



# RETURN & RISIKO PORTOFOLIO

DHISTIAN TI MR

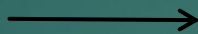
## Return

Return realisasi portofolio, merupakan rata-rata tertimbang dari return-return realisasi tiap-tiap sekuritas tunggal di dalam portofolio.

Return ekspektasi portofolio, merupakan rata-rata tertimbang dari return-return ekspektasi masing-masing sekuritas tunggal di dalam portofolio

Risiko portofolio, tidak seperti halnya return portofolio yang merupakan rata-rata tertimbang dari seluruh return sekuritas tunggal, risiko portofolio tidak merupakan rata-rata tertimbang dari seluruh risiko sekuritas tunggal. Risiko portofolio mungkin saja dapat lebih kecil dari risiko rata-rata tertimbang masing-masing sekuritas tunggal.

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



\*Ket.:

$R_p$  = Return realisasi portofolio

$w_i$  = Porsi dari sekuritas  $i$  terhadap seluruh sekuritas di portofolio

$R_i$  = Return realisasi dari sekuritas ke  $i$

$n$  = Jumlah dari sekuritas tunggal

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



\*Ket.:

$E(R_p)$  = Return ekspektasi portofolio

$w_i$  = Porsi dari sekuritas  $i$  terhadap seluruh sekuritas di portofolio

$E(R_i)$  = Return ekspektasi dari sekuritas ke  $i$

$n$  = Jumlah dari sekuritas tunggal

$$\text{Var}(R_p) = \sigma_p^2 = E[R_p - E(R_p)]^2$$



Salah satu pengukur risiko adalah deviasi standar atau varian yang merupakan kuadrat dari deviasi standar. Risiko yang diukur dengan ukuran ini mengukur risiko dari seberapa besar nilai tiap-tiap item menyimpang dari rata-ratanya. Risiko portofolio ini juga dapat diukur dengan besarnya deviasi standar atau varian dari nilai-nilai return sekuritas-sekuritas tunggal yang ada di dalamnya.

## Portofolio Dengan 2 Aktiva

Jika suatu portofolio terdiri dari 2 aktiva, yaitu Sekuritas A dan B. Porsi sekuritas A di dalam portofolio adalah  $a$  dan porsi sekuritas B adalah  $b$  atau  $(1-a)$ . Maka return realisasi sekuritas A dan B berturut-turut adalah  $R_A$  dan  $R_B$ , dengan demikian return realisasi dari portofolio yang merupakan rata-rata tertimbang return-return sekuritas A dan B adalah sebagai berikut :

$$R_p = a.R_A + b.R_B$$

dan return portofolio ekspektasi adalah :

$$E(R_p) = E(a.R_A) + E(b.R_B)$$

Nilai ekspektasi suatu variabel dikalikan dengan suatu konstanta adalah sama dengan nilai ekspektasi variabelnya, yaitu  $E(a.R_A)$  adalah sama dengan  $a.E(R_A)$  dan  $E(b.R_B)$  adalah sama dengan  $b.E(R_B)$ , sehingga risiko portofolio dapat dituliskan sbb :

$$\text{Var}(R_p) = \sigma_p^2 = a^2 \cdot \text{Var}(R_A) + b^2 \cdot \text{Var}(R_B) + 2.a.b.\text{Cov}(R_A, R_B).$$

## Kovarian

Kovarian merupakan pengukur yang menunjukkan arah pergerakan dua buah variabel. Kovarian antara return saham A dan B yang ditulis sebagai  $Cov(R_A, R_B)$  menunjukkan hubungan arah pergerakan dari nilai-nilai return sekuritas A dan B, jika positif maka menunjukkan arah pergerakan yang sama, sedangkan jika negatif maka menunjukkan arah pergerakan yang berlawanan. Sedangkan jika nilai kovarian adalah Nol, maka menunjukkan nilai-nilai dari dua variabel independen, dimana pergerakan satu variabel tidak ada hubungannya dengan pergerakan variabel yang lainnya.

1. Perhitungan  
dengan cara  
probabilitas

2. Perhitungan  
dengan  
menggunakan  
data historis

## 1. Kovarian dengan cara Probabilitas

$$\text{Cov} (R_A.R_B) = \sigma_{R_A.R_B} = \sum_{i=1}^n [R_{Ai} - E(R_A)] - [R_{Bi} - E(R_B)].p_i$$

dimana :

$\text{Cov} (R_A.R_B)$  = kovarian return antara saham A dan saham B

$R_{Ai}$  = return masa depan saham A kondisi ke-i

$R_{Bi}$  = return masa depan saham B kondisi ke-I

$E(R_A)$  = return ekspektasi saham A

$E(R_B)$  = return ekspektasi saham B

$p_i$  = probabilitas terjadinya masa depan untuk kondisi ke-I

$n$  = jumlah dari kondisi masa depan dari i

i	Probabilitas	RA,i	RB,i	$[RA,i-E(RA,i)]^2.P_i$	$[RB,i-E(RB,i)]^2.P_i$	$[(RA,i-E(RA,i)).(RB,i-E(RB,i))].p_i$
1	0.15	0.55	-0.25	0.024	0.024	-0.024
2	0.20	-0.12	0.42	0.015	0.015	-0.01458
3	0.30	0.15	0.15	0.000	0.000	0
4	0.20	0.42	-0.12	0.015	0.015	-0.01458
5	0.15	-0.25	0.55	0.024	0.024	-0.024
E ( R )		0.15	0.15	-	-	-
Var ( R )		-	-	0.077	0.077	-
Cov (RA.RB)		-	-	-	-	-0.077

Pada hasil diatas didapatkan bahwa kovarian antara saham A dan saham B adalah negatif, hal ini menunjukkan bahwa kedua saham tersebut bergerak dengan arah yang berlawanan, dimana apabila terjadi kerugian di satu saham maka akan dikompensasikan dengan untung pada saham yang lain. Implikasinya adalah investasi saham-saham dengan kovarian yang negatif di dalam portofolio akan mengurangi bahkan menghilangkan semua risiko (jika korelasinya negatif sempurna seperti diatas).

Sementara, varian dari return portofolio yang terdiri dari 50% saham A( $a=0,5$ ) dan 50% saham B( $b=0,5$ ) ini selanjutnya dapat dihitung sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\text{Var (Rp)} &= a^2.\text{Var(RA)}+b^2.\text{Var(RB)}+2.a.b.\text{Cov(RA,RB)} \\ &= (0,5)^2.0,078+(0,5)^2.0,078+2(0,5)(0,5)(-0,078) \\ &= 0\end{aligned}$$

Hasil perhitungan diatas menunjukkan jika saham A atau saham B dimiliki terpisah, maka investor akan menanggung risiko sebesar 0,077 yaitu nilai dari Var (RA) atau Var (RB). Tetapi jika kedua saham ini dimiliki bersama, maka varian return dari portofolio ini adalah nol, yang berarti portofolio tersebut tidak memiliki risiko, dan dalam kondisi apapun yang terjadi portofolio akan tetap mendapatkan return sebesar 15% (0,15).



## 2. Kovarian dengan menggunakan Data Historis

$$\text{Cov} (R_A.R_B) = \sigma_{R_A.R_B} = \sum_{i=1}^n \frac{[R_{Ai} - E(R_A)] \cdot [R_{Bi} - E(R_B)]}{n}$$

dimana :

$\text{Cov} (R_A.R_B)$  = kovarian return antara saham A dan saham B

$R_{Ai}$  = return masa depan saham A kondisi ke-i

$R_{Bi}$  = return masa depan saham B kondisi ke-I

$E(R_A)$  = return ekspektasi saham A

$E(R_B)$  = return ekspektasi saham B

$n$  = jumlah dari kondisi masa depan dari i

Periode ke	Return A	Return B	(RA-Mean RA)^2	(RB-Mean RB)^2	(RA-Mean RA)*(RB-Mean RB)
1	0.25	-0.05	0.023	0.023	-0.023
2	0.10	0.10	0.000	0.000	0.000
3	-0.05	0.25	0.023	0.023	-0.023
Mean RA	0.10	-	-	-	-
Mean RB	-	0.10	-	-	-
Var A	-	-	0.023	-	-
Var B	-	-	-	0.023	-
Kovarian A,B	-	-	-	-	-0.023

Risiko portofolio yang dibentuk dari 50% saham A dan 50% saham B adalah sebesar :

$$\sigma^2_p = (0,5)^2 \cdot (0,023) + (0,5)^2 \cdot (0,023) + 2(0,5)(0,5)(-0,023)$$

$$= 0$$

## Koefisien Korelasi

Konsep dari kovarian dapat dinyatakan dalam bentuk korelasi (*correlation*). Koefisien korelasi menunjukkan besarnya hubungan pergerakan antara dua variabel relatif terhadap masing-masing deviasinya. Dengan demikian, nilai koefisien korelasi antara variabel A dan B dapat dihitung dengan membagi nilai kovarian dengan deviasi variabel-variabelnya.