tingkat keuntungan yang diharapkan (*expected rate of return*) A

R_{Bi} = tingkat keuntungan B pada kondisi i

$E(R)_B$ = tingkat keuntungan yang diharapkan (*expected rate of return*) B

P_i = probabilitas kondisi i terjadi

Probabilitas Kejadian	Proyek A	Proyek B
0,1	6%	14%
0,2	8%	12%
0,4	10%	10%
0,2	12%	8%
0,1	14%	6%

$$E(R)_A = 6\%(0,1) + 8\%(0,2) + 10\%(0,4) + 12\%(0,2) + 14\%(0,1)$$
$$E(R)_A = 10\%$$

$$E(R)_B = 14\%(0,1) + 12\%(0,2) + 10\%(0,4) + 8\%(0,2) + 6\%(0,1)$$
$$E(R)_B = 10\%$$

$$\sigma_A = \sqrt{(6\% - 10\%)(0,1) + (8\% - 10\%)(0,2) + (10\% - 10\%)(0,4) + (12\% - 10\%)(0,2) + (14\% - 10\%)(0,1)}$$
$$\sigma_A = \sqrt{0,048\%} = 2,19\%$$

$$\sigma_B = \sqrt{(14\% - 10\%)(0,1) + (12\% - 10\%)(0,2) + (10\% - 10\%)(0,4) + (8\% - 10\%)(0,2) + (6\% - 10\%)(0,1)}$$
$$\sigma_B = \sqrt{0,048\%} = 2,19\%$$

$$\text{Cov} = \sum_{i=1}^n (R_{Ai} - E(R)_A)(R_{Bi} - E(R)_{Bi}) P_i$$

$$\text{Cov} = (6\% - 10\%)(14\% - 10\%)(0,1) + (8\% - 10\%)(12\% - 10\%)(0,2) + (10\% - 10\%)(10\% - 10\%)(0,4) + (12\% - 10\%)(8\% - 10\%)(0,2) + (14\% - 10\%)(6\% - 10\%)(0,1)$$

$$\text{Cov} = -0,048\%$$

$$\text{Koefisien korelasi} = \frac{\text{Cov}_{(AB)}}{\sigma_A \cdot \sigma_B}$$

$$\text{Koefisien korelasi} = \frac{-0,048\%}{(2,19\%)(2,19\%)} = -1$$

RISIKO PORTOFOLIO

$$E(R)_P = \sum_{i=1}^n w_i \cdot E(R)_i$$

$$E(R)_P = w_1 \cdot E(R)_1 + w_2 \cdot E(R)_2 + \dots + w_n \cdot E(R)_n$$

$$\sigma_P = \sqrt{\sum_{i=1}^n w_i^2 \cdot \sigma_i^2 + 2(w_i)(w_j)(r_{ij})(\sigma_i)(\sigma_j)}$$

Uang Rp100.000,00 diinvestasikan pada saham A dan B sama rata. *Expected rate of return* saham A dan B masing-masing adalah 20% dan 10%. Standar deviasi A dan B yaitu 10% dan 5%. Korelasi keuntungan A dan B adalah 0,5. Maka:

$$E(R)_P = 0,5(20\%) + 0,5(10\%)$$

$$E(R)_P = 15\%$$

$$\sigma_P = \sqrt{(0,5)^2 \cdot (0,1)^2 + (0,5)^2 \cdot (0,05)^2 + 2(0,5) \cdot (0,5) \cdot (0,1) \cdot (0,05)}$$

$$\sigma_P = 6,614\%$$



THANK YOU