

Tinjauan Matematis Portofolio

Contoh Kasus

- Pendiri Best Candy (BC) mewasiatkan sejumlah besar saham BC kepada Humanex dgn syarat Humanex tidak boleh menjualnya
 - Saham-saham ini merupakan 50% dari dana hibah Humanex
 - Humanex bebas memilih dimana menginvestasikan sisa dananya tsb.
-
- Nilai saham BC sensitif terhadap harga gula
 - Pada saat panen gula rendah, harga gula meningkat pesat & BC menderita kerugian
 - Saham BC dapat digambarkan dgn menggunakan analisis skenarion berikut:

Skenario Saham Best Candy – BC

	Tahun Gula Normal		Tahun Abnormal
	Bursa Saham		Krisis Gula
	Naik	Turun	
Probabilitas	0,5	0,3	0,2
Tingkat imbal hasil	25%	10%	-25%

Aturan kunci berkaitan
dengan aset beresiko &
portofolio

Aturan 1:

Rata-rata a/ imbal hasil yg diharapkan dari s/ aset ad/ rata-rata tertimbang probabilitas dari imbal hasil dalam semua skenario

- $E(r) = \sum Pr(s) r(s)$

$E(r)$ = imbal hasil yg diharapkan

$Pr(s)$ = probabilitas dari skenario s

$r(s)$ = imbal hasil dari skenario s

$$\begin{aligned} E(r_{BC}) &= (0,5 \times 25) + (0,3 \times 10) + 0,2 (-25) \\ &= 10,5\% \end{aligned}$$

Aturan 2:

Varian (variance) imbal hasil s/ aset ad/ ekspektasi nilai atas deviasi kuadrat dari imbal hasil yg diharapkan

- $\sigma^2 = \sum_s \text{Pr}(s) [r(s) - E(r)]^2$

$$\begin{aligned}\sigma_{BC}^2 &= 0,5(25 - 10,5)^2 + 0,3(10 - 10,5)^2 + 0,2(-25 - 10,5)^2 \\ &= 357,25\end{aligned}$$

- Standar Deviasi = σ

- $\sigma_{BC} = \sqrt{357,25}$
 $= 18,9\%$

- Humanex memiliki 50% dana hibah dalam bentuk saham BC
- u/ mengurangi resiko portofolio secara keseluruhan, dapat dilakukan investasi pada obligasi pemerintah yg memberikan imbal hasil pasti 5%
- u/ memperoleh imbal hasil portofolio keseluruhan gunakan Aturan 3

Aturan 3:

Tingkat imbal hasil s/ portofolio ad/ rata-rata tertimbang tingkat imbal hasil dari semua aset yg masuk dalam portofolio dengan proporsi portofolio sbg bobot

- Jadi, tingkat imbal hasil yg diharapkan pd sebuah portofolio ad/ rata-rata tertimbang dari imbal hasil yg diharapkan atas semua aset yg menjadi komponen portofolio
- Proporsi masing-masing aset dalam portofolio Humanex ad/ 0,5

$$\begin{aligned} \bullet E(r_{\text{Humanex}}) &= 0,5 E(r_{\text{BC}}) + 0,5 r_{\text{Obligasi}} \\ &= 0,5 (10,5) + 0,5 (5) \\ &= 7,75\% \end{aligned}$$

Aturan 4:

Apabila suatu aset beresiko dikombinasikan dgn sebuah aset bebas resiko, standar deviasi portofolio = standar deviasi aset beresiko dikalikan dgn proporsi investasi dalam aset beresiko

- Humanex berinvestasi 50% dalam saham BC & 50% dalam surat utang pemerintah bebas resiko

$$\begin{aligned} \sigma_{\text{Humanex}} &= 0,5 \sigma_{\text{BC}} \\ &= 0,5 \times 18,9\% \\ &= 9,45\% \end{aligned}$$

- Dengan mengurangi pengaruh resiko BC menjadi setengah, Humanex mengurangi standar deviasi portofolionya menjadi setengahnya
- Biaya dari pengurangan resiko ini ad/ menurunnya imbal hasil yg diharapkan
- $E(r_{BC}) = 10,5\%$
- Imbal hasil yg diharapkan dari portofolio dgn setengah dana dalam surat utang pemerintah = $7,75\%$
- Jadi, premi resiko saham BC di atas surat utang pemerintah bebas resiko $5\% = 5,5\%$ ($10,5 - 5$);
- sedangkan, u/ portofolio setengah obligasi hanya $2,75\%$
- .
- Dengan mengurangi jumlah saham BC yg ada dalam portofolio menjadi hanya setengah dari semula, Humanex dapat mengurangi premi resiko portofolionya menjadi setengahnya
- dari $5,5\%$ menjadi $2,75\%$