# PENGERTIAN RETURN

- Return adalah imbalan atas keberanian investor menanggung risiko, serta komitmen waktu dan dana yang telah dikeluarkan oleh investor.
- Return juga merupakan salah satu motivator orang melakukan investasi.
- Sumber-sumber return terdiri dari dua komponen:
  1. *Yield*
  2. *Capital gains* (*loss*)
- Dengan demikian, return total investasi adalah:

  Return total = *yield* + *capital gains* (*loss*) (4.1)

# PENGERTIAN RISIKO

- Risiko adalah kemungkinan perbedaan antara return aktual yang diterima dengan return yang diharapkan.
- Sumber-sumber risiko suatu investasi terdiri dari:
  1. Risiko suku bunga
  2. Risiko pasar
  3. Risiko inflasi
  4. Risiko bisnis
  5. Risiko finansial
  6. Risiko likuiditas
  7. Risiko nilai tukar mata uang
  8. Risiko negara (*country risk*)

# PENGERTIAN RISIKO

- **Risiko juga bisa dibedakan menjadi dua jenis:**

**1. Risiko dalam konteks aset tunggal.**

- Risiko yang harus ditanggung jika berinvestasi hanya pada satu aset saja.

**2. Risiko dalam konteks portofolio aset.**

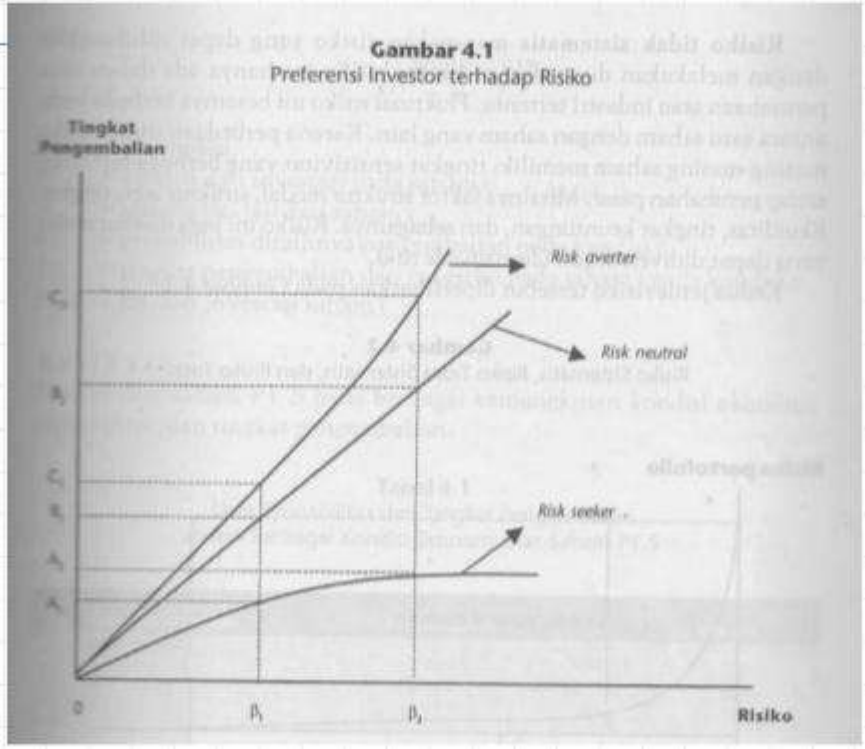
**a. Risiko sistematis (risiko pasar/risiko umum).**

- Terkait dengan perubahan yang terjadi di pasar dan mempengaruhi return seluruh saham yang ada di pasar.

**b. Risiko tidak sistematis (risiko spesifik).**

- Terkait dengan perubahan kondisi mikro perusahaan, dan bisa diminimalkan dengan melakukan diversifikasi.

# Preferensi Investor



# Risiko Saham Individual

$$\sigma_i = \sum_{j=1}^{n} (Pij)\{Rij - E(Ri)\}^2$$

$$\sigma_i = \sqrt{\sum_{j=1}^{n} (Pij)\{Rij - E(Ri)\}^2}$$

Keterangan simbol:

$\sigma_i^2$ = varians dari investasi pada saham i
$\sigma i$ = standar deviasi dari saham i
Pij = probabilitas diraihnya pengembalian pada kondisi j
Rij = tingkat pengembalian dari investasi pada saham i pada kondisi j
E(Ri) = ER dari investasi saham i

# Contoh 1

Berikut data saham PT S pada berbagai kemungkinan kondisi ekonomi, probabilitas, dan tingkat pengembalian.

**Tabel 4.1**
Data Probabilitas dan Tingkat Pengembalian
dalam Berbagai Kondisi Ekonomi atas Saham PT S

| Kondisi Ekonomi | Probabilitas | Return |
|---|---|---|
| Baik | 30% | 20% |
| Normal | 40% | 18% |
| Buruk | 30% | 15% |

# Jawab 1

Dari data di atas, ER dan risiko atas saham PT S dapat dihitung sebagai berikut:

$$E(R_S) = 30\%\,(20\%) + 40\%\,(18\%) + 30\%\,(15\%)$$
$$= 17{,}7\%$$

$$\sigma_S^2 = 30\%\,(20\% - 17{,}7\%)^2 + 40\%\,(18\% - 17{,}7\%)^2 + 30\%\,(15\% - 17{,}7\%)^2$$
$$= 0{,}0001587 + 0{,}0000036 + 0{,}0002187$$
$$= 0{,}000381$$

$$\sigma_S = \sqrt{0{,}000381}$$
$$= 0{,}019519$$
$$= 1{,}952\%$$

## Jika probabilitas tdk diketahui

$$\sigma i^2 = \frac{\sum_{j=1}^{n} \{Rij - E(Ri)\}^2}{N}$$

di mana N = periode pengamatan

$$\sigma i = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^{n} \{Rij - E(Ri)\}^2}{N}}$$

# Contoh 2

**Aplikasi**
Berikut data yang berkaitan dengan saham PT Z.

**Tabel 4.2**
Data Periode Pengamatan dan Tingkat Pengembalian atas Saham PT Z

| Periode | Return |
|---|---|
| 1 | 16% |
| 2 | 18% |
| 3 | 20% |
| 4 | 17% |
| 5 | 21% |

# Jawab 2

Dari data di atas, ER dan risiko dari saham PT Z dapat dihitung sebagai berikut:

$$E(R_z) = \frac{16\% + 18\% + 20\% + 17\% + 21\%}{5} = 18{,}4\%$$

$$\begin{aligned}\sigma_z^2 &= \{(16\% - 18{,}4\%)^2 + (18\% - 18{,}4\%)^2 + (20\% - 18{,}4)^2 + \\ &\quad (17\% - 18{,}4\%)^2 + (21\% - 18{,}4\%)^2\}/5 \\ &= (0{,}000576 + 0{,}000016 + 0{,}000256 + 0{,}000196 + 0{,}000676)/5 \\ &= 0{,}00172/5 = 0{,}000344\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sigma_z &= \sqrt{0{,}000344} \\ &= 0{,}0185 = 1{,}85\%\end{aligned}$$

# Risiko Portofolio

Risiko portofolio dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\sigma P^2 = (Xi)^2(\sigma i)^2 + (Xj)^2(\sigma j)^2 + 2(Xi)(Xj)\rho(i,j)(\sigma i)(\sigma j)$$

$$\sigma P = \sqrt{(Xi)^2(\sigma i)^2 + (Xj)^2(\sigma j)^2 + 2(Xi)(Xj)\rho(i,j)(\sigma i)(\sigma j)}$$

Keterangan simbol:

$\rho$ = koefisien korelasi, menunjukkan keeratan hubungan suatu variabel dengan variabel lain, di mana: $-1 < \rho(i,j) < +1$

$\rho(i,j)(\sigma i)(\sigma j)$ = kovarians (*covariance*) saham i dengan saham j

## Rumus menghitung kovarians

$$\rho_{(A,B)} = \frac{COV_{(A,B)}}{(\sigma_A)(\sigma_B)}$$

$$Cov_{(A,B)} = \rho_{(A,B)}(\sigma_A)(\sigma_B)$$

$$= \sum_{i=1}^{n} (Pi)\{RAi - E(RA)\}\{RBi - E(RB)\}$$

Keterangan simbol:

- $Pi$ = probabilitas diraihnya pengembalian
- $R_{Ai}$ = tingkat pengembalian aktual dari investasi pada saham A dalam keadaan i
- $R_{Bi}$ = tingkat pengembalian aktual dari investasi pada saham B dalam keadaan i
- $E(R_A)$ = ER dari investasi pada saham A
- $E(R_B)$ = ER dari investasi pada saham B

## Contoh 3

Berikut data yang berkaitan dengan saham PT A dan PT B.

**Tabel 4.3**
Data Tingkat Pengembalian dari Saham PT A dan PT B dalam Beberapa Periode Pengamatan

| Periode | $R_A$ | $R_B$ |
|---|---|---|
| 1 | 20% | 15% |
| 2 | 15% | 20% |
| 3 | 18% | 17% |
| 4 | 21% | 15% |

## Jawab 3

Dari data tersebut, risiko portofolio dapat dihitung sebagai berikut:

$$E(R_A) = \frac{20\% + 15\% + 18\% + 21\%}{4} = 18{,}5\%$$

$$E(R_B) = \frac{15\% + 20\% + 17\% + 15\%}{4} = 16{,}75\%$$

$$\begin{aligned}\sigma_A^2 &= \{(20\% - 18{,}5\%)^2 + (15\% - 18{,}5\%)^2 + (18\% - 18{,}5\%)^2 + \\ &\quad (21\% - 18{,}5\%)^2\}/4 \\ &= (2{,}25 + 12{,}25 + 0{,}25 + 6{,}25)/4 \\ &= 21/4 = 5{,}25\end{aligned}$$

$$\sigma_A = \sqrt{5{,}25} = 2{,}29\%$$

$$\sigma_B^2 = \{(15\% - 16{,}75\%)^2 + (20\% - 16{,}75\%)^2 + (17\% - 16{,}75\%)^2 + (15\% - 16{,}75\%)^2\}/4$$
$$= (3{,}0625 + 10{,}5625 + 0{,}0625 + 3{,}0625)/4$$
$$= 16{,}75/4 = 4{,}1875$$

$$\sigma_B = \sqrt{4{,}1875} = 2{,}05\%$$

$$\begin{aligned} Cov_{(A,B)} &= (20\% - 18{,}5\%)(15\% - 16{,}75\%) = -\ 2{,}625\% \\ &\quad (15\% - 18{,}5\%)(20\% - 16{,}75\%) = -\ 11{,}375\% \\ &\quad (18\% - 18{,}5\%)(17\% - 16{,}75\%) = -\ 0{,}125\% \\ &\quad (21\% - 18{,}5\%)(15\% - 16{,}75\%) = -\ 4{,}375\% \\ &\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\quad \text{Jumlah} = -\ 18{,}500\% \end{aligned}$$

$$Cov_{(A,B)} = -\ 18{,}5\%/4 = -\ 4{,}625\%$$

$$r_{(A,B)} = \frac{-\ 4{,}625}{(2{,}29)(2{,}05)} = -\ 0{,}9852$$

Jika dana yg diinvestasikan pd SAHAM A = 65% dan SAHAM B = 35%, maka risiko portofolio dapat dihitung sbb:

$$\sigma p^2 = (0{,}65)^2\,(0{,}0229)^2 + (0{,}35)^2\,(0{,}0205)^2 + 2\,(0{,}65)(0{,}35)(-0{,}9852)\,(0{,}0229)(0{,}0205)$$
$$= 0{,}00022156 + 0{,}00005148 - 0{,}00021044$$
$$= 0{,}0000626$$

$$\sigma p = \sqrt{0{,}0000626} = 0{,}007912 = 0{,}7912\%$$

- Dari perhitungan di atas tampak bahwa risiko individual dpt diperkecil dg membentuk portofolio, dimana koefisien korelasi kedua saham tsb negatif
- Secara individu risiko saham A = 2,29% dan risiko saham B = 2,05%
- Dengan membentuk portofolio, maka risikonya menjadi 0.7912%

# Simpulan

- Berinvestasi pd berbagai saham di sebut DIVERSIFIKASI
- Risiko Portofolio dipengaruhi oleh
  - Risiko masing-masing saham
  - Proporsi dana yg diinvestasikan pd masing-masing saham
  - Kovarians (couvariance) / koefisien korelasi antar saham dlm portofolio
  - Jumlah saham yg membentuk portofolio

## Penentuan Proporsi Dana yg Efisien

$$E(R_1) - Rf = Z_1(\sigma_1)^2 + Z_2\rho_{(1,2)}(\sigma_1)(\sigma_2) + Z_3\rho_{(1,3)}(\sigma_1)(\sigma_3) \ldots\ldots + Z_n(\sigma_n)$$
$$E(R_2) - Rf = Z_2(\sigma_2)^2 + Z_1\rho_{(1,2)}(\sigma_1)(\sigma_2) + Z_3\rho_{(2,3)}(\sigma_2)(\sigma_3) \ldots\ldots + Z_n(\sigma_n)$$
$$E(R_3) - Rf = Z_3(\sigma_3)^2 + Z_1\rho_{(1,3)}(\sigma_1)(\sigma_3) + Z_2\rho_{(2,3)}(\sigma_2)(\sigma_3) \ldots\ldots + Z_n(\sigma_n)$$

$$X_K = \frac{Z_K}{\sum_{i=1}^{n} Z_i}$$

## Contoh 4

**Tabel 4.4**
ER dan Standar Deviasi Saham PT A, PT B, dan PT C

| Saham | E(Ri) | $\sigma_i$ |
|---|---|---|
| A | 14% | 6% |
| B | 8% | 3% |
| C | 20% | 15% |

Diketahui: $\rho_{(A,B)} = 0{,}5$; $\rho_{(A,C)} = 0{,}2$; $\rho_{(B,C)} = 0{,}4$, dan Rf = 5%

$$E(R_A) - Rf = Z_A(\sigma_A)^2 + Z_B\rho_{(A,B)}(\sigma_A)(\sigma_B) + Z_C\rho_{(A,C)}(\sigma_A)(\sigma_C)$$
$$14 - 5 = 36Z_A + (0{,}5)(6)(3)\,Z_B + (0{,}2)(6)(15)\,Z_C$$

$$E(R_B) - Rf = Z_B(\sigma_B)^2 + Z_A\rho_{(A,B)}(\sigma_A)(\sigma_B) + Z_C\rho_{(B,C)}(\sigma_B)(\sigma_C)$$
$$8 - 5 = 9Z_B + (0{,}5)(6)(3)\,Z_A + (0{,}4)(3)(15)\,Z_C$$

$$E(R_C) - Rf = Z_C(\sigma_C)^2 + Z_A\rho_{(B,C)}(\sigma_A)(\sigma_C) + Z_B\rho_{(B,C)}(\sigma_B)(\sigma_C)$$
$$20 - 5 = 225Z_C + (0{,}2)(6)(15)\,Z_A + (0{,}4)(3)(15)\,Z_B$$

Selanjutnya dapat diperoleh persamaan:

$$4Z_A + Z_B + 2Z_C = 1 \quad \text{..... (1)}$$
$$3Z_A + 3Z_B + 6Z_C = 1 \quad \text{..... (2)}$$
$$6Z_A + 6Z_B + 75Z_B = 5 \quad \text{..... (3)}$$

$$(2) \times 2 \Rightarrow \quad 6Z_A + 6Z_B + 12Z_C = 2$$
$$(3) \Rightarrow \quad 6Z_A + 6Z_B + 75Z_C = 5 \quad (-)$$

$$0 + 0 - 63Z_C = -3$$

$$(1) \times 3 \Rightarrow \quad 12Z_A + 3Z_B + 6Z_C = 3$$
$$(2) \times 4 \Rightarrow \quad 12Z_A + 12Z_B + 24Z_C = 4 \quad (-)$$

$$0 - 9Z_B - 18Z_C = -1 \quad (4)$$

$Z_C = 3/63 \Rightarrow (4) \Rightarrow + 9Z_B + 18(3/63) = +1$

$$9Z_B = 1 - 54/63$$
$$9Z_B = 9/63$$
$$Z_B = 1/63$$

$$4Z_A + Z_B + 2Z_C = 1 \ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$
$$4Z_A + 1/63 + 2(3/63) = 1$$
$$4Z_A = 1 - 7/63$$
$$4Z_A = 56/63$$
$$Z_A = 14/63$$

$$\left.\begin{array}{l} Z_A = 14/63 \\ Z_B = 1/63 \\ Z_C = 3/63 \end{array}\right\} \sum_{i=1}^{3} Zi = 18/63$$

Dengan demikian proporsi dana untuk saham A, B, dan C dapat dihitung sebagai berikut:

$X_A = 14/63 \times 63/18 = 14/18 = 0{,}78 = 78\%$
$X_B = 1/63 \times 63/18 = 1/18 = 0{,}05 = 5\%$
$X_C = 3/63 \times 63/18 = 3/18 = 0{,}17 = 17\%$

Dengan proporsi dana seperti di atas, maka dapat dihitung:

$E(Rp) = X_A (R_A) + XB (R_B) + X_C (R_C)$
$= 78\% (14\%) + 5\% (8\%) + 17\% (20\%) = 14{,}72\%$

$$\sigma p^2 = (X_A)^2(\sigma_A)^2 + (X_B)^2(\sigma_B)^2 + (X_C)^2(\sigma_C)^2 + 2(X_A)(X_B)\rho_{(A,B)}(\sigma_A)(\sigma_B) + 2(X_A)(X_C)\rho_{(A,C)}(\sigma_A)(\sigma_C) + 2(X_B)(X_C)\rho_{(B,C)}(\sigma_B)(\sigma_C)$$

$$= (0{,}78)^2(6)^2 + (0{,}05)^2(3)^2 + (0{,}17)^2(15)^2 + 2(0{,}78)(0{,}05)(0{,}5)(6)(3) + 2(0{,}78)(0{,}17)(0{,}2)(6)(15) + 2(0{,}05)(0{,}17)(0{,}4)(3)(15)$$
$$= 21{,}9024 + 0{,}0225 + 6{,}5025 + 0{,}702 + 4{,}7736 + 0{,}306$$
$$= 34{,}209$$

$$\sigma p = \sqrt{34{,}209} = 5{,}85\%$$

# DIVERSIFIKASI

- Untuk menurunkan risiko portofolio, investor perlu melakukan 'diversifikasi', dengan membentuk portofolio sedemikian rupa hingga risiko dapat diminimalkan tanpa mengurangi return yang diharapkan.
- Diversifikasi bisa dilakukan dengan:

1. Diversifikasi random.

   - Memilih aset yang akan dimasukkan dalam portofolio secara acak.

2. Diversifikasi model Markowitz.

   - Memilih aset yang dimasukkan dalam portofolio berdasar berbagai informasi dan karakteristik aset.

# DIVERSIFIKASI: MARKOWITZ

- Kontribusi penting dari ajaran Markowitz adalah 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*.
- Kovarians adalah suatu ukuran absolut yang menunjukkan sejauh mana return dari dua sekuritas dalam portofolio cenderung untuk bergerak secara bersama-sama.

# DIVERSIFIKASI: MARKOWITZ

- Di samping ukuran kovarians, dalam perhitungan risiko portofolio kita juga harus memperhatikan besarnya korelasi antar aset.
- Koefisien korelasi adalah suatu ukuran statistik yang menunjukkan pergerakan bersamaan relatif (*relative comovements*) antara dua variabel.
- Dalam konteks diversifikasi, ukuran ini akan menjelaskan sejauhmana return dari suatu sekuritas terkait satu dengan lainnya.

# DIVERSIFIKASI: MARKOWITZ

- Ukuran korelasi biasanya dilambangkan dengan ($\rho_{i,j}$) dan berjarak (berkorelasi) antara +1,0 sampai –1,0, dimana:
- Korelasi Vs manfaat pengurangan risiko:
  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.

# DIVERSIFIKASI: MARKOWITZ

- Korelasi Vs manfaat pengurangan risiko:
  1. Penggabungan dua buah sekuritas yang berkorelasi negatif sempurna (-1,0) akan menghilangkan risiko kedua sekuritas tersebut.
  2. Dalam dunia nyata, ketiga jenis korelasi ekstrem tersebut (+1,0; 0,0; dan –1,0) sangat jarang terjadi. Oleh karena itu, investor tidak akan bisa menghilangkan sama sekali risiko portofolio. Hal yang bisa dilakukan adalah 'mengurangi' risiko portofolio.

# ESTIMASI RETURN PORTOFOLIO

- Return yang diharapkan dari suatu portofolio bisa diestimasi dengan menghitung rata-rata tertimbang dari return yang diharapkan dari masing-masing aset individual yang ada dalam portofolio.
- Rumusnya adalah:

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^{n} W_i \, E(R_i) \qquad (4.10)$$

# ESTIMASI RETURN PORTOFOLIO: CONTOH

- Sebuah portofolio yang terdiri dari 3 jenis saham ABC, DEF dan GHI menawarkan return yang diharapkan masing-masing sebesar 15%, 20% dan 25%.
- Misalnya, prosentase dana yang diinvestasikan pada saham ABC sebesar 40%, saham DEF 30% dan saham GHI 30%.
- Maka, return yang diharapkan:

$$E(Rp) = 0,4\ (0,15) + 0,3\ (0,2) + 0,3\ (0,25)$$
$$= 0,195 \text{ atau } 19,5\%$$

# ESTIMASI 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

# ESTIMASI RISIKO PORTOFOLIO: KASUS 2 SEKURITAS

- **Rumus yang dipakai adalah (rumus 4.11):**

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

**dimana:**

| | |
|---|---|
| $\sigma_p$ | = standar deviasi portofolio |
| $w_A$ | = bobot portofolio pada aset A |
| $\rho_{A,B}$ | = koefisien korelasi aset A dan B |

# ESTIMASI RISIKO PORTOFOLIO: KASUS 2 SEKURITAS (CONTOH)

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

$$\sigma_p \quad (\rho_{A,B}) = [(0,5)^2 (0,3)^2 + (0,5)^2 (0,6)^2 + 2 (0,5) (0,5) (0,3) (0,6)]^{1/2}$$

$$= [0,0225 + 0,09 + (0,09) (\rho_{A,B})]^{1/2}$$

$$= [0,1125 + 0,09 (\rho_{A,B})]^{1/2}$$

# ESTIMASI RISIKO PORTOFOLIO: KASUS 2 SEKURITAS (CONTOH)

- Berikut adalah tabel risiko portofolio A dan B jika dihitung dalam berbagai skenario koefisien korelasi:

| $\rho_{A,B}$ | $[0.1125 + 0,09\ (\rho_{A,B})]^{1/2}$ | $\sigma_p$ |
|---|---|---|
| +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% |

# ESTIMASI RISIKO PORTOFOLIO: KASUS n SEKURITAS

- Bagaimana jika jumlah aset yang dimasukkan dalam portofolio lebih dari 2 sekuritas (n sekuritas)?
- Rumus untuk menghitungnya akan menjadi lebih rumit (4.12):

$$\sigma^2{}_{\mathrm{p}} = \sum_{\mathrm{i}=1}^{\mathrm{n}} W_i^2\, \sigma_i^2 + \sum_{\mathrm{i}=1}^{\mathrm{n}} \sum_{j=1}^{n} W_i W_j\, \sigma_{i\,j}$$

$$i \neq j$$

# ESTIMASI RISIKO PORTOFOLIO: KASUS n SEKURITAS

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

| | ASET 1 | ASET 2 | ASET 3 | ASET N |
|---|---|---|---|---|
| ASET 1 | $W_1W_1\sigma_1\sigma_1$ | $W_1W_2\sigma_{12}$ | $W_1W_3\sigma_{13}$ | $W_1W_N\sigma_{1N}$ |
| ASET 2 | $W_2W_1\sigma_{12}$ | $W_2W_2\sigma_2\sigma_2$ | $W_2W_3\sigma_{23}$ | $W_2W_N\sigma_{2N}$ |
| ASET 3 | $W_3W_1\sigma_{13}$ | $W_2W_3\sigma_{23}$ | $W_3W_3\sigma_3\sigma_3$ | $W_3W_N\sigma_{3N}$ |
| ASET N | $W_NW_1\sigma_{N1}$ | $W_NW_1\sigma_{N1}$ | $W_NW_1\sigma_{N1}$ | $W_NW_N\sigma_N\sigma_N$ |

# MODEL INDEKS TUNGGAL

- Perhitungan risiko portofolio dengan model Markowitz seperti dalam tabel di atas, tampaknya tetap saja rumit, terutama jika jumlah aset (n) sangat banyak.
- Untuk itu, W. Sharpe menemukan model indeks tunggal, yang mengkaitkan perhitungan return setiap aset pada return indeks pasar, atau ditulis dengan rumus berikut:

$$R_i = \alpha_i + \beta_i R_M + e_i \quad (4.15)$$

# MODEL INDEKS TUNGGAL

- Penghitungan risiko yang mempengaruhi return sekuritas dalam model indeks tunggal melibatkan dua komponen utama, yaitu:

  1. Komponen risiko yang mempengaruhi return sekuritas yang terkait dengan keunikan perusahaan; dilambangkan dengan $\alpha_i$

  2. Komponen risiko yang mempengaruhi return yang terkait dengan pasar; dilambangkan dengan $\beta_i$

# Pengertian Investasi

- Investasi merupakan penggunaan modal untuk menciptakan uang, baik melalui sarana yang menghasilkan pendapatan maupun melalui ventura yang lebih berorientasi ke risiko, yang dirancang untuk mendapatkan perolehan modal

# Analisis portofolio

- Portofolio merupakan kombinasi atau gabungan atau sekumpulan aset, baik berupa *aset riil* maupun *aset financial* yang dimiliki oleh investor. Hakikat pembentukan portofolio adalah untuk mengurangi risiko dengan jalan diversifikasi, yaitu mengalokasikan sejumlah dana pada berbagai alternatif investasi yang berkorelasi negatif

# Teori Pemilihan Portofolio

- Pemodal memiliki sejumlah uang
- Sejumlah uang di investasikan untuk jangka waktu tertentu (holding period)
- Pada akhir masa (holding period) pemodal akan menjual sahamnya.
- Pemodal akan berusaha menghindari risiko ( risk averse )
- Pemodal menghadapi masalah penentuan portofolio
- Pemodal mampu mengestimasikan hasil yang di harapkan dari masing – masing investasi
- Semua portofolio secara sempurna dapat dibagi
- Pilihan untuk investasi tidak bergantung pada pemodal lain

# Mengapa Investor Membentuk Portofolio:

- Memperoleh return yang optimum pada tingkat risiko tertentu
- Pada keuntungan tertentu pemodal mencapai risiko yang minimal
- Tingginya risiko atas investasi
- Adanya berbagai macam bentuk investasi

## Bagaimana mengoptimalkan return ?

- Melakukan diversifikasi investasi
- Menempatkan investasi pada produk investasi yang berisiko rendah.
- Mampu mengendalikan potensi risiko yang muncul.

# *Return* dalam investasi

- Dalam konteks manajemen investasi *return* merupakan imbalan yang diperoleh dari investasi. *Return* ini dibedakan menjadi dua, pertama *return* yang telah terjadi (*actual return*) yang dihitung dengan menggunakan data historis, dan kedua *return*yang diharapkan (*expected return*) akan diperoleh investor di masa mendatang. Komponen return meliputi :
- 1). *Capital gain (loss)* merupakan keuntungan (kerugian) bagi investor yang diperoleh dari kelebihan harga jual (harga beli) di atas harga beli (harga jual) yang keduanya terjadi dipasar sekunder.
- 2). *Yield* merupakan pendapatan atau aliran kas yang diterima investor secara periodik, misalnya berupa *dividen* atau bunga. *Yield* dinyatakan dalam persentase dari modal yang ditanamkan.
- 3). *Expected return* secara sederhana adalah rata-rata tertimbang dari berbagai *return historis*, faktor penimbangnya adalah probabilitas masing-masing *return*. Sedangkan untuk *expected return* pada portofolio adalah rata-rata tertimbang dari *expected return* saham individual, faktor penimbangnya adalah proporsi dana yang diinvestasikan pada masing-masing saham (Halim, 2002:31).

# Investasi Syariah

- Dalam Islam dikenal syariah, sebagai *God's laws* atau *Islamic Laws*, yang mengatur persoalan ibadah dan muamalah. Syariah adalah seperangkat *do's & don'ts*, mengatur yang dibolehkan dan dilarang. Landasan syariah adalah kebijaksanaan dan kebahagian manusia di dunia dan akhirat. Konsep diskonto sangat penting dalam teori analisis modal dan investasi. Secara praktis, digunakan dalam evaluasi proyek ataupun keputusan investasi. Dalam *capital and interest*dan *Positive Theory of Capital* memang menyebutkan bahwa *positive time preference* merupakan pola ekonomi yang normal, sistematis, dan rasional. Diskonto dalam *posotive time preference* ini didasarkan pada, atau paling tidak berhubungan intim dengan, tingkat bunga (*interest rate*).

# Model indeks tunggal

- Model indeks tunggal dapat digunakan sebagai alternatif dari model Markowitz untuk menentukan *efficient set* dengan perhitungan yang lebih sederhana. Model Indeks Tunggal merupakan penyederhanaan dari model Markowitz Model Indeks Tunggal dikembangkan oleh William Sharpe (1963) yang disebut dengan *single-index model*, yang dapat digunakan untuk menghitung *return* ekspektasi dan risiko portofolio. Model indeks tunggal didasarkan pada pengamatan bahwa harga dari suatu sekuritas berfluktuasi searah dengan indeks harga pasar, karena *return* dari suatu sekuritas dan *return* dari indeks pasar. Tujuan penggunaan model indeks tunggal adalah untuk menyederhanakan perhitungan portofolio model Markowitz. Pada portofolio model Markowits dibutuhkan parameter-parameter input berupa:
- 1). Tingkat keuntungan yang diharapkan masing-masing saham.
- 2). *Variance* masing-masing saham.
- 3). *Covariance* antar saham-saham.

# Tujuan Investasi

- Investor memiliki tujuan investasi yang mungkin berbeda satu dengan yang lainnya. Beberapa alasan investor melakukan investasi baik pada investasi riil maupun investasi keuangan, yaitu:
- Untuk mendapatkan kehidupan yang lebih baik di masa depan
- Memperoleh imbalan yang lebih baik atas kekayaan yang dimiliki
- Mengurangi tekanan inflasi
- Untuk menghindari pajak yang perlu dibayarkan

# Dasar Keputusan Investasi:

- Return yaitu tingkat keuntungan yang diperoleh dari investasi. Return dapat berupa dua macam yaitu pertama, return yang diharapkan (*expected return) adalah tingkat return yang diantisipasi investor di masa depan. Kedua, return realiasi atau return aktual (realized/ aktual return) merupakan tingkat return yang didapatkan investor di masa lalu.*