

RESIKO DAN TINGKAT PENGEMBALIAN

Rita Indah Mustikowati, SE, MM

TINGKAT PENGEMBALIAN

- Tingkat pengembalian disebut juga return
- Return berarti keuntungan atau tingkat pengembalian yang diharapkan
- Pengembalian investasi adalah dalam bentuk uang
- Pengembalian invvestasi dalam bentuk uang akan menimbulkan masalah

Masalah pengembalian investasi dalam bentuk uang

1. Harus mengetahui skala(ukuran) dari investasi
2. Harus mengetahui kapan pembelian itu diterima

Return (Imbal hasil) investasi

- Expected return (Return ekspektasi) → return yg diharapkan akan didapat o/ investor di masa depan
- Actual return/ Realized return (Return aktual) → return yg sesungguhnya terjadi/ didapatkan o/ investor

Komponen return

- Capital gain/loss (untung/rugi modal) → keuntungan/kerugian yg diperoleh dr selisih harga jual dr harga beli sekuritas di pasar sekunder → $(P_t - P_{t-1}) / P_{t-1}$
- Yield (imbal hasil) → pendapatan/ aliran kas yg diterima investor scr periodik, misalnya dividen atau bunga.
- Total return = capital gain (loss) + yield
- Total return = $(P_t - P_{t-1}) + D_t / P_{t-1}$

RESIKO

- Bahaya, halangan, gangguan, kerugiaan atau kecelakaan
- Peluang akan terjadinya suatu peristiwa yang tidak diinginkan
- Probabilitas tidak tercapainya tingkat keuntungan yang diharapkan
- Kemungkinan return yang diterima menyimpang dari return yang diharapkan

Jenis Resiko Saham

- Firm risk/specific risk/diversifiable risk/ unique risk/unsystematic risk
- Market risk/undiversifiable risk/systematic risk

Firm risk/specific risk/diversifiable risk/ unique risk/unsystematic risk

- Resiko yang terjadi karena karakteristik perusahaan
- Semakin banyak jumlah saham yang (diversifikasi) semakin turun tingkat resiko yang ditanggung oleh pemegang saham sehingga total resiko akan semakin turun

- Faktor yang mempengaruhi :
 - Struktur modal
 - Struktur aset
 - Tingkat likuiditas
- Contoh : perkara hukum, pemogokan, program pemasaran yang sukses dan tidak sukses, kalah atau menang tender

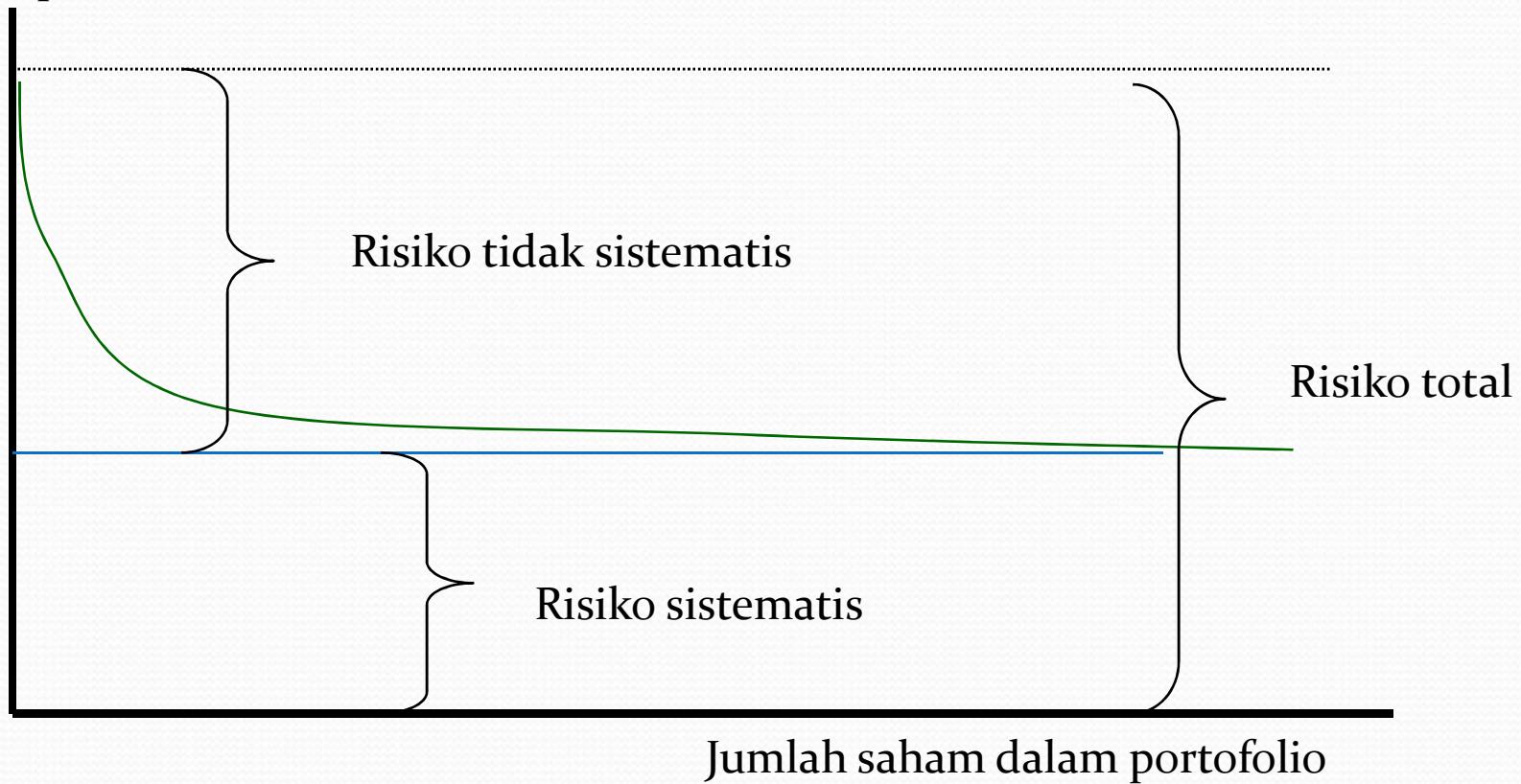
Market risk/undiversifiable risk/systematic risk

- Resiko yang terjadi karena perubahan pasar secara keseluruhan
- Jumlah surat berharga bertambah dengan diversifikasi lagi maka tidak akan menurunkan tingkat resiko karena penurunan resiko sebanding dengan jumlah kenaikan surat berharga

- Faktor yang mempengaruhi :
 - Perubahan tingkat bunga
 - Kurs valuta asing
 - Kebijakan pemerintah
- Contoh : perang, inflasi, resesi, tingkat suku bunga tinggi

Risiko Sistematis, Risiko Tidak Sistematis dan Risiko Total

Risiko portofolio



Preferensi Investor Terhadap Risiko

- Risk seeker
 - Investor yang menyukai risiko atau pencari risiko
- Risk neutral
 - Investor yang netral terhadap risiko
- Risk averter
 - Investor yang tidak menyukai risiko atau menghindari risiko

Preferensi Investor Terhadap risiko

Tingkat pengembalian

risiko

C_2

B_2

C_1

B_1

A_2

A_1

Risk averter

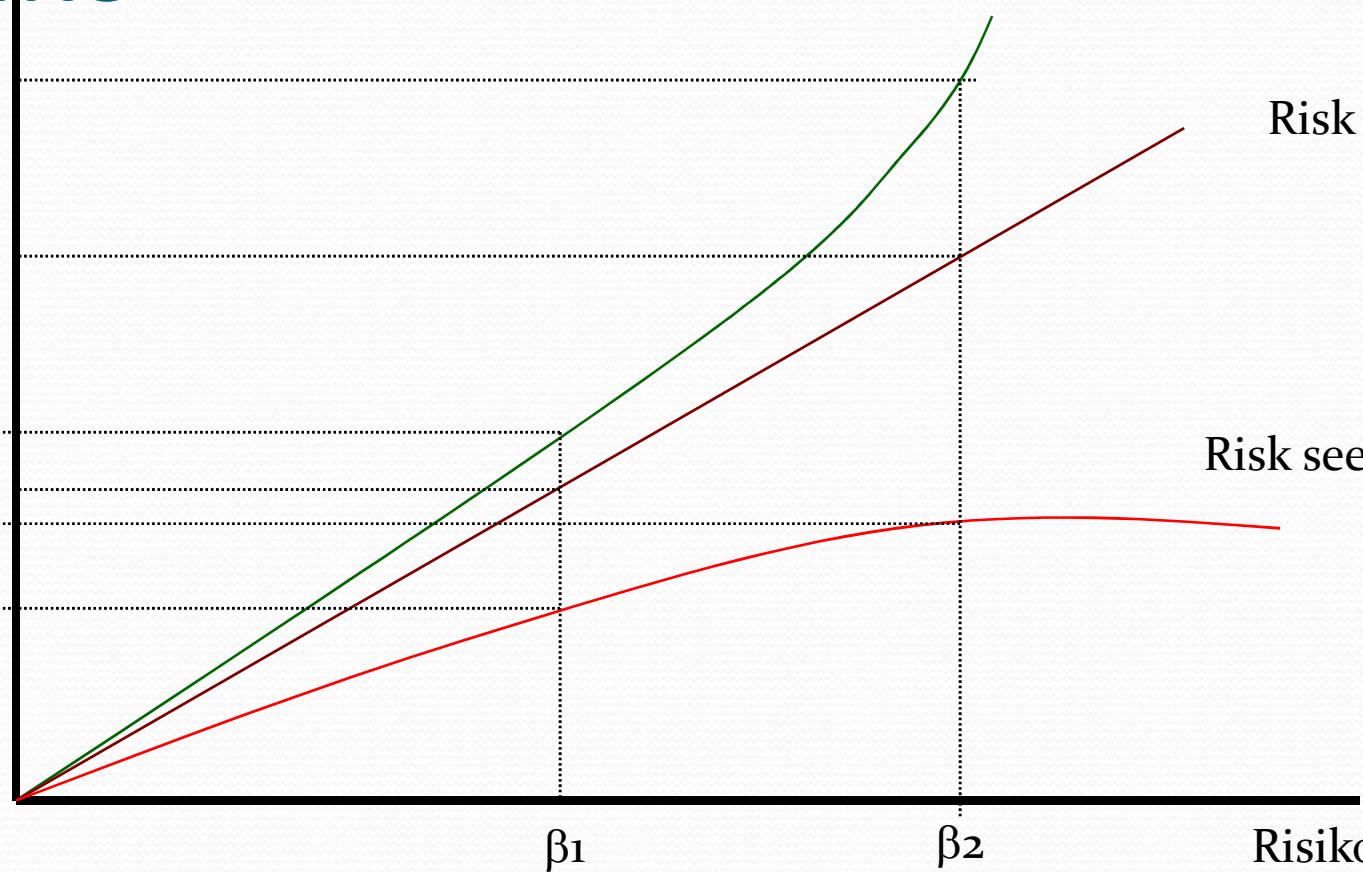
Risk neutral

Risk seeker

β_1

β_2

Risiko



Sumber risiko investasi dlm saham

- Risiko bisnis → risiko utk menjalankan suatu bisnis di industri tertentu.
- Risiko suku bunga → perubahan suku bunga mempengaruhi return saham, jika suku bunga naik, maka harga saham akan turun, ceteris paribus.
- Risiko pasar → fluktuasi pasar scr keseluruhan yg memengaruhi return investasi yg terlihat dr perubahan indeks pasar → faktor ekonomi, politik, kerusuhan, dsb

- Risiko inflasi / daya beli → penurunan daya beli akan membuat investor meminta kenaikan return atas investasi
- Risiko likuiditas → kecepatan sekuritas utk diperdagangkan di pasar sekunder → volume perdagangan
- Risiko mata uang → perubahan mata uang suatu negara dgn mata uang negara lainnya.
- Risiko negara (country risk) → kondisi perpolitikan suatu negara

Penghitungan Return Ekspetasi utk saham individual

- Return ekspetasi dpt dihitung dg cara:
 - 1) Berdasar nilai ekspetasi masa depan
 - 2) Berdasar nilai2 return historis
 - 3) Berdasar model return ekspetasi yg ada → CAPM dan APT

1) Berdasar nilai ekspetasi masa depan

- Return ekspetasi dihitung dr rata2 tertimbang berbagai tgkat return dg probabilitas keterjadian di masa depan sbg faktor penimbangnya.

$$E(R) = \sum_{i=1}^n R_i p r_i$$

Contoh 1:

Kondisi ekonomi	Prob	Return
Baik	30%	20%
Normal	40%	18%
Buruk	30%	15%

2) Berdasar nilai historis

- Dpt digunakan 3 cara yg berbeda:
 - 1) Metode rata2 → dibuat rata2 dari nilai return masa lalu.
 - 2) Metode trend → memperhitungkan faktor pertumbuhan dr nilai2 return historis
 - 3) Metode jalan acak (random walk) → return yg plg mungkin terjadi adl return terakhir pd periode pengamatan nilai return historis

Contoh 2:

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

Risiko saham individual

- Risiko shm individual dilihat dr varians dan standar deviasi
- Jika diketahui probabilitasnya rumusnya sbb:

$$\sigma^2 = \sum_{i=1}^n [R_i - E(R_i)]^2 pr_i$$

$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n [R_i - E(R_i)]^2 pr_i}$$

- Jika probabilitas tdk diketahui, rumusnya adl:

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum_{i=1}^n [(R_i - E(R_i))^2]}{N}$$

$$\sigma_i = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n [(R_i - E(R_i))^2]}{N}}$$

N = Periode pengamatan

• Rumusan Risiko Saham Individual

$$\sigma_i^2 = \sum_{j=1}^n (P_{ij}) \{R_{ij} - E(R_i)\}^2$$

dan

$$\sigma_i = \sqrt{\sum_{j=1}^n (P_{ij}) \{R_{ij} - E(R_i)\}^2}$$

• Keterangan

σ_i^2 = Varians dari investasi pada saham I

σ_i = Standar deviasi saham i

P_{ij} = Probabilitas pengembalian pada kondisi j

R_{ij} = Tingkat pengembalian dari investasi pada saham I pada kondisi j

$E(R_i)$ = ER dari investasi saham i

Contoh Kasus

- Data probabilitas dan tingkat pengembalian dalam berbagai kondisi ekonomi atas saham X

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

- Berapa besar risiko saham X ?

Penyelesaian

- Expected return –ER adalah :

$$\begin{aligned} E(R_x) &= 30\%(20\%) + 40\%(18\%) + 30\%(15\%) \\ &= 17,7 \% \end{aligned}$$

- Varians dan Standar deviasi

$$\begin{aligned} \sigma_i^2 &= 30\% (20\% - 17,7\%)^2 + 40\% (18\% - 17,7\%)^2 + 30\% (15\% - 17,7\%)^2 \\ &= 0.0001587 + 0.0000036 + 0.0002187 \\ &= 0.000381 \\ \sigma_i &= \sqrt{0.000381} = 0.019519 = 1.952 \% \end{aligned}$$

Kasus yang tidak diketahui probabilitas

- Rumusan n

Variansi

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum_{j=1}^n \{R_{ij} - E(R_i)\}^2}{N}$$

Standar deviasi

$$\sigma_i = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n \{R_{ij} - E(R_i)\}^2}{N}}$$

Contoh Kasus

Data periode pengamatan dan tingkat pengembalian atas saham X

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

- Berapa besar risiko saham X ?

Penyelesaian

- Expected return – E(R_x)

$$\begin{aligned}ER &= (16\% + 18\% + 20\% + 17\% + 21\%) / 5 \\&= 18,4 \%\end{aligned}$$

- Variansi

$$\begin{aligned}\sigma^2 &= [(16\% - 18,4\%)^2 + (18\% - 18,4\%)^2 + \\&\quad (20\% - 18,4\%)^2 + (17\% - 18,4\%)^2 + \\&\quad (21\% - 18,4\%)^2] / 5 \\&= [0.000576 + 0.000016 + 0.000256 + \\&\quad 0.000196 + 0.000676] / 5 \\&= 0.00172 / 5 = 0.000344\end{aligned}$$

Penyelesaian

- Standar deviasi

$$\begin{aligned}\sigma I &= \sqrt{0.000344} \\ &= 0.0185 \quad \text{atau } 1.85\%\end{aligned}$$

Risiko Portofolio

- Risiko portofolio dapat dihitung dengan rumus varians dan standar deviasi :

$$\sigma_P^2 = (X_i)^2 (\sigma_i)^2 + (X_j)^2 (\sigma_j)^2 + 2 (X_i)(X_j)\rho(i,j)(\sigma_i)(\sigma_j)$$

$$\sigma_P = \sqrt{(X_i)^2 (\sigma_i)^2 + (X_j)^2 (\sigma_j)^2 + 2 (X_i)(X_j)\rho(i,j)(\sigma_i)(\sigma_j)}$$

Keterangan simbol

ρ : Koefisien korelasi

$\rho(i,j)(\sigma_i)(\sigma_j)$: Kovarian saham i dan saham j

Lanjutan

- Korelasi

$$\text{Cov}_{(A,B)}$$

$$r_{(A,B)} = \frac{\text{Cov}_{(A,B)}}{(\sigma_A)(\sigma_B)}$$

- Kovarian

$$\text{Cov}_{(A,B)} = \rho_{(A,B)}(\sigma_A)(\sigma_B)$$

$$= \sum_{I=1}^n (P_i) [R_{Ai} - E(R_A)] [R_{Bi} - E(R_B)]$$

Keterangan :

P_i = Probabilitas diraihnya pengembalian

R_{Ai} = Tingkat pengembalian aktual dari investasi saham A

R_{Bi} = Tingkat pengembalian aktual dari investasi saham B

$E(R_A)$ = ER dari investasi saham A

$E(R_B)$ = ER dari investasi saham B

Contoh

- Data saham A dan saham B

Periode	R _A	R _B
1	20 %	15 %
2	15 %	20 %
3	18 %	17 %
4	21 %	12 %

- Risiko portofolio ?

Penyelesaian

- $E(R_A) = (20\% + 15\% + 18\% + 21\%) / 4 = 18,5 \%$
- $E(R_B) = (15\% + 20\% + 17\% + 15\%) / 4 = 16,75 \%$

Varian dari investasi

- $\sigma_A^2 = [(20\% - 18,5\%)^2 + (15\% - 18,5\%)^2 + (18\% - 18,5\%)^2 + (21\% - 18,5\%)^2] / 4$
 $= (2,25 + 12,25 + 0,25 + 6,25) / 4$
 $= 5,25$
- $\sigma_B^2 = [(15\% - 16,75\%)^2 + (20\% - 16,75\%)^2 + (17\% - 16,75\%)^2 + (15\% - 16,75\%)^2] / 4$
 $= (3,0625 + 120,5625 + 0,0625 + 3,0625) / 4$
 $= 4,187$

Penyelesaian

Standar deviasi (risiko individual)

- $\sigma_A = \sqrt{5,25} = 2,29\%$
- $\sigma_B = \sqrt{4,1875} = 2,05\%$

Covarian

- $\text{Cov}_{(A,B)} = (20\% - 18,5\%)(15\% - 16,75\%) = - 2,625\%$
 $(15\% - 18,5\%)(20\% - 16,75\%) = - 11,375\%$
 $(18\% - 18,5\%)(17\% - 16,75\%) = - 0,125\%$
 $(21\% - 18,5\%)(15\% - 16,75\%) = - 4,375\%$

 $\text{Total} = - 18,500\%$
 $= - 18,5 / 4 = - 4,625\%$
- $r_{(A,B)} = -4,625 / [(2,29)(2,05)] = -0,9852$

Penyelesaian

- Jika dana yang diinvestasikan saham A 65 % dan saham B 35 %, risiko portofolio dapat dihitung :
- $$\begin{aligned}\sigma_p^2 &= (0,65)^2 (0,0229)^2 + (0,35)^2 (0,0205)^2 + \\ &\quad + 2 (0,65)(0,35)(-0,9852)(0,0229)(0,0205) \\ &= 0,00022156 + 0,00005148 - 0,00021044 \\ &= 0,0000625\end{aligned}$$
- $$\sigma_p = \sqrt{0,00000626} = 0,007912 = 0,7912 \%$$
- Risiko individual dapat diperkecil dengan membentuk portofolio dengan koefisien korelasi kedua saham negatif

Diversifikasi

Diversifikasi adalah berinvestasi pada berbagai jenis saham, dengan harapan jika terjadi penurunan pengembalian satu saham akan ditutup oleh kenaikan pengembalian saham yang lain

- Bahwa risiko portofolio dipengaruhi oleh :
 - Risiko masing – masing saham
 - Proporsi dana yang diinvestasikan pada masing – masing saham
 - Kovarians atau koefisien korelasi antar saham dalam portofolio
 - Jumlah saham yang membentuk portofolio

Portofolio

- Protofolio → Sekumpulan atau gabungan dari beberapa investasi
- Tujuan: untuk mengurangi risiko yang ditanggung

Proses Pemilihan Portofolio

Pemilihan portofolio dibagi menjadi dua tingkatan:

1. Dimulai dengan observasi dan pengalaman, diakhiri dengan keyakinan terhadap kinerja masa depan
2. Dimulai dengan keyakinan mengenai kinerja masa depan dan diakhiri dengan pemilihan portofolio

- Suatu model akan membantu memahami suatu konsep yang sulit menjadi hal yang lebih sederhana.
- Model keseimbangan akan membantu pemahaman tentang bagaimana menentukan risiko yang relevan terhadap suatu aset, serta hubungan risiko dan return yang diharapkan untuk suatu aset ketika pasar dalam kondisi seimbang.
- Terdapat 2 model keseimbangan, yaitu CAPM dan APT
- CAPM merupakan model keseimbangan yang menggambarkan hubungan risiko dan return secara lebih sederhana, dan hanya menggunakan satu variabel (yaitu variabel beta)
- APT menggunakan banyak variabel pengukur risiko untuk melihat hubungan risiko dan return.

CAPM

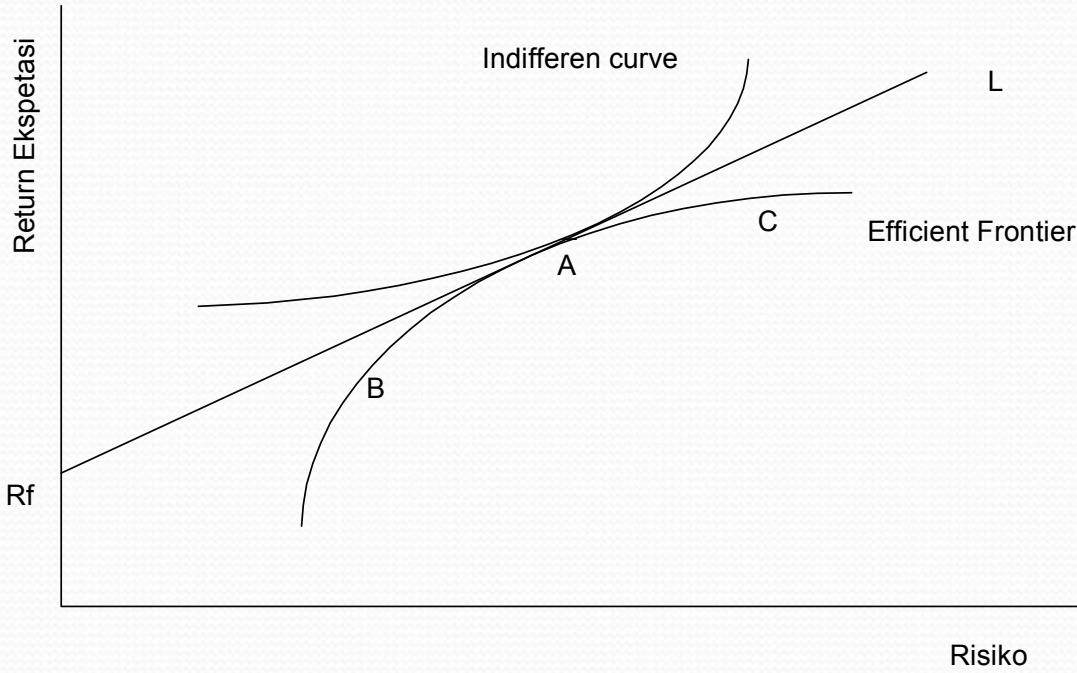
- CAPM adl model yg menghubungkan tingkat return yg diharapkan dr suatu aset berisiko dg risiko dr aset tersebut pd kondisi pasar yg seimbang
- CAPM didasari teori portofolio yg dikemukakan Markowitz, dan dikembangkan oleh Sharpe, Lintner dan Mossin pd th 1960-an
- Menurut Markowitz, masing2 investor diasumsikan akan mendiversifikasi portofolionya dan meilih portofolio yg optimal atas dasar preferensi investor thd return dan risiko, pd ttk2 disepanjang garis portofolio efisien.

Asumsi lain yg ditambahkan:

1. Semua investor mempunyai distribusi probabilitas tingkat return di masa depan yg sama.
2. Periode waktu yg digunakan adl sama.
3. Semua investor dpt meminjam atau meminjamkan uang pd tgkat return bebas risiko.
4. Tdk ada biaya transaksi, pajak, dan inflasi.
5. Investor adl price taker
6. Pasar dlm keadaan seimbang.

- Asumsi- asumsi tersebut tidak akan eksis di dunia nyata.
- Jika semua asumsi tsb dipenuhi maka akan terbentuk pasar yg seimbang.
- Dlm kondisi pasar yg seimbang, investor tdk akan dpt memperoleh return abnormal (return ekstra) dr tingkat harga yg terbentuk.
- Kondisi tersebut akan mendorong semua investor semua investor untuk memilih portofolio pasar, yang terdiri dari semua aset berisiko yang ada.
- Dengan demikian, portofolio tersebut sdh terdiversifikasi dengan baik sehingga risiko prtofolio pasar hanya akan terdiri dari risiko sistematis saja.
- Portofolio pasar tersebut akan berada pada garis efficient frontier dan sekaligus merupakan portofolio yang optimal.

Efficient Frontier Curve



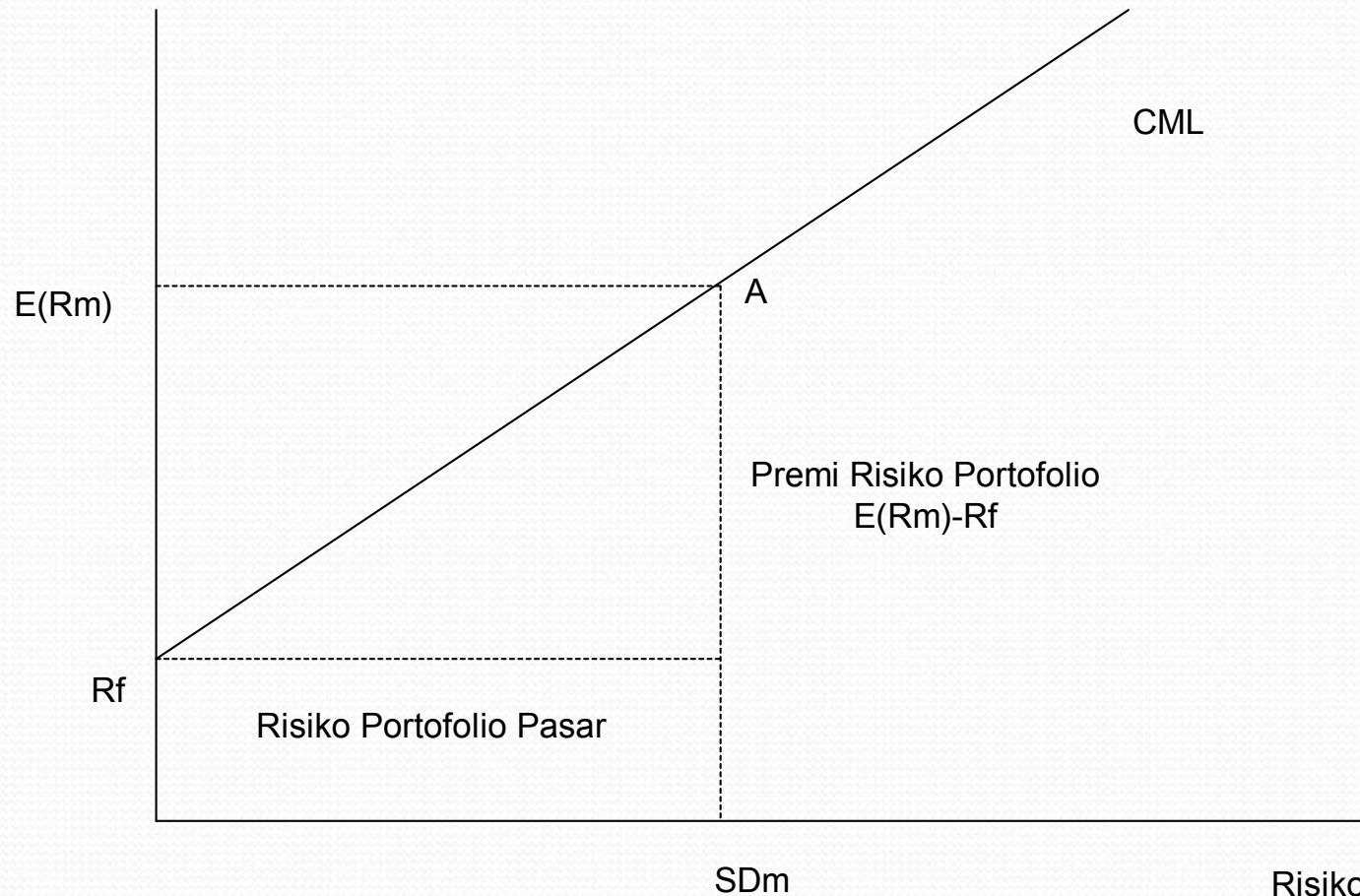
Efficient frontier (garis permukaan efisien) adl garis yg menunjukkan portofolio2 yg efisien.

Portofolio A, B dan C adl Portofolio yg efisien, sdgkan portofolio A adl portofolio yg optimal.

CAPITAL MARKET LINE

- Garis yg menunjukkan semua kemungkinan kombinasi portofolio efisien yg terdiri dr aset berisiko dan aset bebas risiko.
- Menggambarkan hubungan antara return ekspektasi dg risiko total dr portofolio efisien pd pasar yg seimbang.

Garis Pasar Modal (Capital Market Line)



- Kemiringan (Slope) CML =
$$\frac{E(R_M) - R_f}{\sigma_M}$$
- Slope mengindikasikan tambahan return yg disyaratkan untuk setiap kenaikan 1% risiko portofolio
- Persamaan CML :

$$E(R_p) = R_f + \frac{E(R_M) - R_f}{\sigma_M} \sigma_p$$

Diketahui:

Slope dr CML adl 1,6; risiko portofolio adl 5%, maka tambahan return ekspektasi portofolio relatif thd return aktiva bebas risiko adl $(1,6) * 5\% = 8\%$. Jika Rf sebesar 12%, maka return ekspektasi portofolio pasar yg diminta adl sebesar $12\% + 8\% = 20\%$

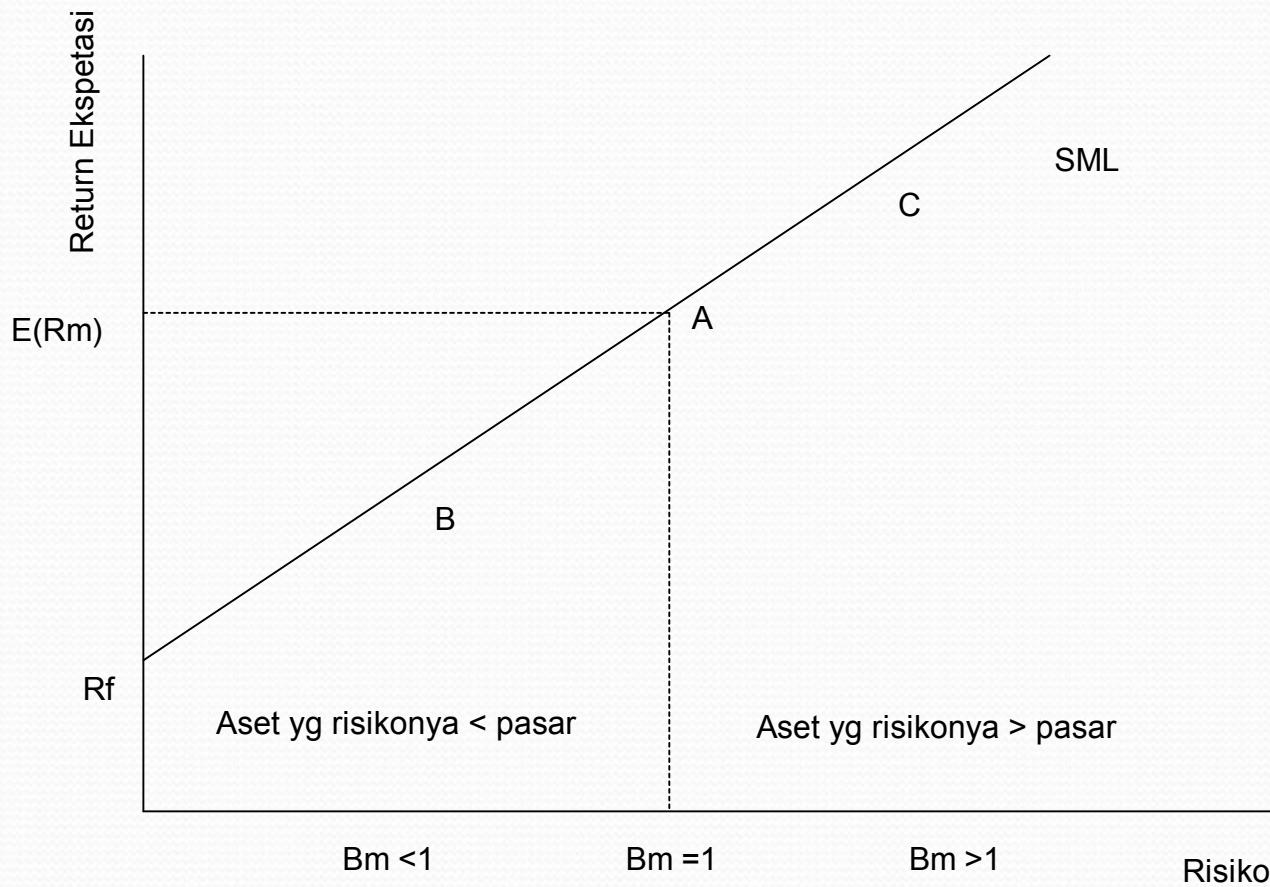
Slope dr CML adl 0,16, Rf = 12%. Portofolio efisien lainnya mempunyai risiko sebesar 10%. Besarnya return ekspektasi utk portofolio ini adl sebesar:

$$E(R_p) = R_f + 0,16 * SD_p = 12\% + 0,16 * 10\% = 13,6\%$$

SECURITY MARKET LINE

- Garis yg menunjukkan tingkat return yg diharapkan dr sebuah sekuritas dg risiko sistematis (beta)
- Bila dlm portofolio, tambahan return ekspetasi terjadi karena tambahan risiko dr portofolio yg bersangkutan, maka utk sekuritas individual , tambahan return ekspetasi terjadi karena tambahan risiko sekuritas individual yg dikur dg beta.
- Beta menentukan besarnya tambahan return ekspetasi dg alasan portofolio yg sdh di-diversifikasi dianggap tdk memiliki risiko tdk sistematis, sehingga yg relevan diperhitungkan adl risiko sistematis yg diukur dg beta tersebut.

Garis Pasar Sekuritas (Security Market Line)



- Beta utk portofolio pasar adalah 1. Beta yg lbh kecil (besar) dr 1 dikatakan berisiko lebih kecil (besar) dr risiko portofolio pasar.
- Kemiringan (slope) GPS = $[E(R_m) - R_f] / B_m$
- Persamaan GPS adalah : $E(R_i) = R_f + [E(R_m) - R_f] B_i$

Diketahui: $R_f = 12\%$, $E(R_m) = 15\%$. Saham A memiliki Beta sebesar 1,8. Return ekspektasi dr saham A dihitung sebesar:

$$E(R_a) = 12\% + (15\% - 12\%) * 1,8 = 17,4\%$$

Mengestimasi Beta Saham

- Beta saham adl ukuran seberapa besar perubahan return saham sebagai akibat perubahan return pasar.
- Untuk mengestimasi beta, bisa digunakan market model, yang pada dasarnya sama dengan single index model.
- Persamaan market model:
$$R_i = \alpha_i + \beta_i * R_m + e_i$$
- Persamaan market model bisa dilakukan dengan meregresi antara return sekuritas yang akan dinilai dengan return indeks pasar.
- Regresi tersebut akan menghasilkan nilai α_i (merupakan ukuran return sekuritas i yg tidak terkait dengan return pasar), dan nilai β_i (menunjukkan slope yang mengindikasikan peningkatan return yang diharapkan pada sekuritas i untuk setiap kenaikan return pasar sebesar 1%).
- Buka file excel...

Saham Overvalued VS Undervalued

- Persamaan CAPM dpt digunakan untuk menentukan apakah suatu sekuritas dinilai terlalu tinggi atau terlalu rendah dr yg seharusnya.
- Contoh:

	Saham A	Saham B	Saham C
Realized Return	21%	17%	28%
Beta	1,2	0,80	1,5
$E(R_m) = 20\%$			
$R_f = 15\%$			

$$E(R_a) = 0,15 + (0,2 - 0,15) 1,2 = 21\%$$

$$E(R_b) = 0,15 + (0,2 - 0,15) 0,8 = 19\%$$

$$E(R_c) = 0,15 + (0,2 - 0,15) 1,5 = 22,5\%$$

Saham C dikatakan **undervalued** krn Return ekspetasi < return realisasi shg Investor akan membeli saham C tsb

Saham B dikatakan **overvalued** krn return ekspetasi > return realisasi shg investor akan menjual saham B tsb.

Saham A berada pd titik keseimbangan.