



**UMN**  
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

# PEMILIHAN PORTOFOLIO

Stefanus Ariyanto, S.E., M.Ak., CPSAK., CA.

# PORTFOLIO SELECTION FOR ALL INVESTORS

Diversifikasi Markowitz menjadikan pembentukan portofolio menjadi lebih selektif terutama dalam memilih aset-aset sehingga diharapkan memberikan manfaat diversifikasi yang paling optimal.

# PORTOFOLIO OPTIMAL

**Portofolio optimal** merupakan portofolio yang dipilih investor dari sekian banyak pilihan yang ada pada kumpulan portofolio efisien.

Portofolio yang dipilih investor adalah portofolio yang sesuai dengan preferensi investor bersangkutan terhadap *return* maupun terhadap risiko yang bersedia ditanggungnya.

# PORTOFOLIO EFISIEN

**Portofolio efisien** ialah portofolio yang memaksimalkan *return* yang diharapkan dengan tingkat risiko tertentu yang bersedia ditanggungnya atau portofolio yang menawarkan risiko terendah dengan tingkat *return* tertentu.

Mengenai perilaku investor dalam pembuatan keputusan investasi diasumsikan bahwa semua investor tidak menyukai risiko (*risk averse*).

Misalnya jika ada investasi A (*return* 15%, risiko 7%) dan investasi B (*return* 15%, risiko 5%), maka investor yang *risk averse* akan cenderung memilih investasi B.

# TEORI MARKOWITZ

Kontribusi penting dari ajaran Markowitz bahwa ***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*.

# KOEFISIEN KORELASI

Dalam konteks diversifikasi, korelasi menunjukkan sejauhmana *return* dari suatu sekuritas terkait satu dengan lainnya:

- jika  $\rho_{i,j} = +1,0$ ; berarti korelasi positif sempurna
- jika  $\rho_{i,j} = -1,0$ ; berarti korelasi negatif sempurna
- jika  $\rho_{i,j} = 0,0$ ; berarti tidak ada korelasi

# KOEFISIEN KORELASI

Konsep koefisien korelasi yang penting:

1. Penggabungan dua sekuritas yang berkorelasi positif sempurna (+1,0) tidak akan memberikan manfaat pengurangan risiko.
2. Penggabungan dua sekuritas yang berkorelasi nol, akan mengurangi risiko portofolio secara signifikan.
3. Penggabungan dua buah sekuritas yang berkorelasi negatif sempurna (-1,0) akan menghilangkan risiko kedua sekuritas tersebut.
4. Dalam dunia nyata, ketiga jenis korelasi ekstrem tersebut (+1,0; 0,0; dan -1,0) sangat jarang terjadi.

# KOEFISIEN KORELASI

Mengestimasi *return* dan risiko portofolio berarti menghitung *return* yang diharapkan dan risiko suatu kumpulan aset individual yang dikombinasikan dalam suatu portofolio aset.

Rumus untuk menghitung *return* yang diharapkan dari portofolio adalah sebagai berikut:

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

dalam hal ini:

$E(R_p)$  = *return* yang diharapkan dari portofolio

$W_i$  = bobot portofolio sekuritas ke- $i$

$\sum W_i$  = jumlah total bobot portofolio = 1,0

$E(R_i)$  = *Return* yang diharapkan dari sekuritas ke- $i$

$n$  = jumlah sekuritas-sekuritas yang ada dalam portofolio.



# CONTOH: ESTIMASI RETURN DAN RISIKO PORTOFOLIO

Sebuah portofolio yang terdiri dari 3 jenis saham ABC, DEF dan GHI menawarkan *return* yang diharapkan masing-masing sebesar 15%, 20% dan 25%.

Misalnya, persentase dana yang diinvestasikan pada saham ABC sebesar 40%, saham DEF 30% dan saham GHI 30%, maka *return* yang diharapkan dari portofolio tersebut adalah:

$$\begin{aligned} E(R_p) &= 0,4 (0,15) + 0,3 (0,2) + 0,3 (0,25) \\ &= 0,195 \text{ atau } 19,5\% \end{aligned}$$

# CONTOH: ESTIMASI RETURN DAN RISIKO PORTOFOLIO

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

## ➤ Kasus Dua Sekuritas

Secara matematis, risiko portofolio dapat dihitung dengan:

**Deviasi standar =  $\sigma = (\sigma^2)^{1/2}$**

$$\sigma_p = [W_A^2 \sigma_A^2 + W_B^2 \sigma_B^2 + 2(W_A)(W_B)(\rho_{AB}) \sigma_A \sigma_B]^{1/2}$$

Dalam hal ini:

$\sigma_p$  = deviasi standar portofolio

$W_A$  = bobot portofolio pada aset A

$\rho_{A,B}$  = koefisien korelasi aset A dan B

# CONTOH: ESTIMASI RETURN DAN RISIKO PORTOFOLIO

Portofolio yang terdiri dari saham A dan B masing-masing menawarkan *return* sebesar 10% dan 25%; serta deviasi standar masing-masing sebesar 30% dan 60%. Alokasi dana investor pada kedua aset tersebut masing-masing sebesar 50% untuk setiap aset.

Deviasi standar portofolio tersebut dihitung dengan:

$$\begin{aligned}\sigma_p &= [(0,5)^2(0,3)^2 + (0,5)^2(0,6)^2 + 2 (0,5)(0,5)(\rho_{A,B})(0,3)(0,6)]^{1/2} \\ &= [0,0225 + 0,09 + (0,09) (\rho_{A,B})]^{1/2} \\ &= [0,1125 + 0,09 (\rho_{A,B})]^{1/2}\end{aligned}$$

# CONTOH: ESTIMASI RETURN DAN RISIKO PORTOFOLIO

$\rho_{A,B}$	$[0,1125 + 0,09 (\rho_{A,B})]^{1/2}$	$\sigma_p$
+1,0	$[0,1125 + (0,09) (1,0)]^{1/2}$	45,0%
+0,5	$[0,1125 + (0,09) (0,5)]^{1/2}$	39,8%
+0,2	$[0,1125 + (0,09) (0,2)]^{1/2}$	36,1%
0	$[0,1125 + (0,09) (0,0)]^{1/2}$	33,5%
-0,2	$[0,1125 + (0,09) (-0,2)]^{1/2}$	30,7%
-0,5	$[0,1125 + (0,09) (-0,5)]^{1/2}$	25,9%
-1,0	$[0,1125 + (0,09) (-1,0)]^{1/2}$	15%

# KESIMPULAN PENTING DIVERSIFIKASI MARKOWITZ

Diversifikasi memang mampu mengurangi risiko, namun terdapat risiko yang tidak dapat dihilangkan oleh diversifikasi yang dikenal dengan risiko sistematis.

Risiko yang tidak bisa dihilangkan oleh diversifikasi diindikasikan oleh besaran kovarians, yaitu kontribusi risiko masing-masing aset relatif terhadap risiko portofolionya.

# PENGARUH BOBOT PORTOFOLIO DAN KORELASI

Contoh: Seorang investor memutuskan untuk berinvestasi pada dua aset dengan karakteristik sebagai berikut:

	Saham S	Obligasi O
<i>Expected Return,</i> $E(R_i)$	0,12	0,06
Deviasi standar, $\sigma_i$	0,15	0,10

Asumsi koefisien korelasi antara saham S dan obligasi O adalah nol.

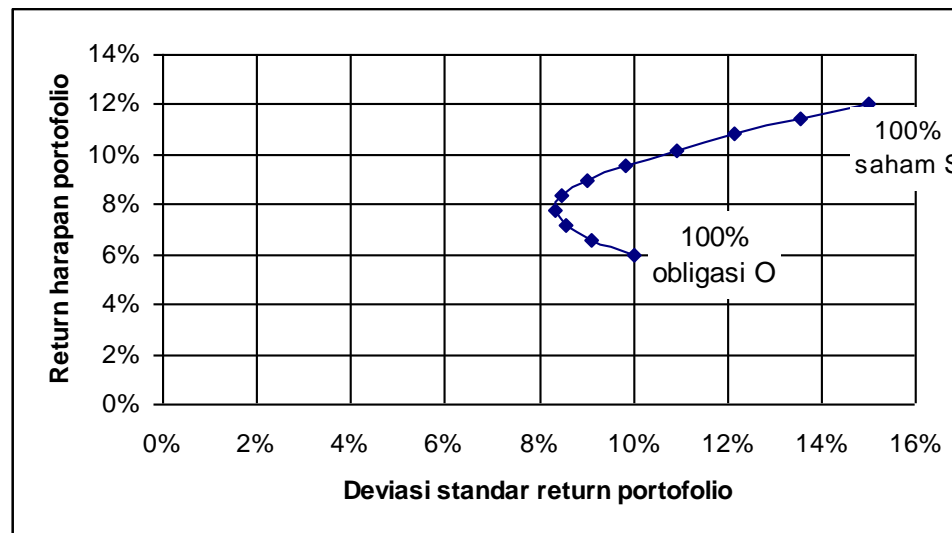
# PENGARUH BOBOT PORTOFOLIO DAN KORELASI

Asumsikan bahwa jika  $W_s$  bernilai dari 0 sampai 1, maka kita akan dapat menentukan kemungkinan deviasi standar yang ada adalah sebagai berikut:

$W_s$	$E(R_p)$	$\sigma_p$
1,00	12,00%	15,00%
0,90	11,40%	13,54%
0,80	10,80%	12,17%
0,70	10,20%	10,92%
0,60	9,60%	9,85%
0,50	9,00%	9,01%
0,40	8,40%	8,49%
0,30	7,80%	8,32%
0,20	7,20%	8,54%
0,10	6,60%	9,12%
0,00	6,00%	10,00%

# PORTFOLIO'S INVESTMENT OPPORTUNITY SET

Titik-titik dalam skedul diplot pada gambar berikut.



Kurva ini disebut **kumpulan peluang investasi** (*investment opportunity set*) atau garis kombinasi karena kurva ini menunjukkan berbagai kombinasi yang mungkin dari risiko dan *return* harapan yang disediakan oleh portofolio kedua aset tersebut.

Dengan kata lain, kurva ini menunjukkan apa yang terjadi pada risiko dan *return* harapan dari portofolio kedua aset ketika bobot portofolio diubah-ubah.



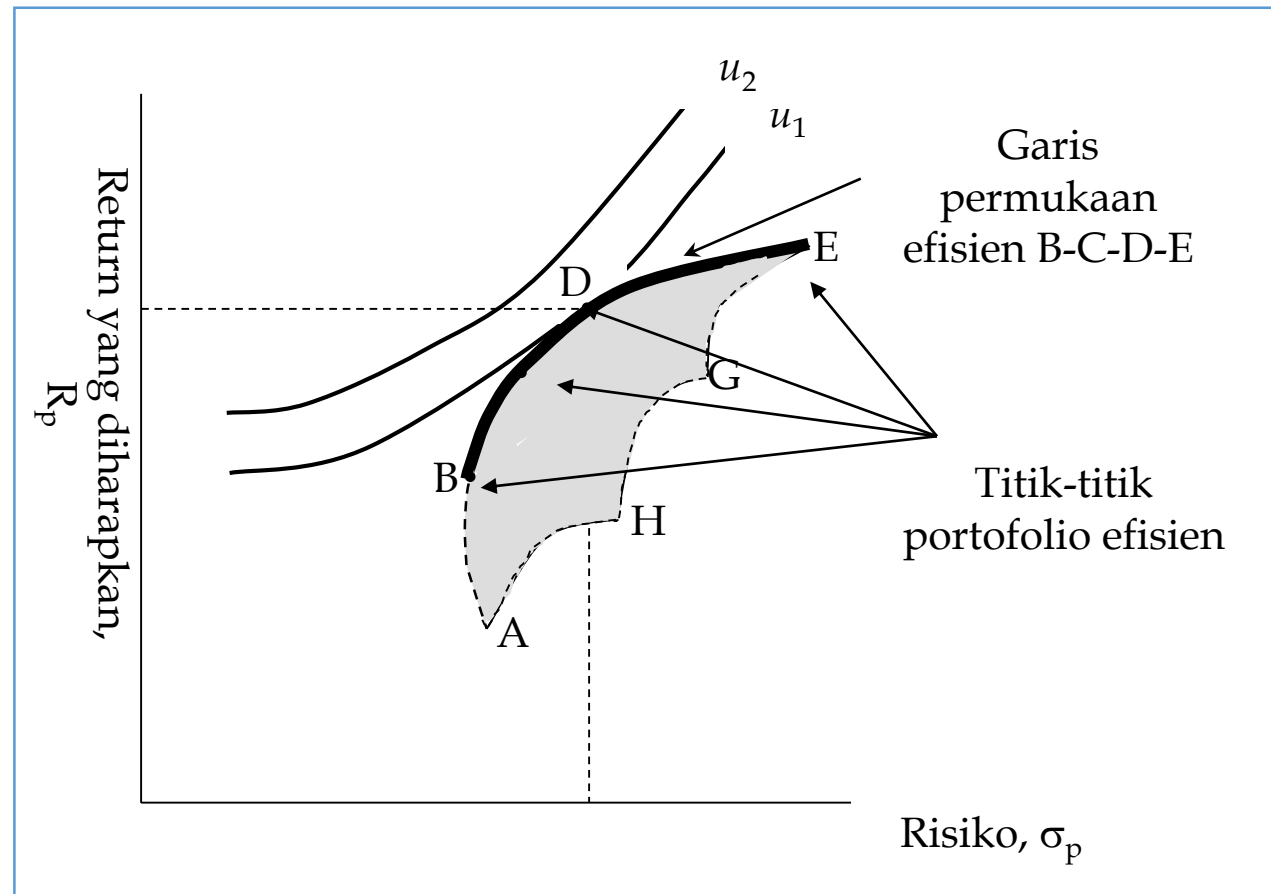
# MEMILIH PORTOFOLIO OPTIMAL

Permukaan efisien (*efficient frontier*) ialah kombinasi aset-aset yang membentuk portofolio yang efisien.

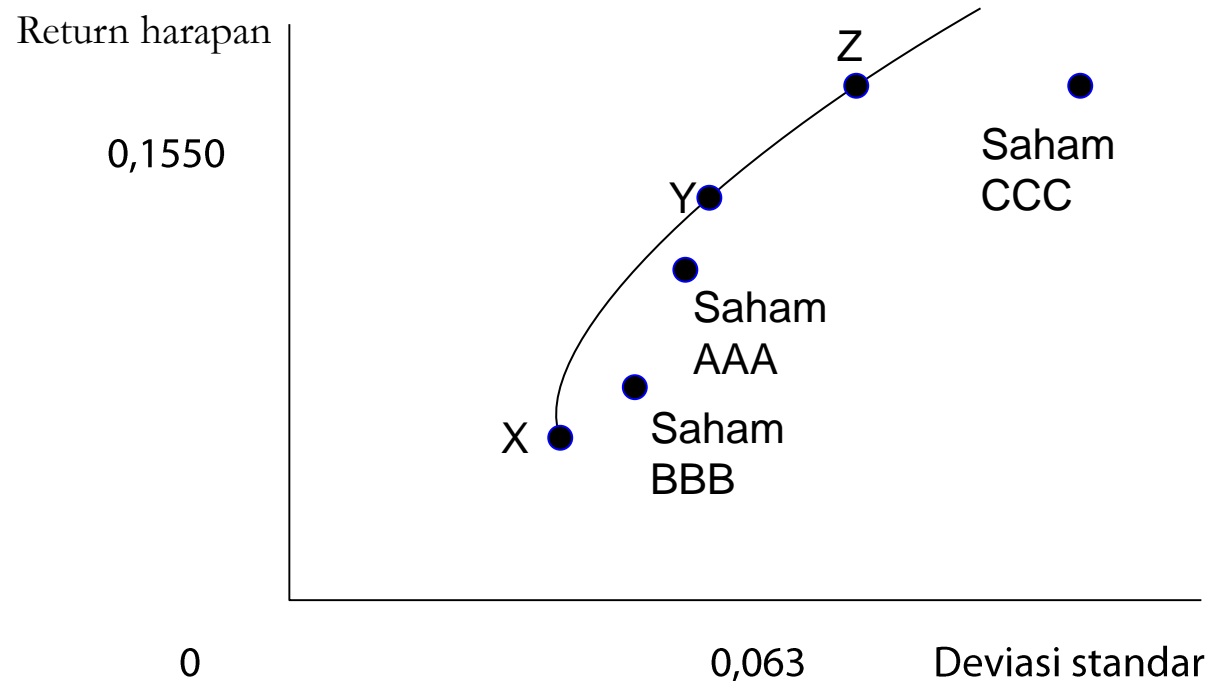
Merupakan bagian yang mendominasi (lebih baik) titik-titik lainnya karena mampu menawarkan tingkat *return* yang lebih tinggi dengan risiko yang sama dibanding bagian lainnya.

Pemilihan portofolio optimal didasarkan pada preferensi investor terhadap *return* yang diharapkan dan risiko yang ditunjukkan oleh kurva indiferen.

# MEMILIH PORTOFOLIO OPTIMAL



# EFFICIENT FRONTIER MARKOWITZ



Titik X merupakan portofolio pada *efficient frontier* yang memberikan deviasi standar paling kecil.

Titik X ini disebut *global minimum variance portfolio*.

Daerah *efficient set (frontier)* adalah segmen yang berada di atas *global minimum variance portfolio*.

# REKOMENDASI JUMLAH SAHAM MINIMAL DALAM PORTOFOLIO

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



UMN  
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

# Thank You