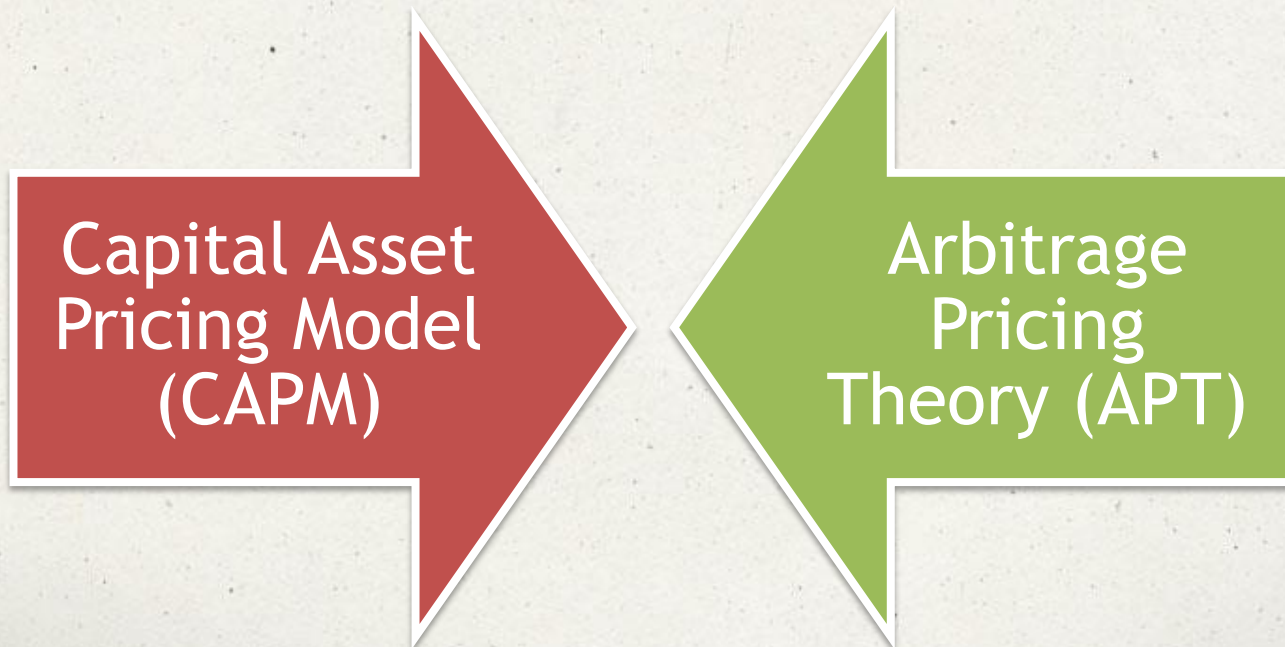


OVERVIEW

3/40

Dua model keseimbangan:



PENDAHULUAN TENTANG CAPM

4/55

- Penentuan asset pricing suatu sekuritas individual dan/atau portofolio merupakan hal yang sangat penting bagi investor.
- ✓ Penentuan *cost of capital (required rate of return)*
- ✓ Pricing sekuritas/portofolio (*undervalue/overvalue*)



Perlu Model Yang Parsimoni Dalam Menangkap Kompleksitas Pasar Modal



Capital Asset Pricing Model (CAPM)
(Sharpe, 1964; Lintner 1965; dan Mossin, 1966)

PENDAHULUAN TENTANG CAPM

5/55

- CAPM menjelaskan bahwa kondisi keseimbangan (*equilibrium*), *expected returns* [$E(R_i)$] sama dengan suku bunga bebas risiko (R_f) ditambah dengan premi risiko:

$$E(R_i) = R_f + \{E(R_m) - R_f\}\beta_i$$

- Ukuran risiko yang relevan dalam konteks CAPM adalah *beta* (β), yang didefinisikan sebagai *covarians return* sekuritas dengan *return* pasar yang distandardisasi dengan *varians return* pasar.

$$\beta_i = \frac{\rho_{iM} \sigma_i \sigma_M}{\sigma_M^2}$$

ρ_{iM} = Korelasi antara sekuritas i dengan pasar

σ_i = Standar deviasi sekuritas i

σ_M = Standar deviasi pasar

PENDAHULUAN TENTANG CAPM

6/55

- CAPM memerlukan estimasi tingkat bunga bebas risiko (*risk-free rate of interest*), estimasi *return* portofolio pasar yang diharapkan (*expected return market portfolio*), dan estimasi *beta* untuk tiap aset individual
- Sejak diperkenalkan pertama kali, CAPM dan *beta* terus diperdebatkan baik secara teoritis maupun empiris.
 - Fama dan French (1992, 1993, 1996) mengkritik kemampuan *beta* dalam menjelaskan *cross-sectional variation return* ekuitas.
 - Roll dan Ross (1996) mengatakan bahwa: "*beta is dead, or if not dead is at least fatally ill*, karena *beta* tidak dapat menjelaskan *return* sekuritas.

PENDAHULUAN TENTANG CAPM

7/55

- Kothari, Shanken, dan Sloan (1990) dan Kandel dan Stambaugh (1995) mengatakan bahwa *beta* tetap masih dapat digunakan jika menggunakan data tahunan, bukan data bulanan atau harian
- Black (1993) mengatakan dengan perspektif lain, hal yang diperlukan dalam mendefinisikan ukuran risiko sistematis atau *beta* adalah model pasar (*market model*)

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + \varepsilon_{it}$$

- Keberadaan *market model* tersebut adalah independen atau tidak terikat pada CAPM. Meskipun CAPM benar-benar mati, *beta* tetap eksis. Maka, *beta* telah digunakan sejak dulu, sekarang, dan akan terus digunakan di masa mendatang.

MODEL PENETAPAN HARGA ASSET MODAL (CAPM)

- Model penetapan harga asset modal (CAPM) adalah sebuah alat untuk memprediksi keseimbangan imbal hasil yang diharapkan dari suatu asset beresiko. Model CAPM diperkenalkan oleh Treynor, Sharpe dan Litner.
- Model CAPM merupakan pengembangan teori portofolio yang dikemukakan oleh Markowitz dengan memperkenalkan istilah baru yaitu risiko sistematis (systematic risk) dan risiko spesifik/risiko tidak sistematis (specific risk /unsystematic risk).

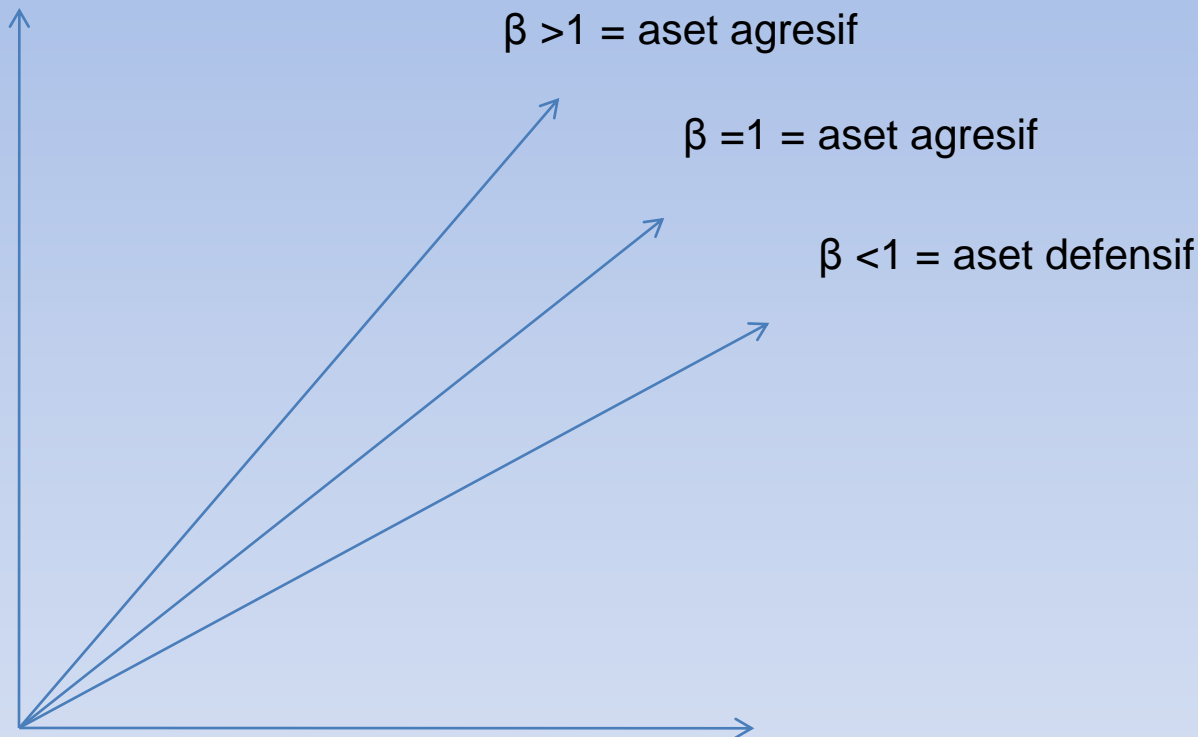
MODEL PENETAPAN HARGA ASSET MODAL (CAPM)

- Pada tahun 1990, William Sharpe memperoleh nobel ekonomi atas teori pembentukan harga aset keuangan yang kemudian disebut Capital Asset Pricing Model (CAPM).
- Capital Asset Pricing Model menyatakan bahwa dalam keadaan ekuilibrium, portofolio pasar adalah tangensial dari rata-rata varians portofolio. Sehingga strategi yang efisien adalah passive strategy. Capital Asset Pricing Model berimplikasi bahwa premium risiko dari sembarang aset individu atau portofolio adalah hasil kali dari risk premium pada portofolio pasar dan koefisien beta.

Asumsi-asumsi model CAPM:

1. Investor akan mendiversifikasikan portolionya dan memilih portofolio yang optimal sesuai dengan garis portofolio efisien
2. Semua investor mempunyai distribusi probabilitas tingkat return masa depan yang identik.
3. Semua investor memiliki periode waktu yang sama.
4. Semua investor dapat meminjam atau meminjamkan uang pada tingkat return yang bebas risiko
5. Tidak ada biaya transaksi, pajak pendapatan, dan inflasi.
6. Terdapat banyak sekali investor, sehingga tidak ada investor tunggal yang dapat mempengaruhi harga sekuritas. Semua investor adalah price taker.
7. Pasar dalam keadaan seimbang (equilibrium).

Bila nilai $\beta = 1$ artinya adanya hubungan yang sempurna dengan kinerja seluruh pasar seperti yang diukur indeks pasar (market index), contohnya nilai yang diukur oleh Dow-Jones Industrials dan Standard and Poor's 500-stock-index.



Hubungan β , $R_i - R_f$, dan $R_m - R_f$

- Bila $\beta > 1.00$ artinya saham cenderung naik dan turun lebih tinggi daripada pasar. $\beta < 1.00$ artinya saham cenderung naik dan turun lebih rendah daripada indeks pasar secara umum (general market index). Perubahan persamaan risiko dan perolehan (Equation Risk and Return) dengan memasukkan faktor β dinyatakan sebagai:

$$R_s = R_f + \beta_s (R_m - R_f)$$

-

R_s = Expected Return on a given risky security

R_f = Risk-free rate

R_m = Expected return on the stock market as a whole

β_s = Stock's beta, yang dihitung berdasarkan waktu tertentu

- CAPM bertahan bahwa harga saham tidak akan dipengaruhi oleh unsystematic risk, dan saham yang menawarkan risiko yang relatif lebih tinggi (higher β s) akan dihargai relatif lebih daripada saham yang menawarkan risiko lebih rendah (lower β s). Riset empiris mendukung argumen mengenai β s sebagai prediktor yang baik untuk memprediksi nilai saham di masa yang akan datang (future stock prices).
- CAPM dikritik sebagai penyebab masalah kompetisi di Amerika Serikat. Manajer di sebuah perusahaan di Amerika Serikat yang menggunakan CAPM terpaksa membuat investasi yang aman dalam jangka pendek dan perolehannya dapat diprediksi dalam jangka pendek daripada investasi yang aman dan perolehan dalam jangka panjang. Para peneliti telah menggunakan CAPM untuk menguji hipotesa yang berhubungan dengan hipotesa pasar efisien.

- Suatu sekuritas x yang mempunyai Expected Return 0.27 (27% per tahun) dan nilai betanya 1.2, apakah sekuritas x ini layak di beli atau tidak?

$$R_s = R_f + \beta_s (R_m - R_f)$$

- R_f = misal SBI 1 bulan saat ini adalah 0.06 (6% per tahun)
- R_m = misal return IHSG yang diharapkan saat ini adalah 0.26 (26% per tahun, didapatkan dengan cara memprediksi return)
- $\beta_s = 1.2$

- Sehingga :

$$R_s = 0.06 + 1.2 (0.26 - 0.06)$$

$$R_s = 0.06 + 1.2 (0.2)$$

$$R_s = 0.06 + 0.24$$

$$R_s = 0.3 (30\%)$$

- Kesimpulan, dengan nilai beta 1.2, apabila return yang diperoleh hanya 27%, maka harga sekuritas terlalu mahal, karena return wajarnya adalah 30%

ESTIMASI BETA

23/40

- Untuk mengestimasi besarnya koefisien beta, digunakan *market model* berikut:

$$R_i = \alpha_i + \beta_i R_M + e_i$$

dalam hal ini:

R_i = *return* sekuritas i

R_M = *return* indeks pasar

α_i = intersep

β_i = slope

ε_i = *random residual error*

ESTIMASI BETA

24/40

- *Market model* bisa diestimasi dengan meregres *return* sekuritas yang akan dinilai dengan return indeks pasar.
- Regresi tersebut akan menghasilkan nilai:
 1. α_i (*ukuran return sekuritas i yang tidak terkait dengan return pasar*)
 2. β_i (*peningkatan return yang diharapkan pada sekuritas i untuk setiap kenaikan return pasar sebesar 1%*)

CONTOH PENGESTIMASIAN BETA (1)

25/40

- Investor mempunyai data *return* saham UUU dan *return* pasar selama lima bulan terakhir sebagai berikut:

Bulan	Return saham UUU	Return pasar
Juni	0,4	0,3
Juli	0,1	0,1
Agustus	-0,05	-0,1
September	0	-0,05
Oktober	0,4	0,2

- Tabel berikut akan digunakan untuk mempermudah perhitungan:

Bulan	Return		Deviasi return		Deviasi kuadrat		Perkalian Deviasi
	Saham UUU	Pasar	Saham UUU	Pasar	Saham UUU	Pasar	
Juni	0,4	0,3	0,23	0,21	0,0529	0,0441	0,0483
Juli	0,1	0,1	-0,07	0,01	0,0049	0,0001	-0,0007
Agustus	-0,05	-0,1	-0,22	-0,19	0,0484	0,0361	0,0418
September	0	-0,05	-0,17	-0,14	0,0289	0,0196	0,0238
Oktober	0,4	0,2	0,23	0,11	0,0529	0,0121	0,0253
Jumlah	0,85	0,45	0	0	0,188	0,1120	0,1385

CONTOH PENGESTIMASIAN BETA (2)

26/40

- Berdasarkan tabel di atas, perhitungan berikut dapat dibuat:

$$\text{Rata-rata } return \text{ saham UUU} = 0,85 / 5 = 0,17.$$

$$\text{Varians return saham UUU} = 0,188 / 4 = 0,047.$$

$$\text{Deviasi standar return saham UUU} = \sqrt{0,047} = 0,216795.$$

$$\text{Rata-rata return pasar} = 0,45 / 5 = 0,15.$$

$$\text{Varians return pasar} = 0,112 / 4 = 0,028.$$

$$\text{Deviasi standar return saham UUU} = \sqrt{0,028} = 0,167332.$$

$$\text{Covarians} = 0,1385 / 4 = 0,034625.$$

CONTOH PENGESTIMASIAN BETA (3)

27/40

- Dengan menggunakan persamaan

$$\beta_i = \frac{\sigma_{i,M}}{\sigma_M^2}$$

beta saham UUU dihitung sebagai berikut:

$$\beta_{UUU} = 0,034625 / 0,028 = 1,236607.$$

- Sedangkan intersepnya dihitung dengan mengurangkan rata-rata *return* sekuritas dari perkalian beta dengan rata-rata *return* pasar.

$$\alpha_1 = 0,17 - (1,236607) (0,15) = 0,059.$$

ANALISIS DENGAN MODEL *EXCESS RETURN* (1)

28/40

- Persamaan regresi *market model* dapat dimodifikasi menjadi:

$$(R_i - R_F) = \alpha_i + \beta_i (R_M - R_F) + e_i$$

β , slope dari garis karakteristik, akan menunjukkan sensitivitas *excess return* sekuritas terhadap portofolio pasar.

- Meneruskan contoh saham UUU, anggap $R_F = 5$ persen. Maka *return* saham UUU dan *return* pasar dapat diubah menjadi seperti pada tabel berikut.

Bulan	Return	
	Saham UUU	Pasar
Juni	0,35	0,25
Juli	0,05	0,05
Agustus	-0,1	-0,15
September	-0,05	-0,1
Oktober	0,35	0,15

ANALISIS DENGAN MODEL *EXCESS RETURN* (2)

29/40

- Apabila menggunakan regresi linier sederhana, printout SPSS ditunjukkan pada gambar berikut. Hasilnya adalah sama dengan cara sebelumnya, yaitu $\beta = 1,236607$.

Coefficients(a)

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.071	.035		2.040	.134
	RET_M	1.237	.223	.954	5.542	.012

a. Dependent Variable: RET_UUU

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KEAKURATAN ESTIMASI BETA

30/40

1. Estimasi beta tersebut menggunakan data historis. Hal ini secara implisit berarti bahwa kita menganggap apa yang terjadi pada beta masa lalu, akan sama dengan apa yang terjadi pada beta masa datang.
2. Garis karakteristik dapat dibentuk oleh berbagai observasi dan periode waktu yang berbeda, dan tidak ada satu pun periode dan observasi yang dianggap tepat. Dengan demikian, estimasi beta untuk satu sekuritas dapat berbeda karena observasi dan periode waktunya yang digunakan berbeda.
3. Nilai α dan β yang diperoleh dari hasil regresi tersebut tidak terlepas dari adanya *error*, sehingga bisa jadi estimasi beta tidak akurat karena α dan β tidak menunjukkan nilai yang sebenarnya.

BETA PORTOFOLIO

31/40

- Contoh, diketahui informasi berikut ini:

Sekuritas	Banyaknya investasi	Return harapan	Beta
FF	Rp20 juta	0,10	0,90
GG	Rp5 juta	0,12	0,95
HH	Rp10 juta	0,15	1,20
II	Rp15 juta	0,17	1,30

Tentukan *return* harapan dan risiko suatu portofolio terdiri dari empat saham FF, GG, HH, dan II.

BETA PORTOFOLIO

32/40

- Bobot portofolio dihitung terlebih dahulu.
Jumlah dana yang diinvestasi adalah Rp50 juta, maka sebanyak Rp20 juta/Rp50 juta = 40% diinvestasi pada FF. Dengan cara yang sama, dana yang diinvestasi pada GG, HH, dan II, secara berurutan sebesar 10%, 20%, dan 30%.

- **Return harapan portofolio:**

$$\begin{aligned} E(R_p) &= (0,4) (0,10) + (0,1)(0,12) + (0,2)(0,15) + (0,3) (0,17) \\ &= 0,133 \text{ atau } 13,3 \text{ persen.} \end{aligned}$$

- **Beta portofolio:**

$$\begin{aligned} \beta_P &= (0,4) (\beta_{FF}) + (0,1)(\beta_{GG}) + (0,2)(\beta_{HH}) + (0,3) (\beta_{II}) \\ &= (0,4) (0,9) + (0,1)(0,95) + (0,2)(1,2) + (0,3) (0,13) \\ &= 1,085. \end{aligned}$$

PENGUJIAN CAPM

33/40

- Kesimpulan yang bisa diambil dari penjelasan mengenai CAPM, adalah:
 1. Risiko dan return berhubungan positif, artinya semakin besar risiko maka semakin besar pula *return*-nya.
 2. Ukuran risiko sekuritas yang relevan adalah ukuran 'kontribusi' risiko sekuritas terhadap risiko portofolio.

PENGUJIAN CAPM

34/40

- Pengujian CAPM dapat menggunakan persamaan berikut:

$$R_i = \alpha_1 + \alpha_2 \beta_i$$

dalam hal ini:

R_i = rata-rata *return* sekuritas i dalam periode tertentu

β_i = estimasi beta untuk sekuritas i

Jika CAPM valid, maka nilai α_1 akan mendekati nilai rata-rata *return* bebas risiko selama periode pengujian, dan nilai α_2 akan mendekati rata-rata premi risiko pasar selama periode tersebut.

TEORI PENETAPAN HARGA ARBITRASI

35/40

- Salah satu alternatif model keseimbangan, selain CAPM, adalah *Arbitrage Pricing Theory* (APT).
- Estimasi *return* harapan dari suatu sekuritas, dengan menggunakan APT, tidak terlalu dipengaruhi portofolio pasar seperti hanya dalam CAPM.
- Pada APT, *return* sekuritas tidak hanya dipengaruhi oleh portofolio pasar karena ada asumsi bahwa *return* harapan dari suatu sekuritas bisa dipengaruhi oleh beberapa sumber risiko yang lainnya.

TEORI PENETAPAN HARGA ARBITRASI

36/40

- APT didasari oleh pandangan bahwa *return* harapan untuk suatu sekuritas dipengaruhi oleh beberapa faktor risiko yang menunjukkan kondisi perekonomian secara umum.
- Faktor-faktor risiko tersebut harus mempunyai karakteristik seperti berikut ini:
 1. Masing-masing faktor risiko harus mempunyai pengaruh luas terhadap *return* saham-saham di pasar.
 2. Faktor-faktor risiko tersebut harus mempengaruhi *return* harapan.
 3. Pada awal periode, faktor risiko tersebut tidak dapat diprediksi oleh pasar.

MODEL APT

37/40

- APT berasumsi bahwa investor percaya bahwa *return* sekuritas akan ditentukan oleh sebuah model faktorial dengan n faktor risiko, sehingga:

$$R_i = E(R_i) + b_{i1}f_1 + b_{i2}f_2 + \dots + b_{in}f_n + e_i$$

R_i = tingkat *return* aktual sekuritas i

$E(R_i)$ = *return* harapan untuk sekuritas i

f = deviasi faktor sistematis F dari nilai harapannya

b_i = sensitivitas sekuritas i terhadap faktor i

e_i = *random error*

MODEL KESEIMBANGAN APT

38/40

$$E(R_i) = a_0 + b_{i1} \bar{F}_1 + b_{i2} \bar{F}_2 + \dots + b_{in} \bar{F}_n$$

dalam hal ini:

$E(R_i)$ = *return* harapan dari sekuritas i

a_0 = *return* harapan dari sekuritas i bila risiko sistematis sebesar nol

b_{in} = koefisien yang menunjukkan besarnya pengaruh faktor n terhadap *return* sekuritas i

\bar{F} = Premi risiko untuk sebuah faktor (misalnya premi risiko untuk F_1 adalah $E(F_1) - a_0$)

- Risiko dalam APT didefinisi sebagai sensitivitas saham terhadap faktor-faktor ekonomi makro (b_i), dan besarnya *return* harapan akan dipengaruhi oleh sensitivitas tersebut.

MODEL APT

39/40

- Pada dasarnya, CAPM merupakan model APT yang hanya mempertimbangkan satu faktor risiko yaitu risiko sistematis pasar.
- Dalam penerapan model APT, berbagai faktor risiko bisa dimasukkan sebagai faktor risiko.

MODEL APT

40/40

- Misalnya Chen, Roll dan Ross (1986), mengidentifikasi empat faktor yang mempengaruhi *return* sekuritas, yaitu:
 1. Perubahan tingkat inflasi.
 2. Perubahan produksi industri yang tidak diantisipasi.
 3. Perubahan premi *risk-default* yang tidak diantisipasi.
 4. Perubahan struktur tingkat suku bunga yang tidak diantisipasi.

1. Anggap tingkat *return* bebas risiko adalah 10 persen. *Return* harapan pasar adalah 18 persen. Jika saham YOY mempunyai beta 0,8, berapakah *return* disyaratkan berdasarkan CAPM?
2. Anggap tingkat *return* bebas risiko adalah 10 persen. *Return* harapan pasar adalah 18 persen. Jika saham lain yaitu saham GFG mempunyai *return* disyaratkan 20 persen, berapakah betanya?
3. Diasumsikan beta saham PT Gudang Garam adalah 0,5 dan tingkat return bebas risiko (R_f) adalah 1,5%. Tingkat return pasar harapan diasumsikan sebesar 2%. Dengan demikian, maka tingkat keuntungan yang disyaratkan investor untuk saham PT Gudang Garam adalah:
4. Sari menginvestasikan 1/3 saham vwv dengan beta 0.6 dan 2/3 saham wow dengan beta 1.2. Berapa beta portofolionya?
5. Tentukan *return* harapan dan risiko suatu portofolio terdiri dari empat saham FF, GG, HH, dan II ?

Sekuritas	Banyaknya investasi	Return harapan	Beta
FF	Rp10 juta	0,05	0,45
GG	Rp2.5 juta	0,06	0,475
HH	Rp5 juta	0,075	0.6
II	Rp7.5 juta	0,085	0.65



MATURNUWUN



1. Anggap tingkat return bebas risiko adalah 10 persen. Return harapan pasar adalah 18 persen. Jika saham YOY mempunyai beta 0,8, berapakah return disyaratkan berdasarkan CAPM?

$$k_i = 10\% + 0,8 \times (18\% - 10\%)$$
$$= 16,4\%$$

2. Anggap tingkat return bebas risiko adalah 10 persen. Return harapan pasar adalah 18 persen. Jika saham lain yaitu saham GFG mempunyai return disyaratkan 20 persen, berapakah betanya?

$$20\% = 10\% + \beta_i \times (18\% - 10\%)$$

$$10\% = \beta_i \times 8\%$$

$$\beta_i = 1,25$$

3. Diasumsikan beta saham PT Gudang Garam adalah 0,5 dan tingkat return bebas risiko (R_f) adalah 1,5%. Tingkat return pasar harapan diasumsikan sebesar 2%. Dengan demikian, maka tingkat keuntungan yang disyaratkan investor untuk saham PT Gudang Garam adalah:

$$\begin{aligned} R_s &= R_f + \beta_s (R_m - R_f) \\ &= 0,015 + 0,5 (0,02 - 0,015) = 1,75\% \end{aligned}$$

$$4. \frac{1}{3} \times 0.6 + \frac{2}{3} \times 1.2 = 1$$