

5-6. Return dan Risiko Portofolio

Lecture Note:
Trisnadi Wijaya, S.E., S.Kom

Investasi Portofolio Trisnadi Wijaya, S.E., S.Kom

Berapa Banyak Jumlah Sekuritas yang Seharusnya Dimasukkan dalam Portofolio?

- Dalam konteks portofolio, semakin banyak jumlah saham yang dimasukkan dalam portofolio, semakin besar manfaat pengurangan risiko.
- Meskipun demikian, manfaat pengurangan risiko portofolio akan mencapai akan semakin menurun sampai pada jumlah tertentu, dan setelah itu tambahan sekuritas tidak akan memberikan manfaat terhadap pengurangan risiko portofolio.

Investasi Portofolio Trisnadi Wijaya, S.E., S.Kom

Grafik Diversifikasi dan Manfaatnya Terhadap Pengurangan Risiko Portofolio

Investasi Portofolio Trisnadi Wijaya, S.E., S.Kom

Rekomendasi Jumlah Saham Minimal dalam Portofolio

Sumber	Tahun	Jumlah saham minimal
R.A. Stevenson, E.H. Jennings, dan D. Loy, <i>Fundamental of Investments</i> , 4 th ed., St. Paul, MN, West	1988	8 - 16 saham
LJ Gitman, dan M.D. Joehnk, <i>Fundamentals of Investing</i> , 4 th ed., Harper & Row	1990	8-20 saham
J.C. Francis, <i>Investment: Analysis and Management</i> , 5 th ed., McGraw-Hill	1991	10-15 saham
E.A. Moses dan J.M Cheney, <i>Investment: Analysis, Selection and Management</i> , West	1989	10-15 saham
G.A. Hirt dan S.B. Block, <i>Fundamentals of Investment Management</i> , 3 rd ed., Irwin	1989	10-20 saham
The Rewards and Pitfalls of High Dividends Stocks, <i>The Wall Street Journal</i> , August, 2	1991	12-15 saham
F.K. Reilly, <i>Investment Analysis and Portfolio Management</i> , 3 rd ed., The Dryden Press	1992	12-18 saham
J. Bamford, J. Blyskal, E. Card, dan A. Jacobson, <i>Complete Guide To Managing Your Money</i> , Mount Verrnon, NY, Consumers Union	1989	12 atau lebih
B.J. Winger dan R.R. Frasca, <i>Investment: Introduction to Analysis and Planning</i> , 2 nd ed., Macmillan	1991	15-20 saham
D.W. French, <i>Security and Portfolio Analysis</i> , Merrill	1989	20 saham
W.F. Sharpe dan G.J. Alexander, <i>Investments</i> , 4 th ed., Englewood Cliffs, NJ, Prentice Hall	1990	20 saham
R.A. Brealy dan S.C. Myers, <i>Principles of Corporate Finance</i> , 4 th ed., McGraw-Hill	1991	20 saham

Sumber: Dikutip dari Gerald D. Newbold dan Percy S. Peon, 1993, "The Minimum Number of Stocks Needed for Diversification", *Financial Practice and Education*, hal. 85-87.

Investasi Portofolio Trisnadi Wijaya, S.E., S.Kom

Diversifikasi

- Untuk menurunkan risiko investasi, investor perlu melakukan diversifikasi.
- **Diversifikasi** adalah pembentukan portofolio melalui pemilihan kombinasi sejumlah aset tertentu sedemikian rupa hingga risiko dapat diminimalkan tanpa mengurangi besaran return yang diharapkan.
- Permasalahan diversifikasi adalah penentuan atau pemilihan sejumlah aset-aset spesifik tertentu dan penentuan proporsi dana yang akan diinvestasikan untuk masing-masing aset tersebut dalam portofolio.

Investasi Portofolio Trisnadi Wijaya, S.E., S.Kom

Diversifikasi

- Ada dua prinsip diversifikasi yang umum digunakan, yaitu:
 1. Diversifikasi Random.
 2. Diversifikasi Markowitz.

Investasi Portofolio Trisnadi Wijaya, S.E., S.Kom

1. Diversifikasi Random

- **Diversifikasi random** atau '**diversifikasi secara naif**' terjadi ketika investor menginvestasikan dananya secara acak pada berbagai jenis saham yang berbeda atau pada berbagai jenis aset yang berbeda.
- Investor memilih aset-aset yang akan dimasukkan ke dalam portofolio tanpa terlalu memperhatikan karakteristik aset-aset bersangkutan (misalnya tingkat risiko dan return yang diharapkan serta industri).



Trisnadi Wijaya, S.E., S.Kom

2. Diversifikasi Markowitz

- Berbeda dengan diversifikasi random, **diversifikasi Markowitz** mempertimbangkan berbagai informasi mengenai karakteristik setiap sekuritas yang akan dimasukkan dalam portofolio.
- Diversifikasi Markowitz menjadikan pembentukan portofolio menjadi lebih selektif terutama dalam memilih aset-aset sehingga diharapkan memberikan manfaat diversifikasi yang paling optimal.



Trisnadi Wijaya, S.E., S.Kom

2. Diversifikasi Markowitz

- Informasi karakteristik aset utama yang dipertimbangkan adalah tingkat return dan risiko (*mean-variance*) masing-masing aset, sehingga metode diversifikasi Markowitz sering disebut dengan **mean-variance model**.
- Kontribusi penting dari ajaran Markowitz adalah risiko portofolio tidak boleh dihitung dari penjumlahan semua risiko aset-aset yang ada dalam portofolio, tetapi harus dihitung dari kontribusi risiko aset tersebut terhadap risiko portofolio, atau diistilahkan dengan **kovarians**.



Trisnadi Wijaya, S.E., S.Kom

Return dan Risiko Portofolio

ESTIMASI RETURN DAN RISIKO PORTOFOLIO



Trisnadi Wijaya, S.E., S.Kom

Return Ekspektasi Portofolio

- Return ekspektasi dari suatu portofolio bisa diestimasi dengan menghitung rata-rata tertimbang dari return ekspektasi dari masing-masing aset individual yang ada dalam portofolio.
- Persentase nilai portofolio yang diinvestasikan dalam setiap aset-aset individual dalam portofolio disebut '**bobot portofolio**' yang dilambangkan dengan **w**.



Trisnadi Wijaya, S.E., S.Kom

Return Ekspektasi Portofolio

Return Ekspektasi portofolio dapat dihitung menggunakan rumus:

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^n E(R_i)(W_i)$$

Keterangan:

- $E(R_p)$ = Return ekspektasi dari portofolio
- $E(R_i)$ = Return ekspektasi dari sekuritas i
- W_i = Bobot portofolio dari sekuritas i




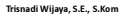

Trisnadi Wijaya, S.E., S.Kom

Return Ekspektasi Portofolio

- Apabila proporsi dana yang diinvestasikan nilainya sama, maka rumusnya sebagai berikut:

$$E(R_p) = \frac{\sum_{i=1}^n E(R_i)}{N}$$

Di mana N = jumlah saham dalam portofolio








Return Ekspektasi Portofolio (Contoh)

Saham	W	E(R)	W x E(R)
TLKM	25%	10%	0,025
ADRO	75%	12%	0,09
Total	100%		0,115

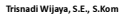
$$E(R_p) = \sum_{i=1}^n E(R_i)(W_i)$$

$$E(R_p) = (0,25 \times 0,10) + (0,75 \times 0,12)$$

$$E(R_p) = 0,115 = 11,5\%$$




Risiko Portofolio

- Dalam menghitung risiko portofolio, ada tiga hal yang perlu ditentukan, yaitu:
 1. Varians setiap sekuritas;
 2. Kovarians antara satu sekuritas dengan sekuritas lainnya;
 3. Bobot portofolio untuk masing-masing sekuritas.


Risiko Portofolio: Kasus 2 Sekuritas

Risiko portofolio dapat dihitung dengan rumus:

$$\sigma_p^2 = W_A^2 \sigma_A^2 + W_B^2 \sigma_B^2 + 2(W_A)(W_B)(\rho_{AB})(\sigma_A)(\sigma_B)$$


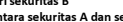

$$\sigma_p = \sqrt{W_A^2 \sigma_A^2 + W_B^2 \sigma_B^2 + 2(W_A)(W_B)(\rho_{AB})(\sigma_A)(\sigma_B)}$$

atau

$$\sigma_p = \sqrt{W_A^2 \sigma_A^2 + W_B^2 \sigma_B^2 + 2(W_A)(W_B)(COV_{AB})}$$

Dapat diganti dengan

Keterangan:
 σ_p^2 = Varians portofolio
 $\sigma_A ; \sigma_B$ = Standar deviasi sekuritas A; Standar deviasi sekuritas B
 σ_p = Standar deviasi portofolio
 W_A = Bobot portofolio dari sekuritas A
 W_B = Bobot portofolio dari sekuritas B
 ρ_{AB} = Koefisien korelasi antara sekuritas A dan sekuritas B

Pendekatan Probabilitas


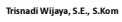

Risiko Portofolio: Kasus 2 Sekuritas

Jika data probabilitas diketahui, maka rumus untuk menghitung Kovarians adalah sebagai berikut:

$$COV_{AB} = (\rho_{AB})(\sigma_A)(\sigma_B)$$

$$COV_{AB} = \sum_{i=1}^n (P_i) \{R_{Ai} - E(R_A)\} \{R_{Bi} - E(R_B)\}$$

Keterangan:
 ρ_{AB} = Koefisien korelasi antara sekuritas A dan sekuritas B
 P_i = Probabilitas diraihinya return
 R_{Ai} = Return aktual dari sekuritas A pada keadaan i
 R_{Bi} = Return aktual dari sekuritas B pada keadaan i
 $E(R_A)$ = Return ekspektasi dari sekuritas A
 $E(R_B)$ = Return ekspektasi dari sekuritas B

Pendekatan Non Probabilitas




Risiko Portofolio: Kasus 2 Sekuritas

Jika data probabilitas tidak diketahui, maka rumus untuk menghitung Kovarians adalah sebagai berikut:

$$COV_{AB} = (\rho_{AB})(\sigma_A)(\sigma_B)$$

$$COV_{AB} = \frac{\sum_{i=1}^n \{R_{Ai} - E(R_A)\} \{R_{Bi} - E(R_B)\}}{n}$$

Keterangan:
 ρ_{AB} = Koefisien korelasi antara sekuritas A dan sekuritas B
 R_{Ai} = Return aktual dari sekuritas A pada keadaan i
 R_{Bi} = Return aktual dari sekuritas B pada keadaan i
 $E(R_A)$ = Return ekspektasi dari sekuritas A
 $E(R_B)$ = Return ekspektasi dari sekuritas B
 n = Jumlah periode

Risiko Portofolio: Kasus 2 Sekuritas

- Langkah-langkah menghitung risiko portofolio:
 - Menghitung return ekspektasi dari masing-masing sekuritas yang ada dalam portofolio
 - Menghitung varians dan standar deviasi dari masing-masing sekuritas yang ada dalam portofolio
 - Menghitung kovarians antarsekuritas
 - Menghitung varians dan standar deviasi dari portofolio.

Investasi Portofolio Trisnadi Wijaya, S.E., S.Kom

Pendekatan Non Probabilitas

Risiko Portofolio: Kasus 2 Sekuritas (Contoh)

- Sebuah portofolio yang terdiri dari 2 sekuritas, yaitu saham A dan B dengan proporsi masing-masing sebesar 65% dan 35%. Jika diketahui data return selama 4 periode seperti di bawah ini, berapakah risiko portofolio (σ_p) tersebut?

Periode	R _A	R _B
1	20%	15%
2	15%	20%
3	18%	17%
4	21%	15%

Investasi Portofolio Trisnadi Wijaya, S.E., S.Kom

Risiko Portofolio: Kasus 2 Sekuritas (Contoh)

Buatlah tabel seperti di bawah ini untuk mempermudah dalam perhitungan!

Periode	R _A	R _B	R _A -E(R _A)	R _B -E(R _B)	{R _A -E(R _A)} ²	{R _B -E(R _B)} ²	(4) X (5)
(1)	(2)	(3)	(4)=(2)-E(R _A)	(5)=(3)-E(R _B)	(6)=[4] ²	(7)=[5] ²	(8)
1	20%	15%					
2	15%	20%					
3	18%	17%					
4	21%	15%					
Total	XXXXX	XXXXX			XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX

Carilah total dari nilai-nilai pada masing-masing kolom tersebut!

Investasi Portofolio Trisnadi Wijaya, S.E., S.Kom

Risiko Portofolio: Kasus 2 Sekuritas

- Dengan demikian dapat diketahui bahwa risiko portofolio dipengaruhi oleh:
 - Risiko masing-masing sekuritas
 - Proporsi dana yang diinvestasikan pada masing-masing sekuritas
 - Kovarians atau koefisien korelasi antarsekuritas dalam portofolio
 - Jumlah sekuritas yang membentuk portofolio.

Investasi Portofolio Trisnadi Wijaya, S.E., S.Kom

Risiko Portofolio: Kasus n-Sekuritas

Secara matematis rumus untuk menghitung risiko n-sekuritas adalah:

$$\sigma_p = \sqrt{\sum_{i=1}^n W_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1, j \neq i}^n W_i W_j \sigma_{ij}}$$

Investasi Portofolio Trisnadi Wijaya, S.E., S.Kom

Risiko Portofolio: Kasus n-Sekuritas

- Penulisan rumus di atas barangkali tampak sedikit rumit. Untuk itu, rumus tersebut bisa digambarkan dalam bentuk matriks berikut:

Varians	ASET 1	ASET 2	ASET 3	ASET N
ASET 1	$W_1 W_1 \sigma_1^2$	$W_1 W_2 \sigma_{12}$	$W_1 W_3 \sigma_{13}$	$W_1 W_N \sigma_{1N}$
ASET 2	$W_2 W_1 \sigma_{21}$	$W_2 W_2 \sigma_2^2$	$W_2 W_3 \sigma_{23}$	$W_2 W_N \sigma_{2N}$
ASET 3	$W_3 W_1 \sigma_{31}$	$W_3 W_2 \sigma_{32}$	$W_3 W_3 \sigma_3^2$	$W_3 W_N \sigma_{3N}$
ASET N	$W_N W_1 \sigma_{N1}$	$W_N W_2 \sigma_{N2}$	$W_N W_3 \sigma_{N3}$	$W_N W_N \sigma_N^2$

Investasi Portofolio Trisnadi Wijaya, S.E., S.Kom