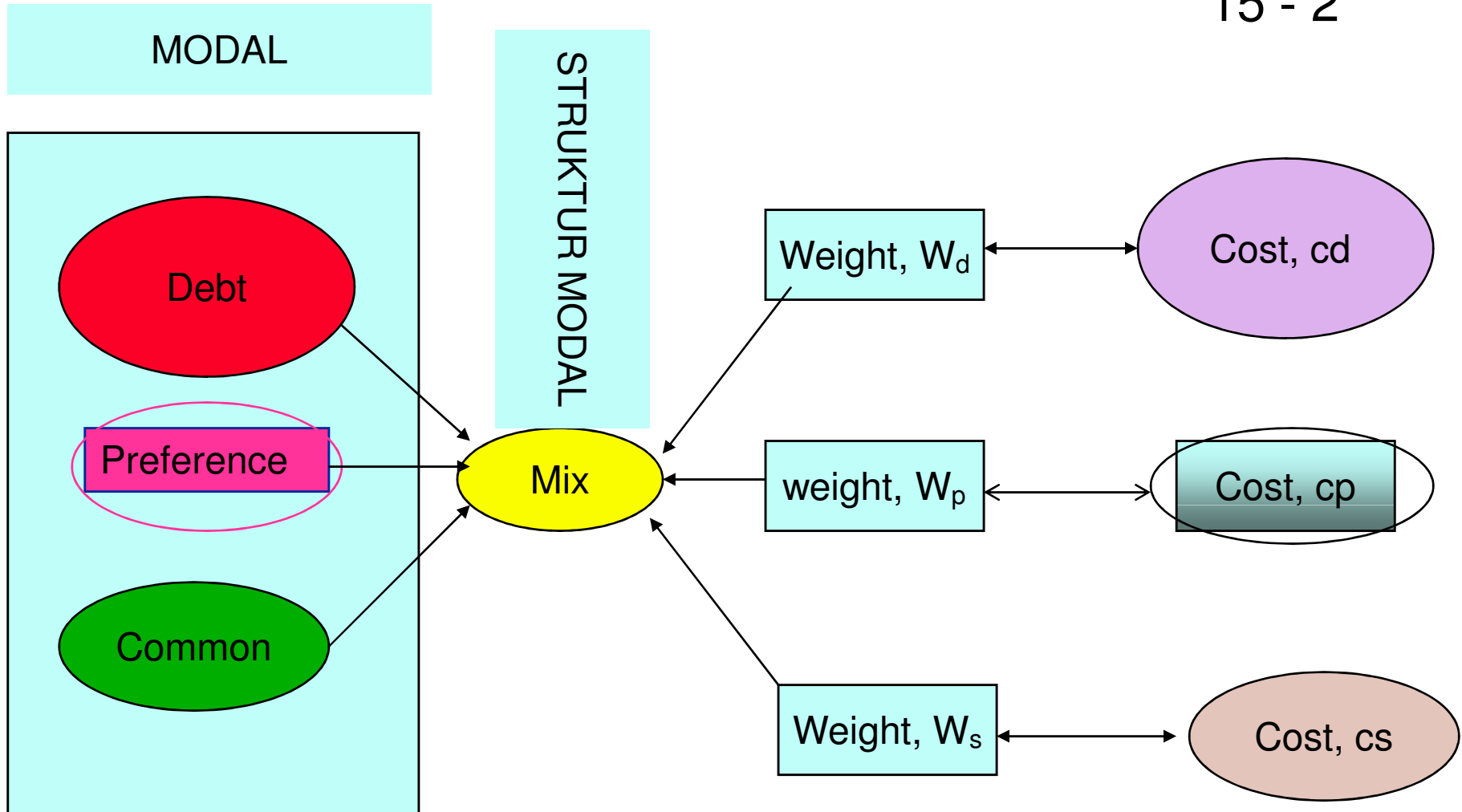


Chapter 15

**CAPITAL STRUCTURE
DECISION 2**



PENDAHULUAN

- **Tujuan manajemen keuangan: Meningkatkan nilai perusahaan, V :**

$$V = \frac{CF}{coc}$$

- **Fungsi keuangan → keputusan keuangan meliputi:**
 - ***Financing* → struktur modal**
 - ***Investing* → penganggaran modal**
 - ***Operating* → peramalan modal kerja**
 - ***Dividend policy* → struktur modal**

PENDAHULUAN

- ***Building blocks* keuangan meliputi:**
 - Nilai waktu uang,
 - risiko dan return, dan
 - model penilaian saham dan obligasi → coc
- **Bab ini meliputi:**
 - Model MM dan Miller
 - Persamaan Hamada
 - Tekanan Finansial dan biaya agensi
 - Model *Trade-off*
 - Teori informasi Asimetri

Modigliani and Miller (MM)

- Keduanya mempublikasikan paper teoretis yang tih mengubah cara orang berfikir tentang *financial leverage*.
- Keduanya memenangi *Nobel prizes in economics* dari teori yang dibangunnya.
- Paper MM dipublikasi pd tahun 1958 dan 1963. Miller memiliki paper lain pd tahun 1977, yang berbeda dlm asumsinya tentang pajak dibanding paper MM.

assumptions underlie the MM and Miller models

- Persh adl homogen berdasarkan risiko bisnis.
- Ekspektasi Investor identik tentang laba mendatang perusahaan.
- Tidak ada biaya transaksi.
- Semua utang bebas risiko (*riskless*), dan individual/perusahaan dpt meminjam jumlah dana tak terbatas pd tingkat bebas risiko.
- Semua arus kas permanen (*perpetuities*). Hal ini mengimplikasikan utang jk panjang (*perpetual debt*) diterbitkan, pertumbuhan perusahaan nol, dan EBIT harapan konstan dalam jk panjang.
- Tak ada pajak (dalam paper pertama MM (1958), tetapi paper berikutnya menambahkan asumsi ada pajak).
- Tidak ada biaya agensi atau biaya tekanan keuangan (*agency or financial distress costs*).

Asumsi ini diperlukan MM untuk membuktikan proposisi mereka atas dasar arbitrase investor .

MM with Zero Taxes (1958)

- MM membuktikan, dg beberapa asumsi, bhw nilai perusahaan adalah tak terpengaruh oleh gabungan pendanaan, maka struktur modal irelevan: nilai dg *leverage*=nilai tanpa *leverage*

Proposisi I: $V_L = V_U$.

- Adanya peningkatan dlm ROE yg diakibatkan oleh *financial leverage* pd akhirnya diimbangi oleh peningkatan risiko (i.e., r_s), maka WACC konstan.

Proposisi II:

$$r_{sL} = r_{sU} + (r_{sU} - r_d)(D/S).$$

VALUE of Firms U and L

Dengan data berikut hitung V , S , r_s , dan WACC unt perusahaan U dan L.

- Tingkat risiko persh U dan L sama.
- $EBIT_{U,L} = \$500,000$.
- Persh U tidak memiliki utang; $r_{sU} = 14\%$.
- Utang Persh L \$1,000,000 dg $r_d = 8\%$.
- Asumsi MM tetap digunakan.
- Tidak ada pajak korporasi atau perseorangan.

VALUE of Firms U and L

$$V_U = \frac{\text{EBIT}}{r_{sU}} = \frac{\$500,000}{0.14} = \$3,571,429.$$

$$V_L = V_U = \$3,571,429.$$

VALUE of Firms U and L

Menghitung nilai pasar utang dan ekuitas persh L.

$$V_L = D + S = \$3,571,429$$

$$\$3,571,429 = \$1,000,000 + S$$

$$S = \$2,571,429.$$

VALUE of Firms U and L

Menghitung r_{sL} .

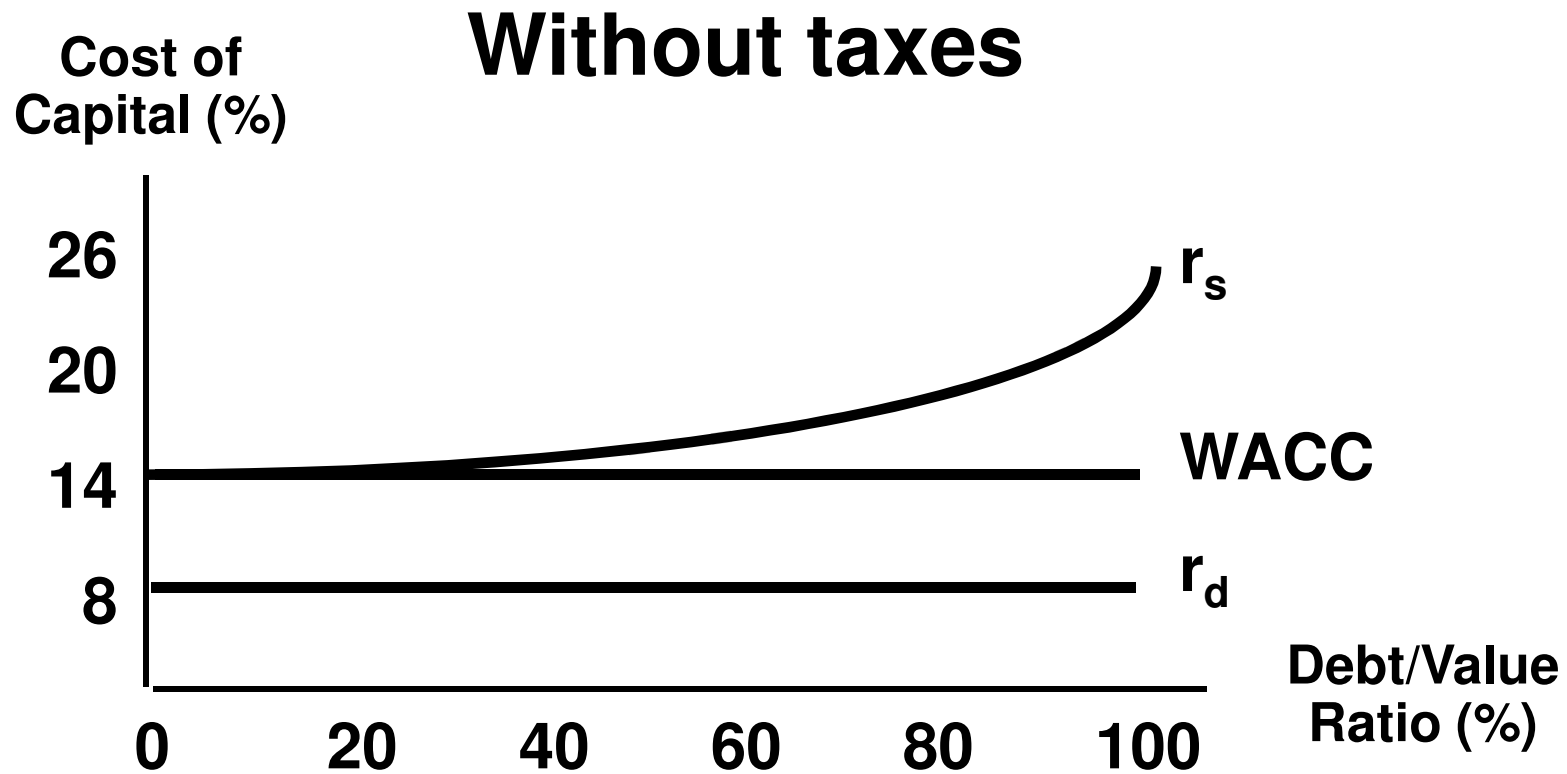
$$\begin{aligned} r_{sL} &= r_{sU} + (r_{sU} - r_d)(D/S) \\ &= 14.0\% + (14.0\% - 8.0\%) \left(\frac{\$1,000,000}{\$2,571,429} \right) \\ &= 14.0\% + 2.33\% = \mathbf{16.33\%}. \end{aligned}$$

VALUE of Firms U and L

4. **Proposisi I mengimplikasikan $WACC = r_{sU}$. Memverifikasi persh L dg menggunakan rumus WACC.**

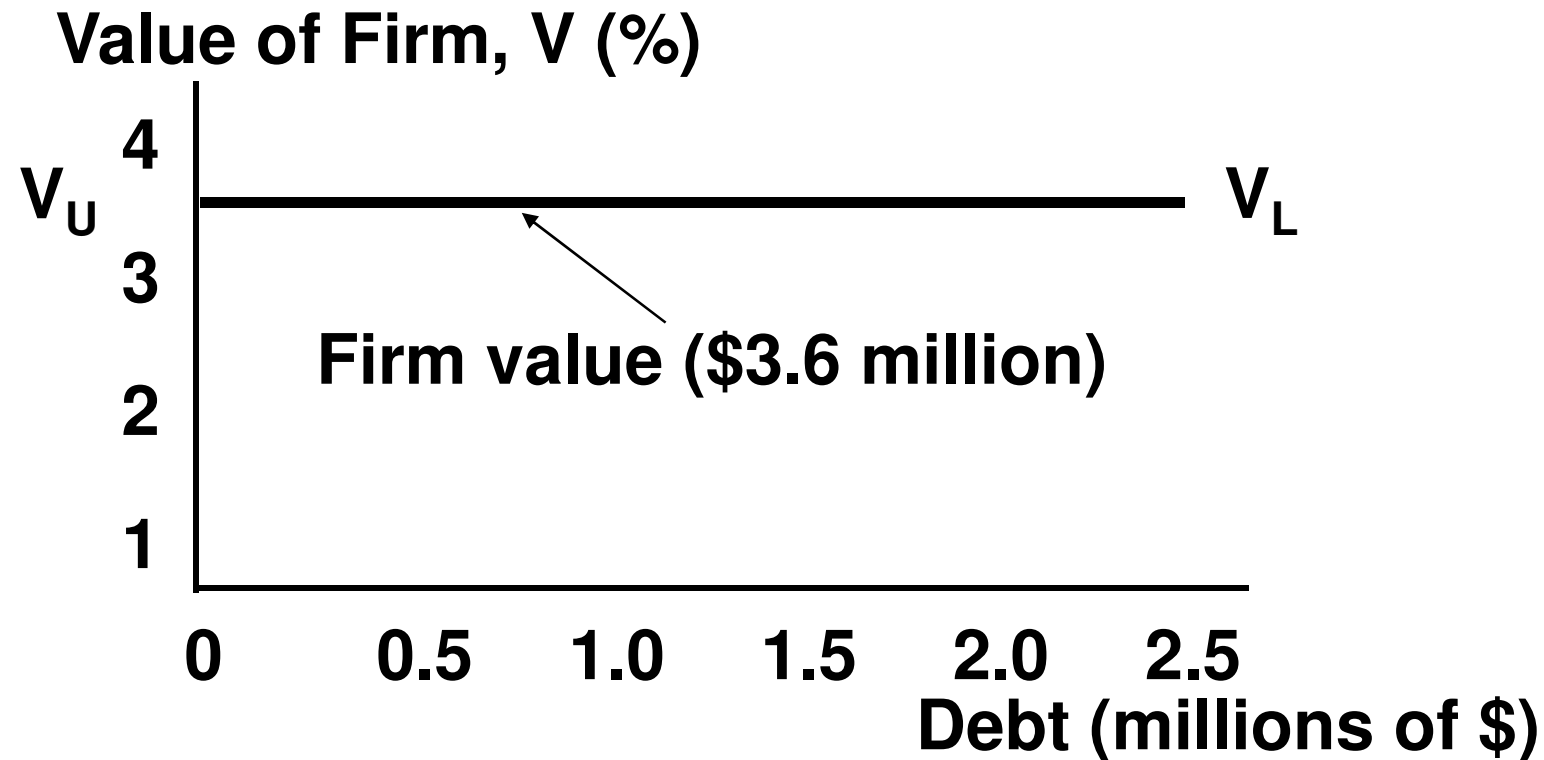
$$\begin{aligned} WACC &= w_d r_d + w_{ce} r_s = (D/V) r_d + (S/V) r_s \\ &= \left(\frac{\$1,000,000}{\$3,571,429} \right) (8.0\%) + \left(\frac{\$2,571,429}{\$3,571,429} \right) (16.33\%) \\ &= 2.24\% + 11.76\% = 14.00\%. \end{aligned}$$

MM relationships between capital costs and leverage as measured by D/V.



- **Semakin banyak utang ditambahkan dlm struktur modal, semakin berisiko ekuitasnya dan semakin tinggi biaya modalnya.**
- **Walaupun r_d tetap konstan, r_s meningkat seiring meningkatnya leverage. Peningkatan r_s dapat mempertahankan konstannya WACC.**

Graph value versus leverage.



Jika pajak nol, MM berargumen bhw **nilai tak terpengaruh oleh leverage.**

Find V , S , r_s , and WACC for Firms U and L assuming a 40% corporate tax rate.

**Dg tambahan pajak korporasi,
proposisi MM menjadi:**

Proposition I:

$$V_L = V_U + TD.$$

Proposition II:

$$r_{sL} = r_{sU} + (r_{sU} - r_d)(1 - T)(D/S).$$

Notes About the New Propositions

1. Ketika pajak korporasi ditambahkan, $V_L \neq V_U$. V_L meningkat seiring utang yg ditambahkan pd struktur modal, dan semakin besar penggunaan utang, maka semakin tinggi nilai perusahaan.
2. r_{sL} meningkat dg meningkatnya *leverage* pd tingkat lbh lambat ketika pajak korporasi digunakan.

1. Find V_U and V_L .

$$V_U = \frac{\text{EBIT}(1 - T)}{r_{sU}} = \frac{\$500,000(0.6)}{0.14} = \$2,142,857.$$

Note: Represents a 40% decline from the no taxes situation.

$$\begin{aligned} V_L &= V_U + TD = \$2,142,857 + 0.4(\$1,000,000) \\ &= \$2,142,857 + \$400,000 \\ &= \$2,542,857. \end{aligned}$$

2. Find market value of Firm L's debt and equity.

$$V_L = D + S = \$2,542,857$$

$$\$2,542,857 = \$1,000,000 + S$$

$$S = \$1,542,857.$$

3. Find r_{sL} .

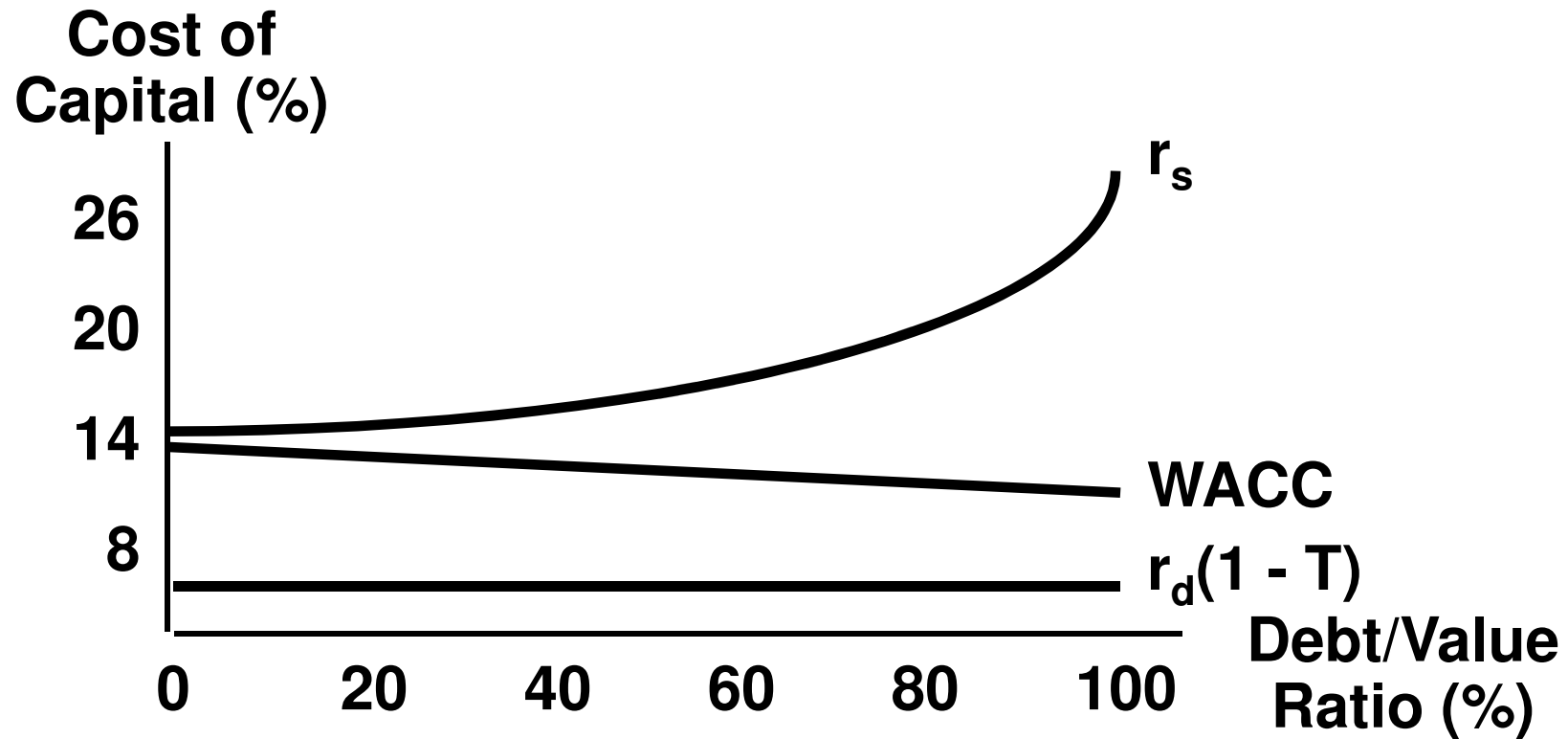
$$\begin{aligned}r_{sL} &= r_{sU} + (r_{sU} - r_d)(1 - T)(D/S) \\ &= 14.0\% + (14.0\% - 8.0\%)(0.6) \left(\frac{\$1,000,000}{\$1,542,857} \right) \\ &= 14.0\% + 2.33\% = \mathbf{16.33\%}.\end{aligned}$$

4. Find Firm L's WACC.

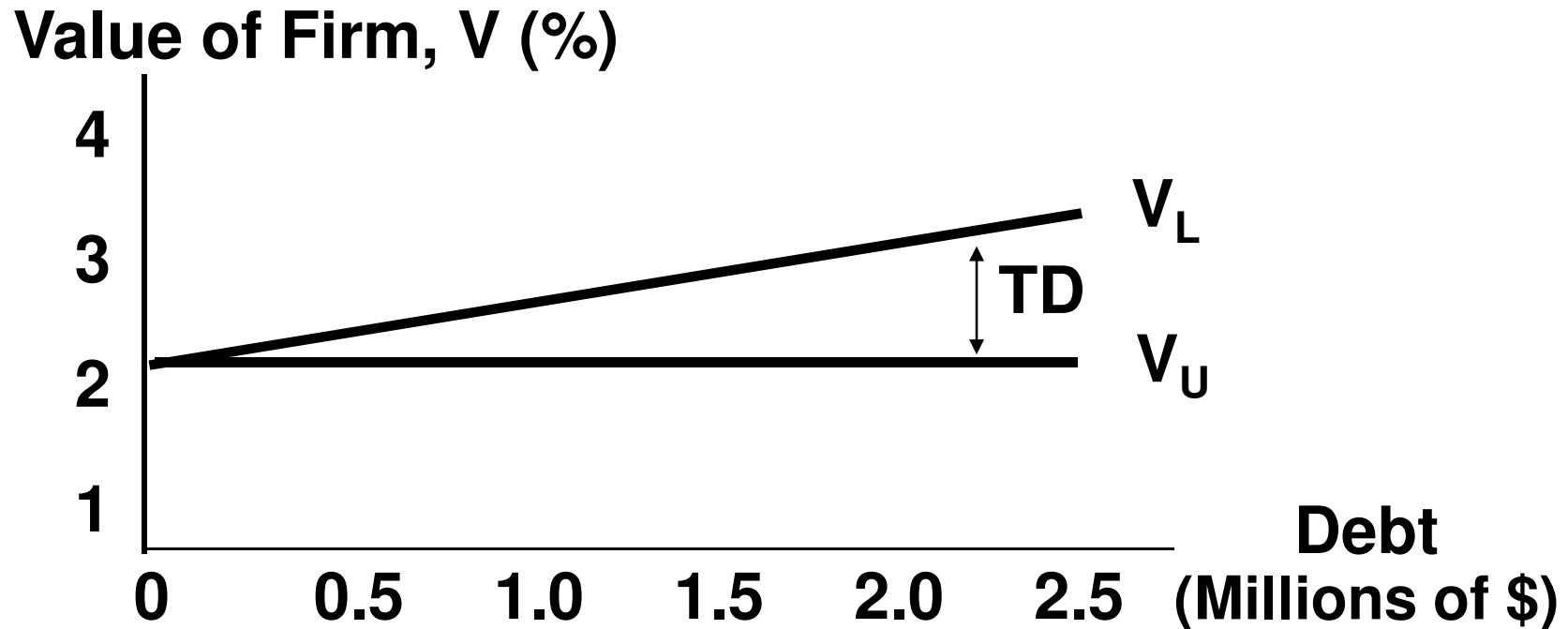
$$\begin{aligned} \text{WACC}_L &= (D/V)r_d(1 - T) + (S/V)r_s \\ &= \left(\frac{\$1,000,000}{\$2,542,857} \right) (8.0\%)(0.6) \\ &\quad + \left(\frac{\$1,542,857}{\$2,542,857} \right) (16.33\%) \\ &= 1.89\% + 9.91\% = \mathbf{11.80\%}. \end{aligned}$$

Ketika pajak korporasi digunakan, WACC lbh rendah untuk L daripada untuk U.

MM relationship between capital costs and leverage when corporate taxes are considered.



MM relationship between value and debt when corporate taxes are considered.



Di bawah MM dg pajak korporasi, semakin besar utang digunakan maka nilai perusahaan **semakin meningkat** scr kontinyu.

Assume investors have the following tax rates: $T_d = 30\%$ and $T_s = 12\%$. What is the gain from leverage according to the Miller model?

Miller's Proposition I:

$$V_L = V_U + \left[1 - \frac{(1 - T_c)(1 - T_s)}{(1 - T_d)} \right] D.$$

T_c = tingkat pajak korporasi (*corporate tax*).

T_d = tingkat pajak personal atas pendapatan utang (*tax rate on debt*).

T_s = tgkt pajak atas pendapatan saham (*tax rate on stock income*).

$$T_c = 40\%, T_d = 30\%, \text{ and } T_s = 12\%.$$

$$\begin{aligned} V_L &= V_U + \left[1 - \frac{(1 - 0.40)(1 - 0.12)}{(1 - 0.30)} \right] D \\ &= V_U + (1 - 0.75)D \\ &= V_U + 0.25D. \end{aligned}$$

Nilai meningkat sesuai peningkatan utang; tiap peningkatan \$100 dlm utang akan meningkatkan nilai L sebesar \$25.

How does this gain compare to the gain in the MM model with corporate taxes?

jika hanya pajak korporasi, maka

$$V_L = V_U + T_c D = V_U + 0.40D.$$

Setiap utang \$100 meningkatkan nilai sebesar \$40. dg demikian, pajak personal menurunkan keuntungan dr *leverage*, tetapi efek netonya tergantung pd tingkat pajak.

(More...)

- Jk T_s menurun, sedangkan T_c dan T_d tetap konstan, koefisien slope (yg menunjukkan manfaat utang) adl menurun.
- Suatu perusahaan dg tgkt pembayaran dividen (*payout ratio*) rendah mendapatkan manfaat lbh rendah di bawah model Miller daripada perusahaan dg rasio pembayaran dividen tinggi, sebab rendahnya tingkat pembayaran dividen menurunkan T_s .

Value of Equity and Debt: personal taxes

Ketika Miller memasukkan pajak personal, maka peningkatan nilai dari utang adalah lebih rendah. Mengapa?

1. Aturan pajak korporasi lebih menguntungkan utang (*corporate tax laws favor debt*) melebihi pendanaan ekuitas sebab biaya bunga bisa dikurangkan pada pajak sedangkan dividen tidak demikian.
2. Namun, aturan pajak personal lebih menguntungkan ekuitas (*personal tax laws favor equity*) melebihi utang sebab saham memberikan pengunduran pajak maupun tingkat pajak keuntungan modal lebih rendah (*tax deferral and a lower capital gains tax rate*).
3. Biaya modal ekuitas yang relatif lebih rendah tersebut (*lowers the relative cost of equity*) pada model MM dengan tidak ada pajak personal, akan menurunkan jarak (*decreases the spread*) antara biaya utang dan ekuitas.
4. Dengan demikian, beberapa keuntungan dari pendanaan utang hilang, sehingga pendanaan utang kurang bernilai bagi perusahaan.

What does capital structure theory prescribe for corporate managers?

1. **MM, No Taxes:** struktur modal adl *irrelevant*—tdk ada dampak pd nilai pershn atau WACC.
2. **MM, Corporate Taxes:** nilai meningkat, sehingga pershn sebaiknya menggunakan (hampir) 100% pendaanya dg utang.
3. **Miller, Personal Taxes:** nilai meningkat, tetapi lbh kecil daripada di bawah MM, sehingga lagi-lagi pershn sebaiknya menggunakan (hampir) 100% pendanaannya dg utang.

Do firms follow the recommendations of capital structure theory?

- 1. Perhn jangan mengikuti MM/ Miller untuk penggunaan 100% utang. Rasio utang rata-rata sekitar 40%.**
- 2. Namun, rasio utang benar-benar meningkat setelah MM. Banyak pihak berfikir rasio utang adl terlalu rendah, dan MM menyebabkan perubahan dlm kebijakan finansial.**

How is all of this analysis different if firms U and L are growing?

- Di bawah MM (dg pajak dan tanpa pertumbuhan)
 - $V_L = V_U + TD$
 - Model ini mengasumsikan *tax shield* didiskonto pd tingkat biaya modal utang (*cost of debt*).
- Asumsikan bhw tingkat pertumbuhan sbesar 7%
- *The debt tax shield* akan lbh besar jika pershn tumbuh:

7% growth, TS discount rate of r_{TS}

Nilai *tax shield* (yg bertumbuh) =

$$V_{TS} = r_d TD / (r_{TS} - g)$$

Maka nilai perhn dg leverage
(*levered firm*)=

$$V_L = V_U + r_d TD / (r_{TS} - g)$$

What should r_{TS} be?

- **Semakin kecil r_{TS} , maka semakin besar nilai *tax shield*. Jk $r_{TS} < r_{sU}$, maka dg pertumbuhan cepat *tax shield* menjadi besar scr tdk realistik— r_{TS} harus sama dengan r_U unt memberikan hasil yg wajar ketika ada pertumbuhan. Sehingga kita berasumsi $r_{TS} = r_{sU}$.**

Levered cost of equity

- Dlm hal ini, biaya modal ekuitas dg leverage adl $r_{sL} = r_{sU} + (r_{sU} - r_d)(D/S)$
- Hasil ini tampak seperti model MM tanpa pajak, walaupun kita memasukkan pajak dan memasukkan pertumbuhan dlm model. Alasannya adl jika $r_{TS} = r_{sU}$, maka nilai yg lebih besar dari *tax shield* tdk mengubah risiko ekuitas.

Levered beta

Jk ada pertumbuhan dan $r_{TS} = r_{sU}$ maka persamaanya adlh ekuivalen dg persamaan Hamada

$$\beta_L = \beta_U + (\beta_U - \beta_D)(D/S)$$

Catatan: rumus ini tampak seperti rumus Hamada *tanpa pajak*. Hal ini disebabkan bhw dlm kasus ini, *tax shield* tdk mengubah risiko ekuitas.

Relevant information for valuation

- **EBIT = \$500,000**
- **T = 40%**
- **$r_U = 14\% = r_{TS}$**
- **$r_d = 8\%$**
- **Reinvestasi yg disyaratkan dlm aset operasi neto = 10% dr EBIT = \$50,000.**
- **Debt = \$1,000,000**

Calculating V_U

$$\text{NOPAT} = \text{EBIT}(1-T)$$

$$= \$500,000 (.60) = \$300,000$$

Investasi dlm aset operasi neto

$$= \text{EBIT} (0.10) = \$50,000$$

$$\text{FCF} = \text{NOPAT} - \text{Inv. in net op. assets}$$

$$= \$300,000 - \$50,000$$

$$= \$250,000 \text{ (mrp FCF ekspektasian tahun depan)}$$

Value of unlevered firm, V_U

Nilai persh tanpa leverage (*unlevered firm*) =

$$\begin{aligned} V_U &= \text{FCF}/(r_{sU} - g) \\ &= \$250,000/(0.14 - 0.07) \\ &= \$3,571,429 \end{aligned}$$

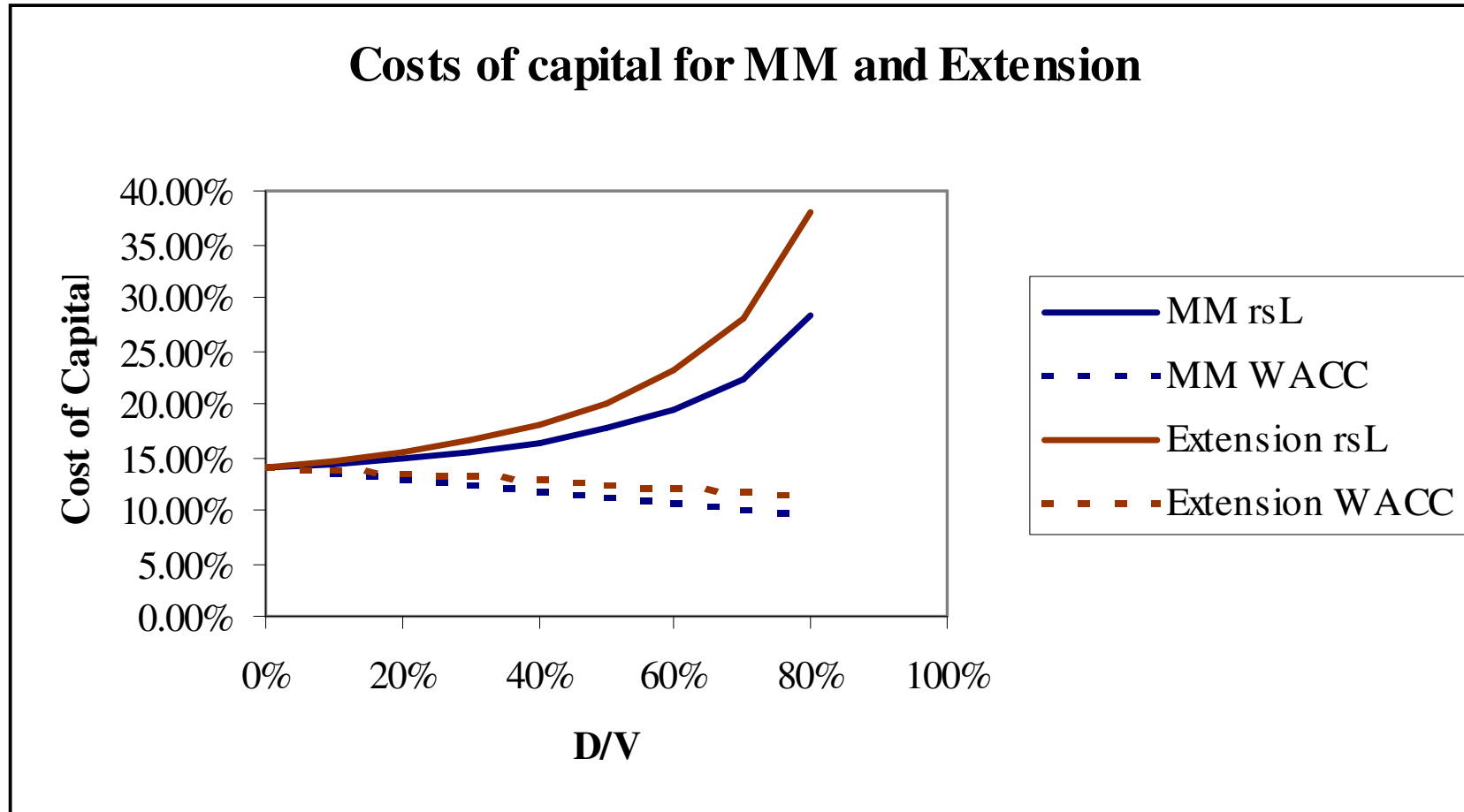
Value of tax shield, V_{TS} and V_L

$$\begin{aligned} V_{TS} &= r_d TD / (r_{sU} - g) \\ &= 0.08(0.40)\$1,000,000 / (0.14 - 0.07) \\ &= \$457,143 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_L &= V_U + V_{TS} \\ &= \$3,571,429 + \$457,143 \\ &= \$4,028,571 \end{aligned}$$

Cost of equity and WACC

- Tampak seperti MM dg pajak, biaya modal ekuitas (*cost of equity*) meningkat sebesar D/V , dan WACC menurun.
- Akan tetapi selama r_{sL} tdk memiliki faktor $(1-T)$ di dalamnya, untuk D/V tertentu, r_{sL} adl *lebih besar* daripada yang diprediksi MM, dan WACC adl *lebih besar* dp yang diprediksi MM.



What if L's debt is risky?

Jk utang L adl berisiko maka, per definisi, manajemen akan mengalami kesulitan (*default on it*).

Keputusan unt membuat pembayaran pd utang atau mengalami kegagalan (*to default*) tampak jauh lbih mirip keputusan apakah menunaikan (*exercise*) opsi membeli. Sehingga ekuitas tampak seperti suatu opsi.

Equity as an option

Anggap pershn memiliki utang dg nilai pari \$2 million, *1-year zero coupon*, dan nilai sekarang perusahaan (utang ditambah ekuitas) sebesar \$4 million.

Jk pershn membayar utang ketika jatuh tempo, pemegang ekuitas mempertahankan kepemilikannya. Jk tidak, mereka tak dapat apapun sebab pemegang utang mendepaknya (*foreclose*).

Equity as an option

Posisi pemegang ekuitas tampak seperti suatu *call option* dg

$P = \text{underlying value of firm} = \4 million

$X = \text{exercise price} = \2 million

$t = \text{time to maturity} = 1 \text{ year}$

Anggap $r_{RF} = 6\%$

$\sigma = \text{volatility of debt + equity} = 0.60$

Use Black-Scholes to price this option

$$V = P[N(d_1)] - Xe^{-r_{RF}t}[N(d_2)].$$

$$d_1 = \frac{\ln(P/X) + [r_{RF} + (\sigma^2/2)]t}{\sigma\sqrt{t}}.$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{t}.$$

Black-Scholes Solution

$$V = \$4[N(d_1)] - \$2e^{-(0.06)(1.0)}[N(d_2)].$$

$$d_1 = \frac{\ln(\$4/\$2) + [(0.06 + 0.36/2)](1.0)}{(0.60)(1.0)}$$

$$= 1.5552.$$

$$d_2 = d_1 - (0.60)(1.0) = d_1 - 0.60$$

$$= 1.5552 - 0.6000 = 0.9552.$$

$$N(d_1) = N(1.5552) = 0.9401$$

$$N(d_2) = N(0.9552) = 0.8383$$

Catatan: Nilai diperoleh dari Excel dg menggunakan fungsi NORMSDIST .

$$\begin{aligned} V &= \$4(0.9401) - \$2e^{-0.06}(0.8303) \\ &= \$3.7604 - \$2(0.9418)(0.8303) \\ &= \mathbf{\$2.196 \text{ Million} = \text{Value of Equity}} \end{aligned}$$

Value of Debt

Nilai utang hrs sama dg sisi kiri (*must be what is left over*):

$$\begin{aligned}\text{Value of debt} &= \text{Total Value} - \text{Equity} \\ &= \$4 \text{ million} - 2.196 \text{ million} \\ &= \$1.804 \text{ million}\end{aligned}$$

This value of debt gives us a yield

Debt yield for 1-year zero coupon debt

$$= (\text{face value} / \text{price}) - 1$$

$$= (\$2 \text{ million} / 1.804 \text{ million}) - 1$$

$$= \mathbf{10.9\%}$$

How does σ affect an option's value?

Semakin tinggi *volatility* σ berarti semakin tinggi nilai opsi.

Managerial Incentives

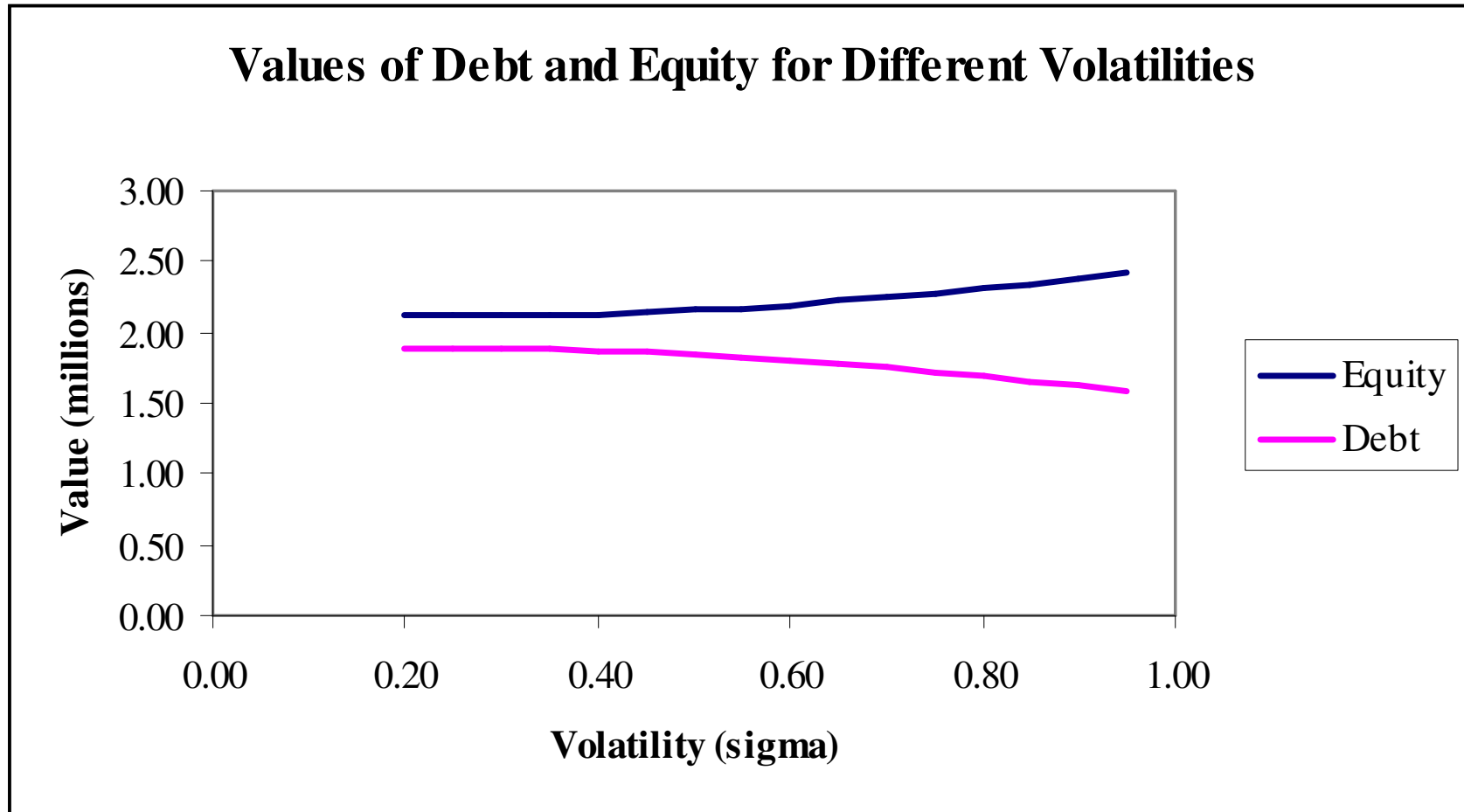
Ketika seorang investor membeli opsi saham, tgkt risiko saham (σ) tlg ditentukan.

Tetapi seorang manajer dpt mengubah risiko pershn (*firm's* σ) dg mengubah aset yg diinvestasikan dlm pershn.

Hal ini berarti bhw mengubah σ dpt mengubah nilai ekuitas, bahkan jika risiko (*if it*) tdk mengubah arus kas ekspektasian:

Managerial Incentives

Mengubah σ dpt mentransfer kemakmuran dari pemegang utang ke pemegang saham dg membuat nilai opsi dr nilai saham lbh besar, yg membuat apa yg tercantum di sisi kiri (*what is left*), nilai utang, nilai semakin kecil (*worth less*).



Bait and Switch

Manajer yg tahu hal tsb mgkin akan mengatakan kpd pemegang utang bhw mereka pasti akan menginvestasikan dlm satu jenis aset, dan, dlm hal ini inves dlam aset yg lbh berisiko.

Hal ini disebut *bait and switch* dan pemegang obligasi akan mensyaratkan tgkt bunga lbh tinggi pd pershn yg melakukan hal tsb, atau menolak berbisnis dg mereka.

If the debt is risky coupon debt

Jk utang berisiko memiliki kupon, maka dg tiap pembayaran kupon manajemen memiliki suatu opsi—jk manajemen membuat pembayaran bunga kemudian ia membeli hak untuk membuat pengunduran (*to later make*) pembayaran pokok dan mempertahankan pershn Hal ini disebut *a compound option*.