

Chapter 2

(Brigham & Daves, 2004)

RISK AND RETURN I

PENDAHULUAN

- *Building blocks* keuangan meliputi:
 - time value of money,
 - risk and rate of return
 - model penilaian saham dan obligasi
- Bab ini meliputi:
 - Basic return concepts
 - Basic risk concepts
 - Stand-alone risk
 - Portfolio (market) risk
 - Risk and return: CAPM/SML

DEFINISI

- **return Investasi:** mengukur hasil finansial dari investasi.
- **Returns:**
 - Historical, atau
 - prospective (anticipated).
- **Returns dpt dinyatakan:**
 - Uang (Dollar terms).
 - Persentasi (Percentage terms).
- **Contoh:**

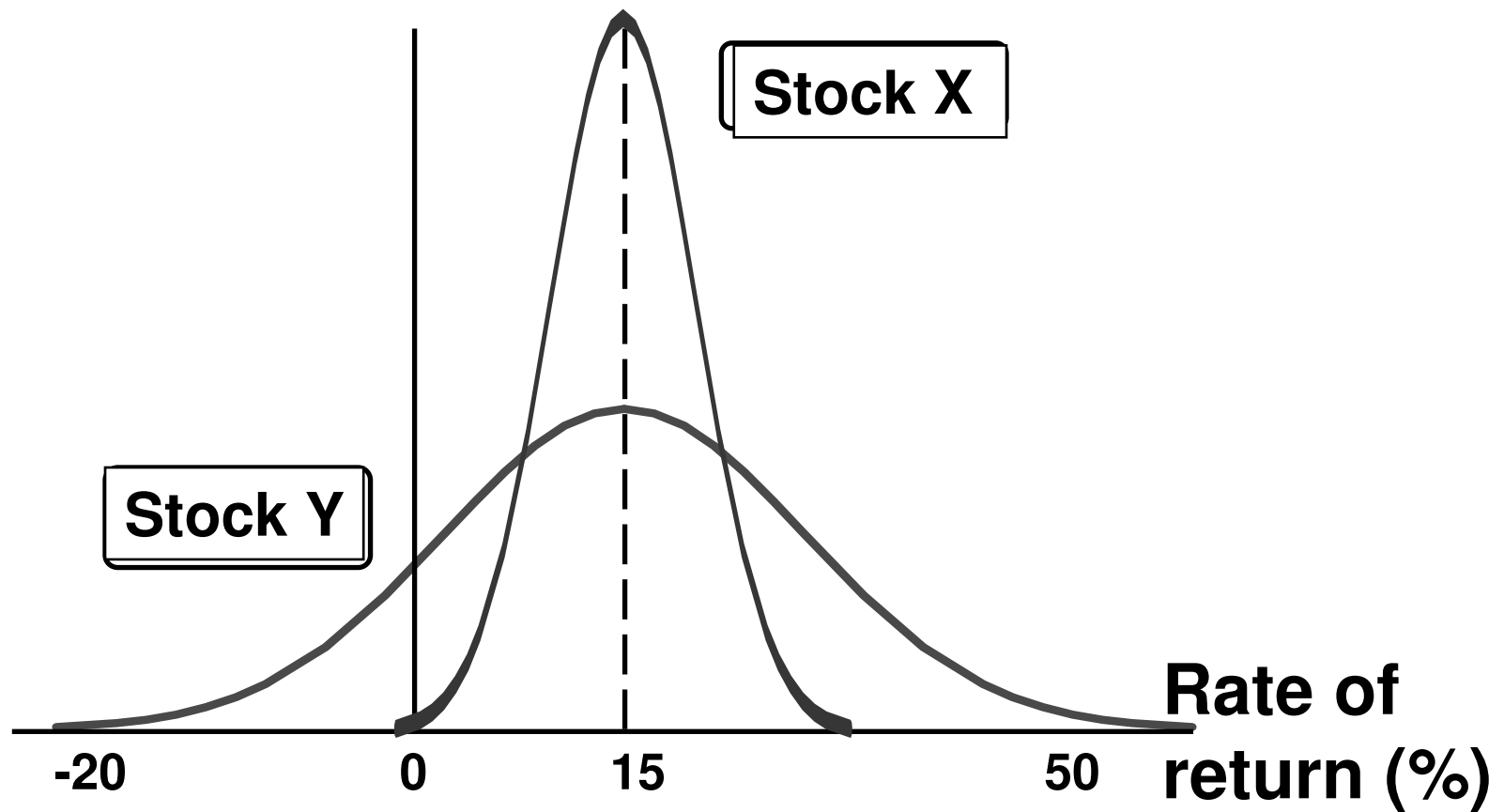
Berapa return atas investasi, dg kos \$1,000 dan setelah 1 th dijual sebesar \$1,100?

 - **Dollar return:**
 - \$ Received - \$ Invested
 - \$1,100 - \$1,000 = \$100.
 - **Percentage return:**
 - \$ Return/\$ Invested
 - \$100/\$1,000 = 0.10 = 10%.
- **Mungkin return investasi tak dapat diketahui secara pasti→RISIKO**

DEFINISI

- Risiko didefinisikan secara harfiah sebagai
 - bahaya (*a hazard*),
 - hambatan (*a peril*),
 - lawan dari aman (*security* atau *safety*),
 - mengarah ke rugi atau molor (*injury*).
- Risiko merujuk pada kemungkinan terjadinya peristiwa yang tidak menguntungkan
- Dalam investasi risiko didefinisikan sebagai kemungkinan bahwa perolehan return lebih kecil daripada return harapan.
 - Semakin besar kemungkinan bahwa return lebih rendah atau negatif, maka investasi lebih berisiko.
- Risiko:
 1. Stand-alone risk (tunggal): risiko yg muncul jika investor hanya dg aset tunggal
 2. Portfolio risk: risiko dr aset pada portofolio investasi.

Probability distribution



■ Saham yg lbh berisiko? Mengapa?

Investment Alternatives

<u>Economy</u>	<u>Prob.</u>	<u>T-Bill</u>	<u>Alta</u>	<u>Repo</u>	<u>Am F.</u>	<u>MP</u>
Recession	0.10	8.0%	-22.0%	28.0%	10.0%	-13.0%
Below avg.	0.20	8.0	-2.0	14.7	-10.0	1.0
Average	0.40	8.0	20.0	0.0	7.0	15.0
Above avg.	0.20	8.0	35.0	-10.0	45.0	29.0
Boom	<u>0.10</u>	8.0	50.0	-20.0	30.0	43.0
	1.00					

Apakah return Alta dan Repo berubah sesuai atau berlawanan dengan kondisi perekonomian?

- Alta berubah sesuai dg perekonomian, sehingga berhubungan scr positif dg kondisi perekonomian. Sesuai dg situasi perekonomian.
- Repo berubah berlawanan dg perekonomian, sehingga berhubungan negatif, dan tidak biasa (*unusual*).

Menghitung return ekspektasian pd tiap alternatif

\hat{r} = expected rate of return.

$$\hat{r} = \sum_{i=1}^n r_i P_i.$$

$$\begin{aligned} \hat{r}_{\text{Alta}} &= 0.10(-22\%) + 0.20(-2\%) \\ &+ 0.40(20\%) + 0.20(35\%) \\ &+ 0.10(50\%) = 17.4\%. \end{aligned}$$

Menghitung return ekspektasian pd tiap alternatif

	\hat{r}
Alta	17.4%
Market	15.0
Am. Foam	13.8
T-bill	8.0
Repo Men	1.7

- Alta memiliki return tertinggi
- Apakah Alta terbaik? → risiko!

RISIKO: Ukuran Statistik

- Risiko → dikuantitatifkan, dg memberi angka pd:
 - peristiwa yg terjadi
 - probabilitas
- Probabilitas: kemungkinan terjadinya (=0 s/d 1)
- Distribusi probabilitas:
 - daftar peristiwa yg mungkin, dan
 - probabilitasnya.

$$E(R) = \sum_{i=1}^n (R_i * \rho_i)$$

→ R = return yg mungkin diterima
p = probabilitas terjadinya.

- Varian → mengukur simpangan return aktual dari return ekspektasi
→ = rata-rata deviasi kuadrat

$$\sigma^2 = \sum_{i=1}^n ((R_i - E(R))^2 \rho_i)$$

R = return

Deviasi standar dari return untuk tiap alternatif?

σ = Standard deviation

$$\begin{aligned}\sigma &= \sqrt{\text{Variance}} = \sqrt{\sigma^2} \\ &= \sqrt{\sum_{i=1}^n \left(r_i - \hat{r} \right)^2 P_i}.\end{aligned}$$

$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n \left(r_i - \hat{r} \right)^2 P_i}$$

Alta Inds:

$$\begin{aligned} \sigma = & ((-22 - 17.4)^2 0.10 + (-2 - 17.4)^2 0.20 \\ & + (20 - 17.4)^2 0.40 + (35 - 17.4)^2 0.20 \\ & + (50 - 17.4)^2 0.10)^{1/2} = 20.0\%. \end{aligned}$$

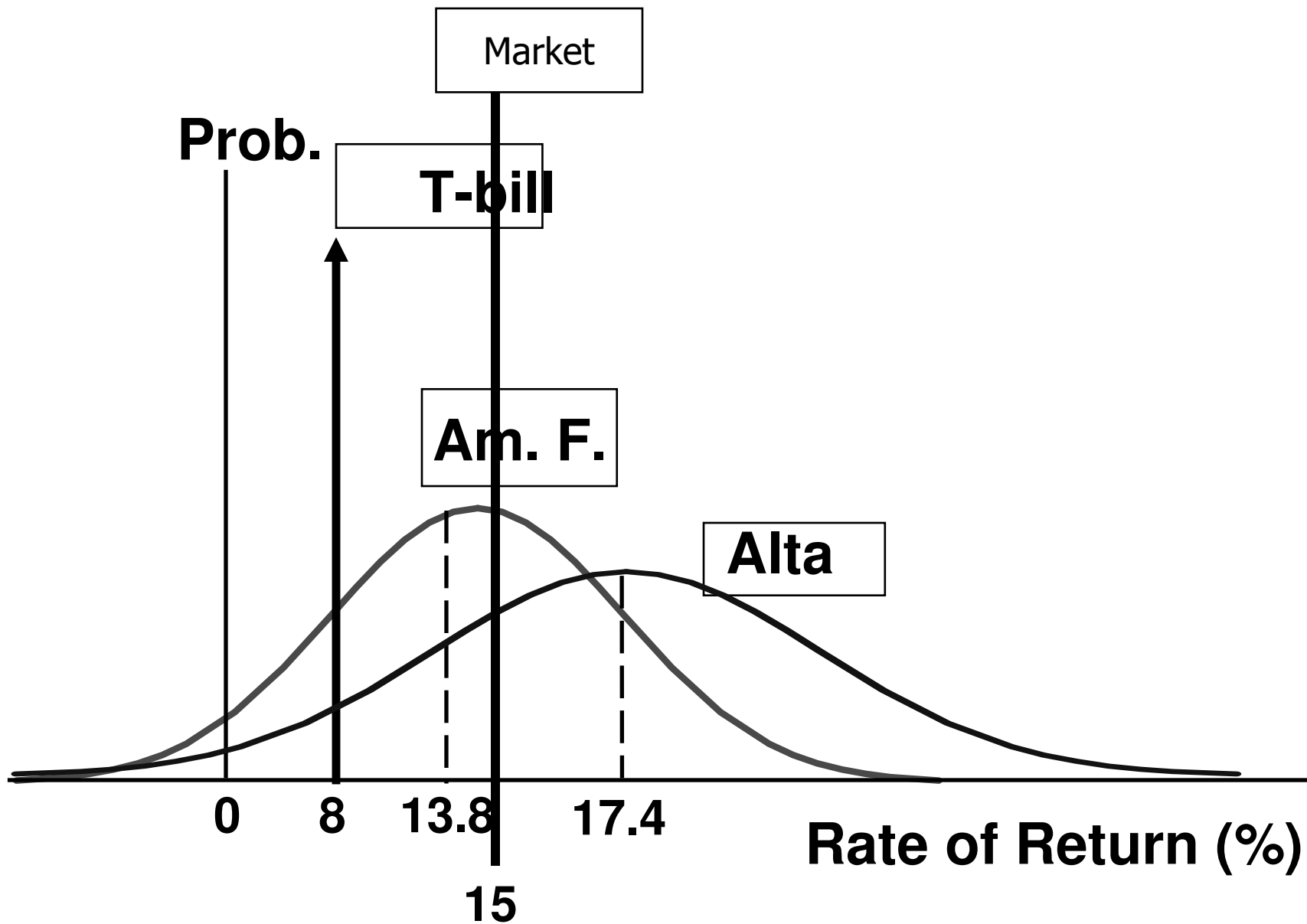
$$\sigma_{\text{T-bills}} = 0.0\%.$$

$$\sigma_{\text{Alta}} = 20.0\%.$$

$$\sigma_{\text{Repo}} = 13.4\%.$$

$$\sigma_{\text{Am Foam}} = 18.8\%.$$

$$\sigma_{\text{Market}} = 15.3\%.$$



Menghitung Risiko

- Deviasi standar (*Standard deviation =SD*) mengukur risiko berdiri sendiri (*stand-alone risk*) dr suatu investasi.
 - Semakin besar SD, semakin tinggi probabilitas bhw return akan jauh di bawah return harapan (*expected return*).
- Koefisien variasi=Kovarian (Coefficient of variation) = ukuran alternatif dari risiko berdiri sendiri.

Expected Return versus Risk

<u>Security</u>	<u>Expected return</u>	<u>Risk, σ</u>
Alta Inds.	17.4%	20.0%
Market	15.0	15.3
Am. Foam	13.8	18.8
T-bills	8.0	0.0
Repo Men	1.7	13.4

KOVARIAN, CV = Expected return/standard deviation.

$$CV_{\text{T-BILLS}} = 0.0\%/8.0\% = 0.0.$$

$$CV_{\text{Alta Inds}} = 20.0\%/17.4\% = 1.1.$$

$$CV_{\text{Repo Men}} = 13.4\%/1.7\% = 7.9.$$

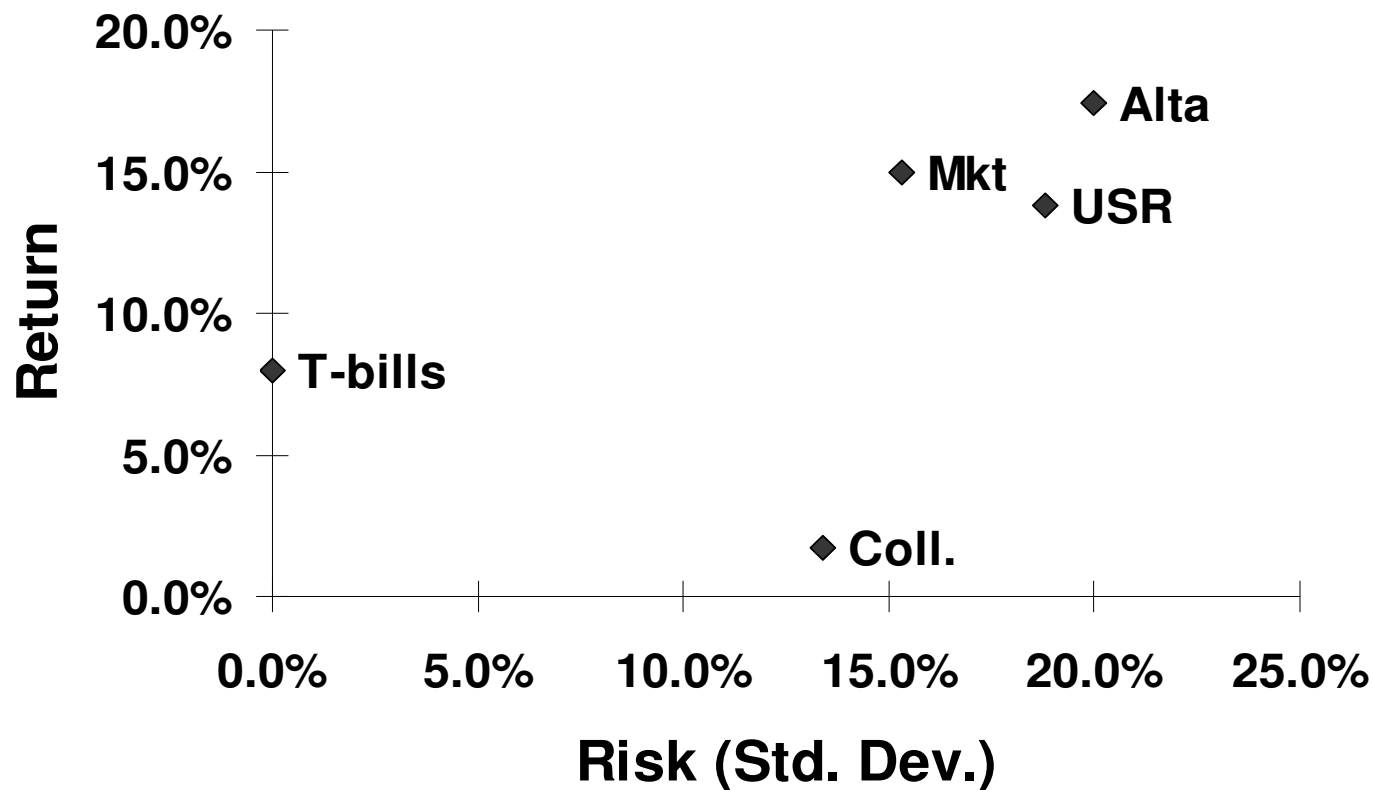
$$CV_{\text{Am. Foam}} = 18.8\%/13.8\% = 1.4.$$

$$CV_{\text{M}} = 15.3\%/15.0\% = 1.0.$$

Expected Return versus Coefficient of Variation

Security	Expected return	Risk: σ	Risk: CV
Alta Inds	17.4%	20.0%	1.1
Market	15.0	15.3	1.0
Am. Foam	13.8	18.8	1.4
T-bills	8.0	0.0	0.0
Repo Men	1.7	13.4	7.9

Return vs. Risk (Std. Dev.): Mana investasi terbaik?



Portfolio Risk and Return

Anggap ada portofolio dua saham dng \$50,000 dlm Alta Inds. dan \$50,000 dlm Repo Men.

- Calculate \hat{r}_p and σ_p .

- \hat{r}_p is a weighted average: $\hat{r}_p = \sum_{i=1}^n w_i \hat{r}_i$.

- $\hat{r}_p = 0.5(17.4\%) + 0.5(1.7\%) = 9.6\%$.

- $\hat{r}_p = \text{antara } \hat{r}_{\text{Alta}} \text{ dan } \hat{r}_{\text{Repo}}$.

Metode Alternatif

Estimated Return

<u>Economy</u>	<u>Prob.</u>	<u>Alta</u>	<u>Repo</u>	<u>Port.</u>
Recession	0.10	-22.0%	28.0%	3.0%
Below avg.	0.20	-2.0	14.7	6.4
Average	0.40	20.0	0.0	10.0
Above avg.	0.20	35.0	-10.0	12.5
Boom	0.10	50.0	-20.0	15.0

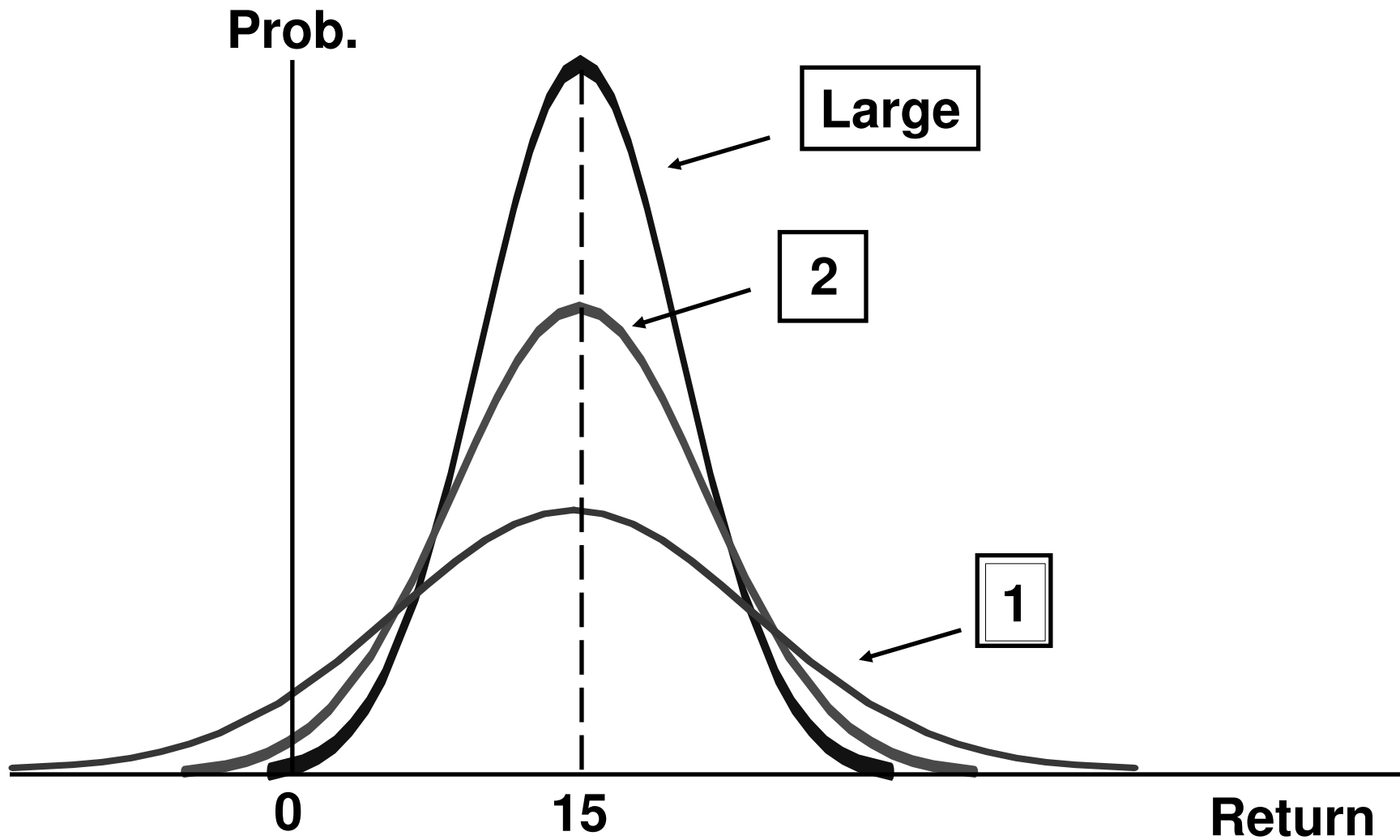
$$\hat{r}_p = (3.0\%)0.10 + (6.4\%)0.20 + (10.0\%)0.40 + (12.5\%)0.20 + (15.0\%)0.10 = 9.6\%.$$

Metode Alternatif

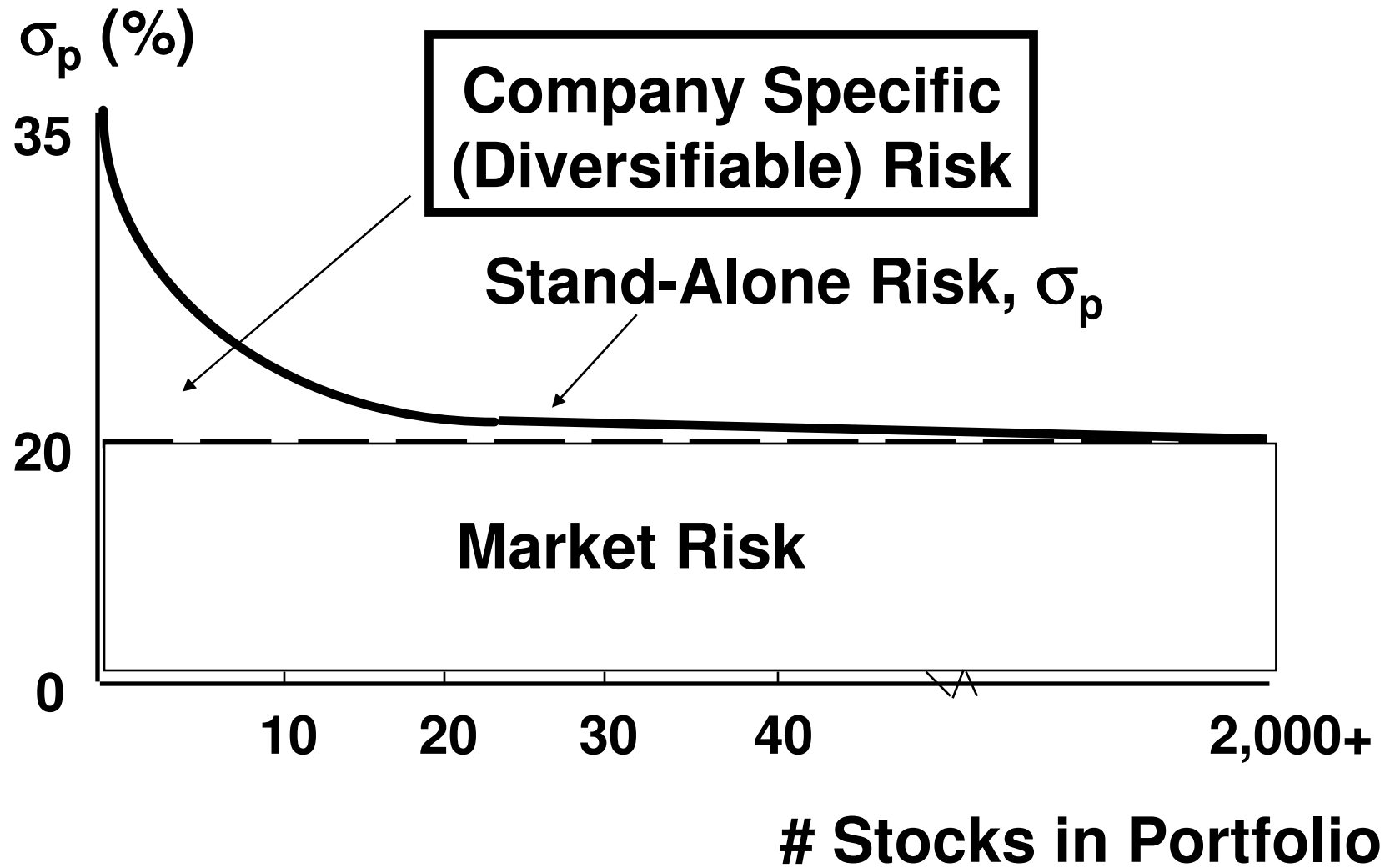
- $\sigma_p = ((3.0 - 9.6)^2 0.10 + (6.4 - 9.6)^2 0.20 + (10.0 - 9.6)^2 0.40 + (12.5 - 9.6)^2 0.20 + (15.0 - 9.6)^2 0.10)^{1/2} = 3.3\%$.
- σ_p jauh lbh rendah daripada:
 - Saham individual (Alta=20% dan Repo=13.4%).
 - Rata-rata Alta dan Repo (16.7%).
- Portofolio memberikan return rata-rata tetapi dg risiko jauh lbh rendah. Kunci pokok adalah hubungan negatif.

Two-Stock Portfolios

- Dua saham dpt dikombinasikan unt membentuk portofolio bebas risiko jika $\rho = -1.0$.
- Risiko tdk dpt dikurangi pd semua shm jika dua saham memiliki $\rho = +1.0$.
- Scr umum, saham memiliki $\rho \approx 0.65$, sehingga risiko dpt diturunkan tetapi tak dpt dieliminasi.
- Investor mungkin memegang banyak saham.



$\sigma_1 \approx 35\% ; \sigma_{\text{Large}} \approx 20\%.$



**Stand-alone = Market Risk +
Diversifiable Risk**

Risiko pasar = Market risk, bagian dari risiko berdiri sendiri (*security's stand-alone risk*) yg tdk dpt dieliminasi dg diversifikasi.

Risiko perusahaan = Firm-specific, diversifiable, risiko bagian dari risiko berdiri sendiri yg dpt dieliminasi dg diversifikasi.

Risiko Pasar untuk Sekuritas individual

- Risiko pasar (*Market risk*), yang relevan dg shm yang dimiliki dalam portofolio diversifikasian (*well-diversified portfolios*), mrp kontribusi sekuritas pada risiko keseluruhan dari portofolio.
- Risiko pasar untuk suatu saham diukur dg koefisien beta saham (*stock's beta coefficient*).
- Beta juga mengukur naik-turunnya return saham pada relatif pada return pasar.
- Untuk saham-i, besarnya beta adalah:

$$b_i = (\rho_{iM} \sigma_i) / \sigma_M$$

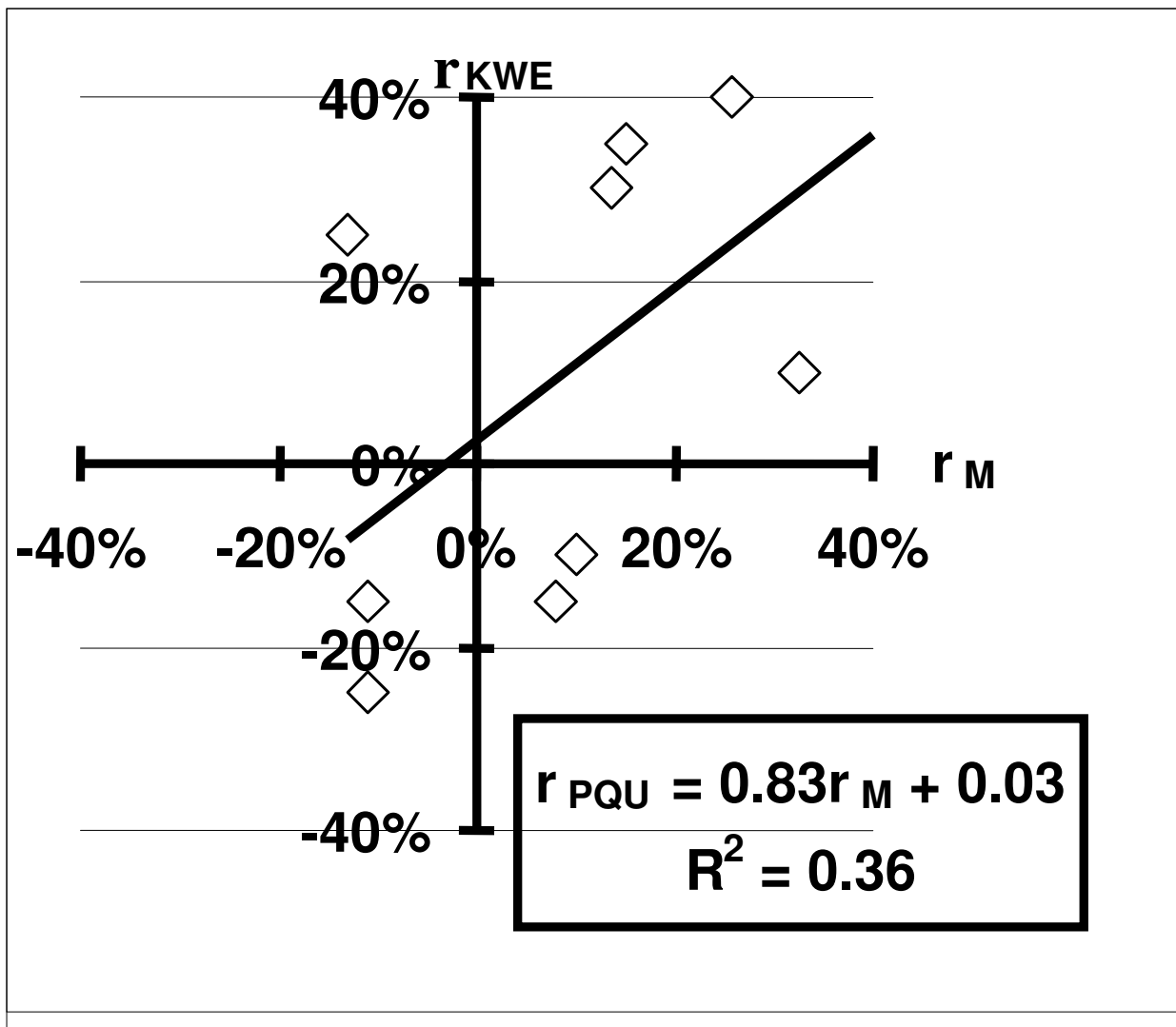
Mengestimasi Beta: dengan Regresi

- Lakukan regresi:
 - Return saham pada sumbu Y (Y axis), dan
 - Return pd portofolio pasar pd sumbu x X axis.
- Slope garis regresi, yg mengukur volatilitas relatif (*relative volatility*), merupakan koefisien beta saham, atau b .

Mengestimasi Beta Dengan Regresi-Contoh

<u>Year</u>	<u>Market</u>	<u>PQU</u>
1	25.7%	40.0%
2	8.0%	-15.0%
3	-11.0%	-15.0%
4	15.0%	35.0%
5	32.5%	10.0%
6	13.7%	30.0%
7	40.0%	42.0%
8	10.0%	-10.0%
9	-10.8%	-25.0%
10	-13.1%	25.0%

Menghitung Beta Untuk PQU



Magsi UNS

Menghitung Beta Untuk PQU

- Garis regresi, dan beta, dpt dihitung dg kalkulator dg fungsi regresi atau program exell.
- Pada contoh ini, untuk PQU-- $b = 0.83$.

Menghitung Beta Dalam Praktik

- Banyak analis menggunakan S&P 500 sbg return pasar.
- Para analis mungkin menggunakan empat atau lima tahun dari return bulanan untuk membuat regresi.
- Ada juga analis yang menggunakan 52 minggu dari return mingguan.

Interpretasi Beta

- Jika $b = 1.0$, saham memiliki risiko rata-rata.
- Jika $b > 1.0$, saham lbh berisiko daripada rata-rata.
- Jika $b < 1.0$, saham kurang berisiko daripada rata-rata.
- Umumnya saham memiliki beta dalam kisaran 0.5 s/d 1.5.

Return Harapan vs Return Pasar

<u>Security</u>	<u>Expected return</u>	<u>Risk, b</u>
HT	17.4%	1.29
Market	15.0	1.00
USR	13.8	0.68
T-bills	8.0	0.00
Collections	1.7	-0.86

■ **Mana yg terbaik?**

SML untuk Menghitung return yg disyaratkan tiap alternatif

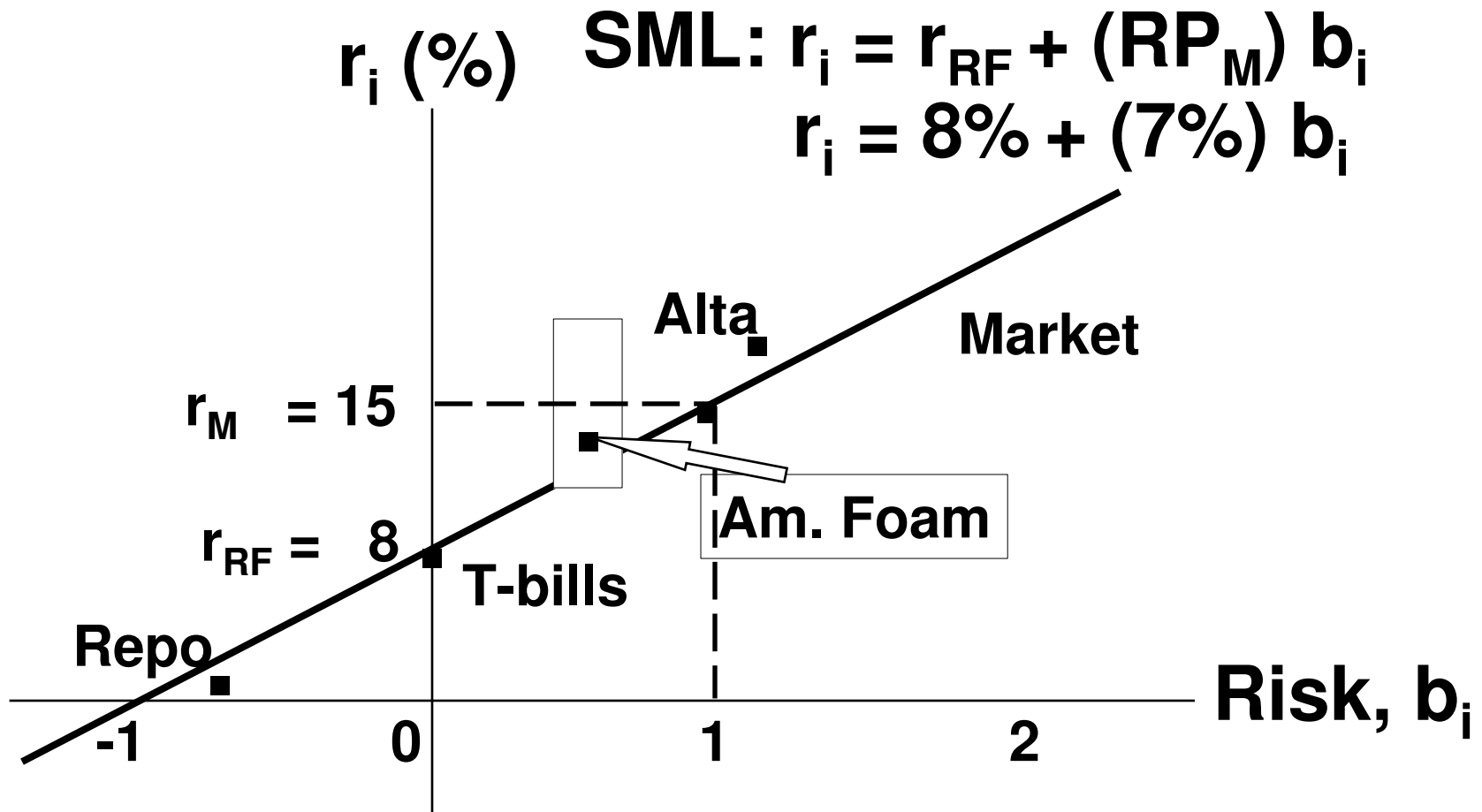
- Garis Pasar Sekuritas (*Security Market Line* =SML) mrp bagian dari model penilaian aset modal (*Capital Asset Pricing Model* =CAPM).
- SML: $r_i = r_{RF} + (RP_M)b_i$.
- Asumsi $r_{RF} = 8\%$; $\hat{r}_M = r_M = 15\%$.
- $RP_M = (r_M - r_{RF}) = 15\% - 8\% = 7\%$.

Return yg Disyaratkan (Required Rates of Return)

$$\begin{aligned} r_{\text{Alta}} &= 8.0\% + (7\%)(1.29) \\ &= 8.0\% + 9.0\% &= 17.0\%. \\ r_{\text{M}} &= 8.0\% + (7\%)(1.00) &= 15.0\%. \\ r_{\text{Am. F.}} &= 8.0\% + (7\%)(0.68) &= 12.8\%. \\ r_{\text{T-bill}} &= 8.0\% + (7\%)(0.00) &= 8.0\%. \\ r_{\text{Repo}} &= 8.0\% + (7\%)(-0.86) &= 2.0\%. \end{aligned}$$

Return Harapan vs Syarat (*Required*)

	\hat{r}	r	
Alta	17.4%	17.0%	Undervalued
Market	15.0	15.0	Fairly valued
Am. F.	13.8	12.8	Undervalued
T-bills	8.0	8.0	Fairly valued
Repo	1.7	2.0	Overvalued



SML dan Alternatif Investasi

Menghitung beta portfolio

- Anggap portofolio dg 50% Alta dan 50% Repo

$$\begin{aligned} b_p &= \text{Weighted average} \\ &= 0.5(b_{\text{Alta}}) + 0.5(b_{\text{Repo}}) \\ &= 0.5(1.29) + 0.5(-0.86) \\ &= 0.22. \end{aligned}$$

Return yg disyaratkan pd portofolio

- portofolio dg 50% Alta dan 50% Repo

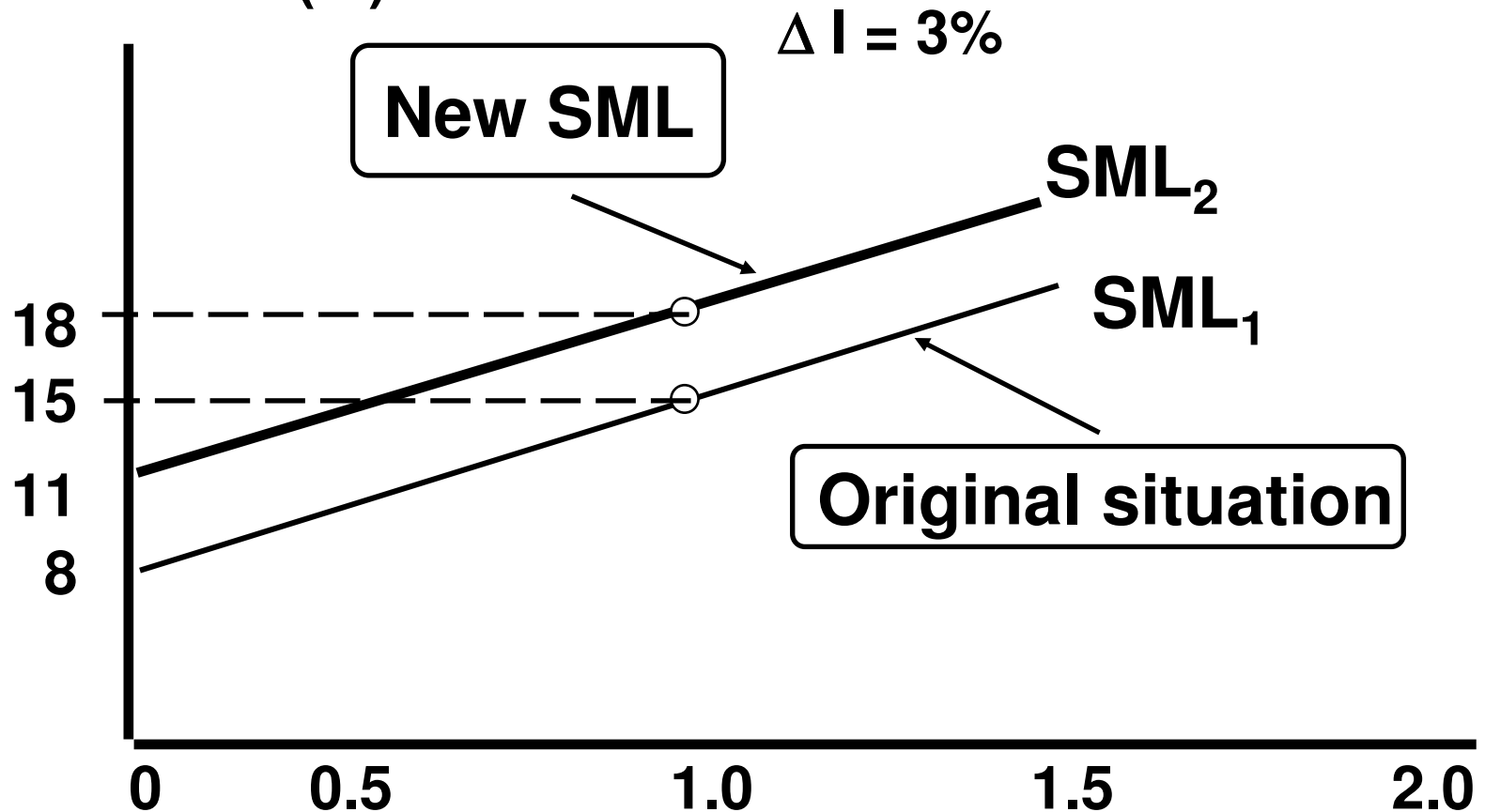
$$\begin{aligned} r_p &= \text{Weighted average } r \\ &= 0.5(17\%) + 0.5(2\%) = 9.5\%. \end{aligned}$$

Atau dg SML:

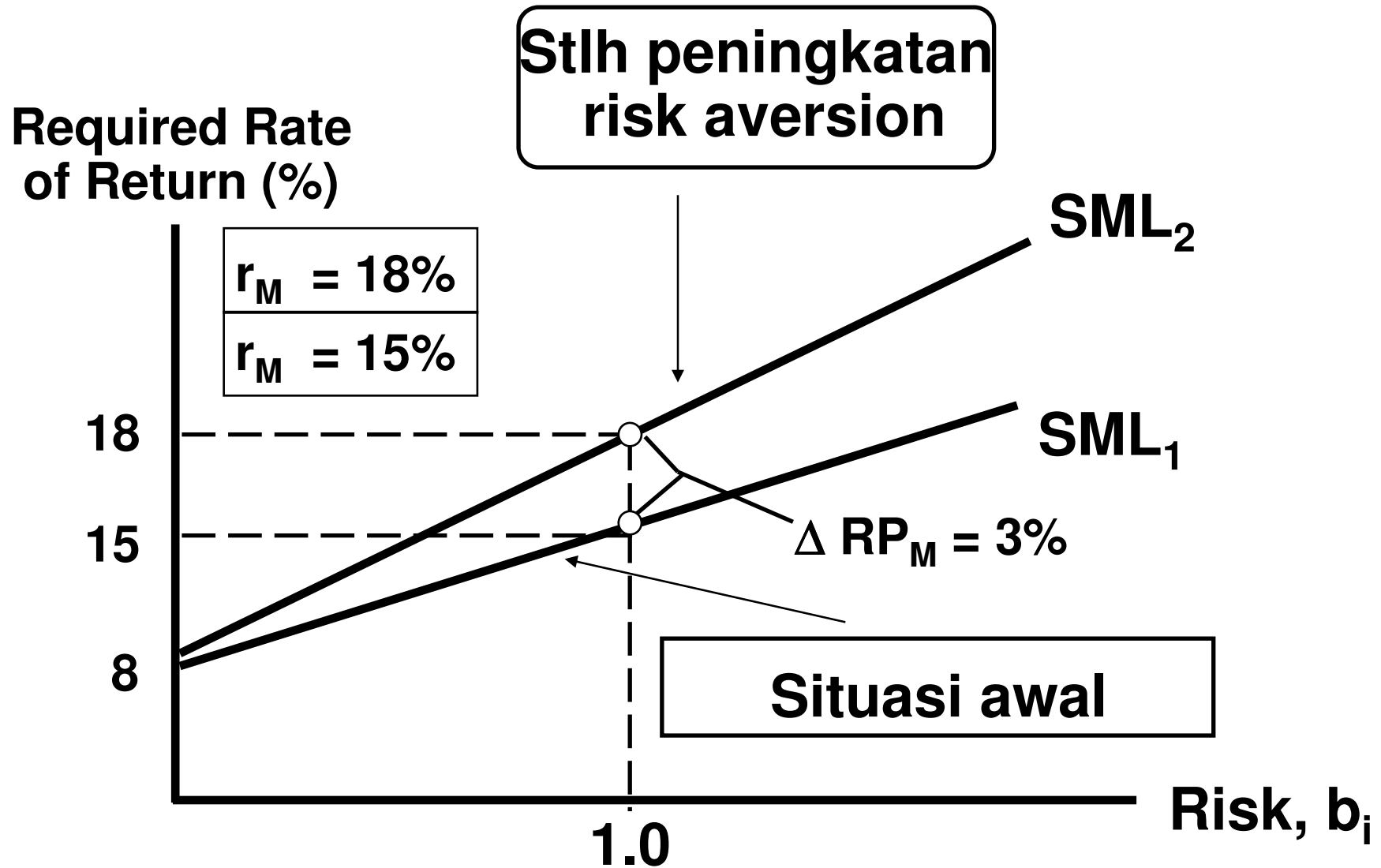
$$\begin{aligned} r_p &= r_{RF} + (RP_M) b_p \\ &= 8.0\% + 7\%(0.22) = 9.5\%. \end{aligned}$$

Dampak perubahan Inflasi pd SML

Required Rate
of Return r (%)



Dampak ketidaksukaan risiko (*Risk Aversion*)



Pengujian Empiris CAPM: Konfirmasi atau Menolak

- Belum ada uji secara sempurna
- Uji statistikal memiliki problema yg menyebabkan verifikasi atau penolakan scr benar tidak mungkin
 - Return yg disyaratkan investor didasarkan pd risiko mendatang (*future risk*), tetapi beta dihitung dg data historis.
 - Investor mungkin berkenaan dengan risiko *stand-alone* maupun *market risk*.

Referensi

- Brigham, Eugene F. dan Louis C. Gapenski. 2004. *Financial Management: Theory and Practice*. Eighth Edition. USA: The Dryden Press

Tambahan:

- Ross, Stephen A.; Randolph W. Westerfield; Jeffrey Jaffe. 2008. *Modern Financial Management*, 8th. edition. Singapore: McGraw-Hill.
- Jones, C. P. 2007. *Investments: Analysis and Management*, 10th. edition. Singapore: John Willey & Sons.