

## Harga Aset (Asset Pricing)

Oleh: Adler Haymans Manurung<sup>1</sup>

### Pendahuluan

Harga aset menjadi sebuah penelitian bagi beberapa pihak karena tidak ada habisnya membahas teori tersebut. Bahkan banyak pihak bingung mengenai pendekatan bagaimana menghitung harga sebuah aset. Aset tersebut bisa saja dalam bentuk instrument yang jangka panjang dan juga yang mempunyai waktu tempo serta ada pendapatan yang reguler selama periode aset tersebut.

Berbagai teori harga aset selalu berkaitan dengan kata investasi dimana investasi tersebut juga berkaitan dengan konsumsi. Bahkan investasi tersebut merupakan sisa dari konsumsi yang dilakukan investor atau pemilik dana. Semakin besar konsumsi yang dilakukan maka semakin kecil investasi yang dilakukannya. Akibatnya, permintaan atas aset investasi tidak akan mengalami kenaikan sehingga harga aset tidak juga mengalami kenaikan. Oleh karenanya, semakin kecilnya konsumsi akan membuat dana investasi semakin besar dan berujung pada harga aset yang mengalami kenaikan karena permintaan atas aset tersebut meningkat. Uraian harga aset tersebut dilakukan dengan pendekatan penawaran dan permintaan atas instrument investasi tersebut.

William (1938) yang memperkenalkan pertama sekali mengenai harga saham yang dinyatakan merupakan nilai sekarang dari arus kas dividen yang diterima investor di masa mendatang. Harga saham dapat juga dinilai dengan dividen yang diperoleh para investor di masa mendatang. Model harga saham yang menggunakan dividen sebagai variabel diperkenalkan Walter (1956 dan 1963).

Sharpe (1964), Mossin (1965) dan Lintner (1966) memperkenalkan sebuah model untuk penilaian aset yang dikenal dengan sebutan Capital Asset Pricing Model (CAPM). Model ini menyatakan bahwa harga saham dipengaruhi oleh risiko saham tersebut yang telah dikaitkan dengan pasar.

Kemudian Ross (1976) mengkritik model yang diperkenalkan Sharpe, Mossin dan Lintner tersebut dimana model tersebut hanya menyatakan harga saham dipengaruhi risiko. Banyak factor yang mempengaruhi harga saham bila hanya satu faktor dapat dikatakan seperti CAPM.

Ohlson (1995) memperkenalkan valuasi dari harga saham dengan menggunakan persamaan akuntansi dan kemudian bekerjasama dengan Feltman dan menghasilkan sebuah model valuasi harga saham yang dikenal dengan Feltman Ohlson Model.

Banyak pihak lagi yang memperkenalkan valuasi harga saham tersebut seperti pendekatan struktur mikro pasar dan pendekatan perilaku manusia. Berbagai pendekatan valuasi harga saham tersebut akan diuraikan pada bab berikutnya.

---

<sup>1</sup> Guru Besar Pasar Modal dan Perbankan, Bina Nusantara University

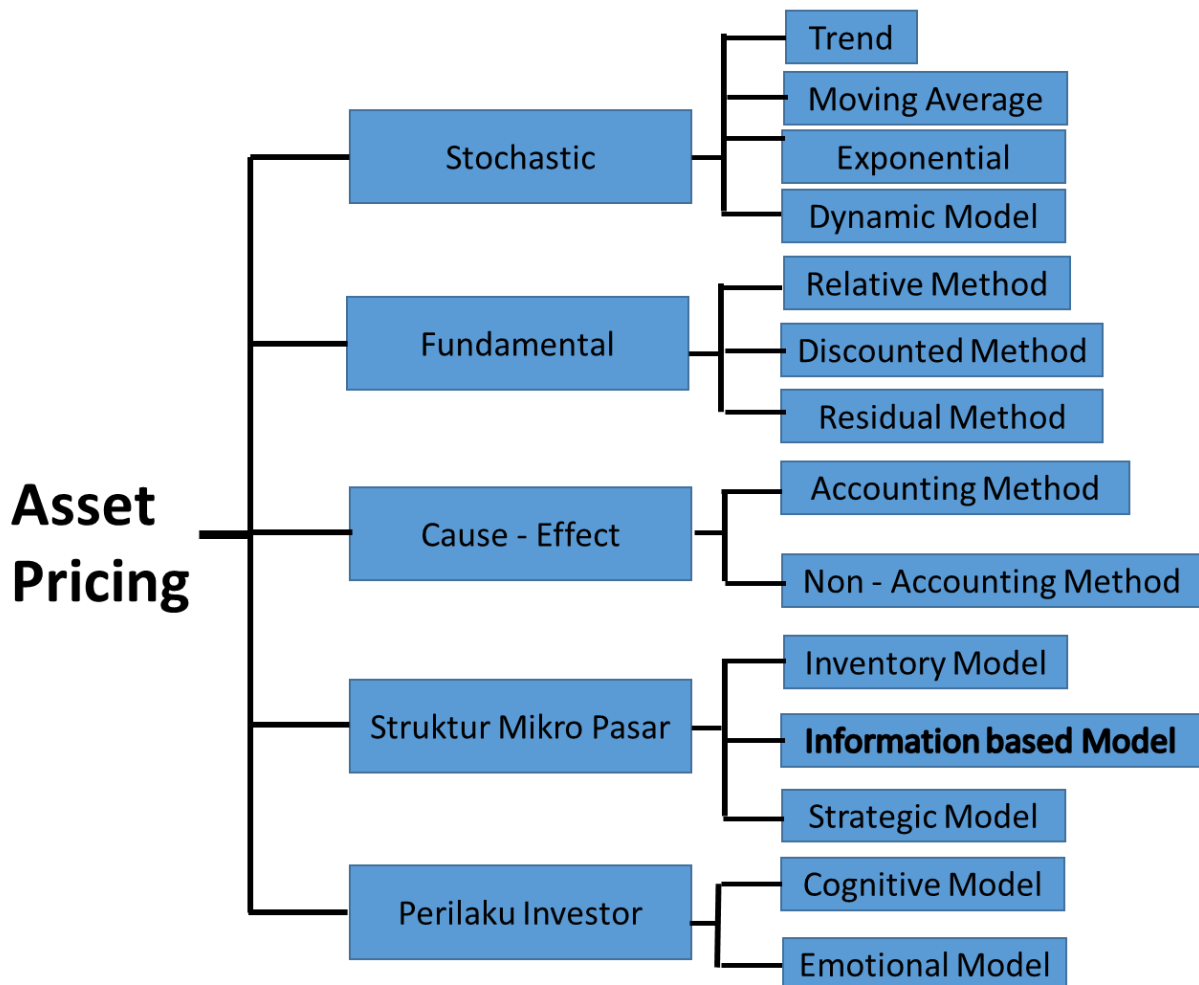
## Teori harga Aset

Teori harga aset bisa dikelompokkan menjadi lima kategori pendekatan besar seperti diuraikan dalam Gambar 1 dibawah ini. Pendekatan pertama dikenal dengan pendekatan **Stochastics**. Pendekatan **Stochastics** yaitu pendekatan bahwa harga saham tersebut dipengaruhi oleh harga saham itu tersendiri yang umumnya ada kandungan waktu. Adapun model stochasticsnya sebagai berikut:

$$S_t = f ( S , \varepsilon ) \quad (1)$$

Umumnya pendekatan *stochastics* ini sering dikemukakan oleh peminat atau ahli statistic dan sangat jarang dibahas bagi mereka yang tidak memiliki latar belakang yang sangat bagus pada statistika.

Gambar 1: Teori Harga Aset



Pendekatan Fundamental dinyatakan pendekatan yang membuat harga aset mengalami peningkatan. Pendekatan fundamental ini selalu dikaitkan dengan fundamental dari penerbit aset tersebut. Ada tiga metode yang digunakan pada pendekatan fundamental ini yaitu: pendekatan relatif, pendekatan diskonto dan pendekatan pendapatan residual.

Adapun model penilaian harga saham dengan pendekatan nilai relatif ini sebagai berikut:

$$P_0 = \alpha * E(\text{eps}) \quad (1)$$

$$P_0 = \beta * E(\text{Sales}) \quad (2)$$

$$P_0 = \pi * E(\text{EBITDA}) \quad (3)$$

$$P_0 = \delta * E(\text{NTA}) \quad (4)$$

Pada persamaan (1), (2), (3) dan (4) merupakan konstanta yang dapat ditentukan dengan sebuah nilai arbitrary atau juga merupakan nilai masa lalu bila diasumsikan nilai tersebut tidak mengalami perubahan. Tetapi, persamaan (3) harga yang dimaksud merupakan harga perusahaan secara keseluruhan yang lebih dikenal dengan Enterprise Value.

Pendekatan diskonto menyatakan bahwa harga saham sekarang ini merupakan hasil yang diperoleh oleh investor dari perusahaan pada masa mendatang didiskontokan terhadap biaya modal perusahaan. Biaya modal ini lebih dikenal dengan weighted Average cost of capital (WACC). Adapun persamaan yang menyatakan tersebut yaitu:

$$P_0 = \delta * E(\text{earnings}) \quad (5)$$

dimana

$$\delta = 1 / (1 + \text{wacc})$$

Pada persamaan (5) diasumsikan semua pendapatan (laba bersih) tidak diberikan kepada investor sehingga nilai perusahaan merupakan apa yang dihasilkan perusahaan yaitu pendapatan perusahaan. Tetapi, ada juga perusahaan yang tidak membagikan seluruh laba bersih kepada investor melainkan menjadi pegangan perusahaan dalam rangka investasi. Adapun dana yang dibagikan kepada investor dikenal sebagai dividen, sehingga harga saham perusahaan dihitung sebagai berikut:

$$P_0 = \delta * E(\text{Dividend}) \quad (6)$$

Biasanya perusahaan telah membuat kebijakan dividen dan diinformasikan perusahaan pada saat penawaran saham ke publik. Dividen tersebut diberikan secara pertumbuhan,

g, setiap tahunnya (Gordon, 1962). Oleh karenanya, adapun persamaan harga<sup>2</sup> sahamnya menjadi sebagai berikut:

$$P_0 = \delta * E(D_1) \quad (7)$$

dimana

$$\delta = 1 / (wacc - g)$$

Selanjutnya, hasil yang diperoleh dimasa mendatang merupakan arus kas. Adapun arus kas bebas (Free Cash-Flow, FCF) yang bisa dipergunakan menjadi dua yaitu arus kas bebas kepada ekuitas (Free Cash-Flow to Equity) dan arus kas bebas ke perusahaan (free cash-flow to the firm). Harga saham yang menggunakan arus kas sebagai berikut:

$$P_0 = \delta * E(FCF) \quad (8)$$

dimana

$$\delta = 1 / (1 + wacc)$$

Free Cash Flow to Equity maksudnya semua arus kas yang siap untuk diberikan dan dimiliki oleh ekuitas. Rumusan arus kas ke ekuitas sebagai berikut:

- + Net Income**
- Investasi Modal**
- + Penyusutan**
- Perubahan pada modal kerja non-tunai**
- + (Hutang baru – pembayaran hutang)**

Free Cash Flow to the Firm memberikan arti semua arus kas yang siap diberikan kepada kepada semua penuntut klaim perusahaan yaitu ekuitas dan hutang. Adapun perhitungan Free Cash Flow to the Firm sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{FCFF} &= \text{FCFE} + \text{Biaya Bunga} (1 - \text{Rasio Pajak}) \\ &+ \text{pembayaran hutang} - \text{Hutang baru} \\ &+ \text{dividen preferen} \end{aligned}$$

---

<sup>2</sup>  $P_0 = \frac{D_1}{(1+wacc)} + \frac{D_2}{(1+wacc)^2} + \dots$  , Pertumbuhan dividend konstan g maka persamaan harga

$P_0 = \frac{D_1}{(1+wacc)} + \frac{D_1 * (1+g)}{(1+wacc)^2} + \dots$  dengan penyederhanaan maka hasilnya persamaan (7).

Pendekatan kedua untuk menghitung Free Cash Flow to the Firm sebagai berikut:

$$\text{FCF} = \text{EBIT} * (1 - \text{tax rate}) - (\text{Capital Expenditure} - \text{Depreciation})$$

#### - Changes in Noncash Working Capital.

Pendekatan yang terakhir ini paling banyak dipergunakan para praktisi dalam rangka membeli sebuah perusahaan.

Pendekatan Cause-effect merupakan pendekatan yang menyatakan harga saham dipengaruhi oleh variabel lain. Pendekatan ini dikenal dengan dua pendekatan yaitu pendekatan akuntansi dan pendekatan Non akuntansi diluar variabel akuntansi (variabel dalam neraca). Pendekatan akuntansi dimulai oleh Ohlson (1995) yang menyatakan harga merupakan nilai sekarang dari divide. Sehingga Ohlson (1995) menyatakan bahwa harga pasar dari perusahaan dinyatakan dalam tiga variabel akuntansi yaitu pendapatan di masa mendatang (*future earnings*), nilai buku, dividen. Ada tiga asumsi yang dipakai dalam model Ohlson ini yaitu: pertama, penilaian selalu menggunakan model baku dari model neoklasik yang menyatakan nilai pasar ditentukan nilai sekarang dari dividen yang diharapkan. Kedua, pemilik saham perusahaan mengaplikasikan data akuntansi dan dividen yang memenuhi hubungan surplus bersih (*the clean surplus relation*), dan dividen mengurangi nilai buku tanpa mempengaruhi pendapatan sekarang ini. Ketiga, ada sebuah model linier memerangkai tingkah laku deret waktu stokastik dari pendapatan yang tidak normal. Adapun modelnya yaitu:

$$y_t = y_{t-1} + x_t - d_t \quad (11)$$

dimana

$y_t$  = nilai buku pada periode t

$x_t$  = pendapatan pada periode t

$d_t$  = dividen pada periode t

Kemudian model Ohlson ini berkembang menjadi sebuah model yang dikemukakan oleh Feltham dan Ohlson (1995) dan sangat terkenal dalam bidang akuntansi yang disebut dengan Model Feltham dan Ohlson<sup>3</sup> sebagai berikut:

Model informasi linier dinamis (4 asumsi) yaitu

---

<sup>3</sup> Model ini mempunyai empat asumsi yaitu pertama, tidak ada arbitrase diasumsikan sehingga nilai pasar perusahaan merupakan nilai sekarang dari dividen yang diharapkan. Kedua, surplus bersih diasumsikan. Ketiga, net finansial aset diasumsikan menjadi nol sehingga tingkat bunga merupakan perkalian tingkat bunga bebas risiko dengan nilai awal finansial aset. Keempat, adanya pendapatan abnormal dan net operasi aset yang mengikuti informasi yang dinamis.

$$ox_{t+1}^a = \omega_{11}ox_t^a + \omega_{12}oa_t + v_{1,t} + \varepsilon_{1,t+1}$$

$$oa_{t+1} = \omega_{22}oa_t + v_{2,t} + \varepsilon_{2,t+1}$$

$$v_{1,t+1} = \gamma_1 v_{1,t} + \varepsilon_{3,t+1}$$

$$v_{2,t+1} = \gamma_2 v_{2,t} + \varepsilon_{4,t+1}$$

dimana  $ox_t^a$  = pendapatan operasi tidak normal;  $oa_t$  = aset operasi neto (hutang operasi neto);  $v_{it}$  = informasi lain variabel ( $i = 1,2$ ),  $\varepsilon_{i,t+1}$  = suku kesalahan rata-rata nol;  $\omega_{11}$ ,  $\omega_{12}$ ,  $\omega_{22}$ ,  $\gamma_1$ ,  $\gamma_2$  = parameter.

Adapun nilai pasar perusahaan sebagai berikut:

$$P_t = bv_t + \alpha_1 ox_t^a + \alpha_2 oa_t + \beta_1 v_{1,t} + \beta_2 v_{2,t}$$

dimana  $P$  = nilai pasar perusahaan;  $bv_t$  = nilai buku perusahaan;  $R = 1 +$  biaya modal perusahaan;  $\alpha_1 = \omega_{11}/R - \omega_{11} \geq 0$ ;  $\alpha_2 = \omega_{12}R / (R - \omega_{11})(R - \omega_{22}) \geq 0$ ,  $\beta_1 = R / (R - \omega_{11})(R - \gamma_1) > 0$ .  $\beta_2 = \alpha_2 / (R - \gamma_2) \geq 0$ .

Selanjutnya, pendekatan cause-effect yang kedua yaitu pendekatan yang menggunakan variabel lain atau variabel diluar variabel akuntansi. Pendekatan ini dimulai diperkenalkan dengan nama pendekatan model indeks yaitu:

$$E(R_i) = \alpha + \beta * R_m + \varepsilon_i$$

Harga saham dipengaruhi dua factor yaitu faktor fundamental ( $\alpha$ ) dan faktor sentimen pasar ( $\beta * R_m$ ). Pendekatan ini menggunakan data deret waktu. Kemudian, harga saham juga dapat dipengaruhi oleh risiko saham yang mengaitkannya dengan fluktuasi pasar, yang sering disebut dengan Beta ( $\beta$ ). Adapun modelnya sebagai berikut:

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

Model ini diperkenalkan oleh Sharpe (1964), Mossin (1965) dan Lintner (1966) dan disebut dengan Capital Asset Pricing Model (CAPM) atau Security Market Line (SLM). Pendekatan CAPM ini dikritik oleh Stephen Ross (1976) dengan memperkenalkan Arbitrage Pricing Theory (APT) yaitu:

$$R_i = E(R) + b_1 F_1 + b_2 F_2 + \dots + b_{n-1} F_{n-1} + b_n F_n + v$$

Artinya, harga sebuah saham dipengaruhi oleh berbagai faktor yang diperlihatkan oleh  $F$  pada persamaan diatas. Bila APT hanya satu faktor maka dapat dinyatakan sebagai CAPM. Penelitian internasional yang sangat terkenal dan sering menjadi kutipan beberapa buku dan sudah dipublikasikan pada jurnal internasional yaitu penelitian Chen, Roll and Ross (1986) dengan persamaan model multi-indeks sebagai berikut:

$$R_j = 6,409 + 5,021 R_m + 14,009 IP - 0,128 EI - 0,848 UI + 0,130 CG - 5,017 GB \quad (6.3)$$

(1,22) (3,77) (-1,67) (-2,54) (2,86) (-1,58)

dimana

IP = pertumbuhan produksi industri

EI = perubahan harapan inflasi diukur dengan perubahan tingkat bunga T-bill

UI = inflasi yang tidak diharapkan diukur perbedaan aktual dan ekspektasi inflasi

CG = perubahan yang tidak diharapkan pada risk premium diukur dengan perbedaan tingkat pengembalian obligasi korporasi dengan pemerintah

GB = perubahan yang tidak diharapkan pada term premium diukur dengan perbedaan jangka waktu obligasi pemerintah antara jangka panjang dengan jangka pendek.

Untuk kasus Indonesia dilakukan oleh Manurung (1996) yang modelnya sebagai berikut:

$$\text{Idx}_t = 17,09 - 1,109 \text{Irr}_t - 1,359 \text{USD}_t + 0,102 \text{CRA}_t + 0,105 \text{Inf}_{t-1} + 0,185 \text{DMS2}_t \quad \dots(6.2)$$

(-7,59) (-3,32) (3,22) (2,20) (3,22)

dimana

Irr = tingkat bunga

USD = nilai kurs Dollar

CRA = defisit transaksi berjalan

Inf = inflasi

DMS2 = perubahan uang beredar M2.

### ***Struktur Mikro Pasar.***

Seperti diuraikan sebelumnya bahwa Teori Struktur Mikro Pasar (Market Microstructure Theory) membahas bagaimana terbentuknya harga saham di Indonesia. Uraian akademisi dan penelitian yang dilakukan tentang pembentukan harga saham di Bursa dapat dikelompokkan ke dalam tiga kelompok besar. Adapun ketiga kelompok tersebut yaitu pendekatan model persediaan (Inventory Model Approach); pendekatan model berdasarkan informasi (Informasi Based Model Approach) dan Model Strategi pedagang (Strategic Trader Model Approach).

Demsetz (1968) menyatakan bahwa biaya transaksi atas saham akan berkurang dengan adanya kenaikan aktifitas transaksi. Argumentasi ini masih awal adanya volume transaksi dimana pembentukan harga dikarenakan volume transaksi yang juga dapat dikatakan pada model persediaan. Selanjutnya, pembahasan berlanjut pada volume perdagangan dan biaya transaksi di pasar. Kemudian, volume transaksi dikaitkan dengan tingkat pengembalian saham yang merupakan variabel penelitian untuk harga saham.

Karpoff (1986) mengembangkan sebuah teori volume perdagangan dengan asumsi bahwa agen pasar seringkali merevisi harga permintaannya dan secara acak

menghadapi lawan transaksinya. Model yang dikembangkan dengan dua kejadian informasi yang mempengaruhi volume perdagangan. Salah satunya konsisten dengan konjektur yang dibuat oleh peneliti empiris bahwa investor tidak setuju terhadap penambahan perdagangan. Tetapi, observasi terhadap abnormal volume perdagangan tidak secara penting memenuhi ketidaksetujuan investor dan volume dapat meningkat jika investor mengeinterpretasikan informasi secara identik, jika mereka juga memiliki divergen ekspektasi. Pengujian dengan simulasi mendukung model dan digunakan untuk membedakan lingkungan yang berpasangan secara acak dengan penyelesaian pasar biaya murah. Volume transaksi kecil pada pasar yang mempunyai biaya tinggi dan volume meningkat disebabkan oleh sebuah kejadian informasi setelah periode kejadian. James dan Edmister (1983) menyatakan bahwa size perusahaan dan aktifitas perdagangan sangat berhubungan. Perbedaan dalam aktifitas perdagangan tidaklah sebagai alasan untuk adanya anomali size perusahaan, tetapi hasil yang ditemukan perbedaan secara sistematis di dalam tingkat pengembalian yang telah disesuaikan dengan risiko pada size perusahaan yang berbeda. Smirlock dan Starks (1988) menemukan adanya hubungan sebab akibat antara tingkat pengembalian saham dengan volume transaksi dengan menggunakan Granger Causality pada level perusahaan terutama saat pengumuman pendapatan perusahaan. Sebenarnya, penggunaan volume perdagangan sebagai variabel penelitian untuk harga saham sangat lemah (Merton, 1973 dan Lucas, 1978).

Garman (1976) menguraikan dua jenis pasar stokastik yaitu Dealership dan lelang (auction). Pasar Dealership merupakan pihak yang melakukan market maker baik di pasar reguler dan OTC. Garman juga menyebutkan bahwa permintaan dan penawaran agregat sebagai variabel eksogen terhadap market maker yang bisa membuat reaksi terhadap order yang datang. Model Garman ini mempergunakan Ekuilibrium Walrasian, dimana harga terendah mendorong permintaan dan menekan permintaan ketika harga tinggi yang mengurangi permintaan dan meningkatkan penawaran. Adapun persediaan (tunai,  $c$ , dan saham,  $s$ ,) diatur oleh persamaan berikut:

$$I_c(t) = I_c(0) + p_B N_B(t) - p_S N_S(t) \quad (1)$$

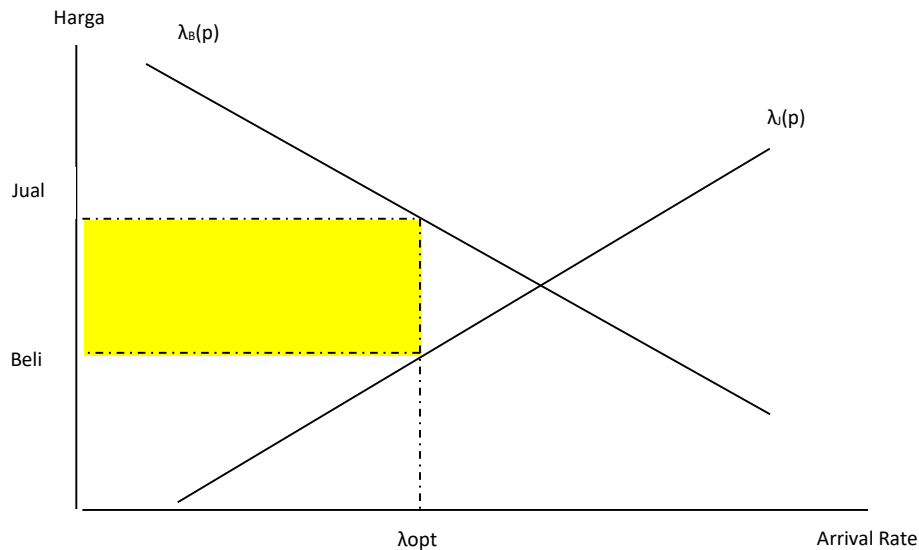
dan

$$I_s(t) = I_s(0) + N_S(t) - N_B(t) \quad (2)$$

dimana  $I_c(t)$  dan  $I_s(t)$  merupakan persediaan untuk masing-masing tunai dan saham dan  $N_S(t)$  dan  $N_B(t)$  merupakan kumulatif jumlah pembelian dan penjualan yang dieksekusi pada periode  $t$ . Pada model Garman ini, dealer tidak bisa meminjam tunai atau saham.

Adapun grafik yang dikemukakan Garman dalam modelnya seperti diperlihatkan pada Grafik berikut ini.





Model Garman menyatakan bahwa terjadi dealer monopolistik dengan harga jual ( $p_j$ ) dan harga beli ( $p_b$ ). Sampainya order beli dan jual mengikuti distribusi Poisson dengan tingkat ketergantungan harga  $\lambda_j(p_j)$  dan  $\lambda_b(p_b)$ . Selanjutnya, Amihud dan Mendelson (1980) menyampaikan sebuah model yang merupakan simplikasi dari Garman Model dimana dealer membangun harga dari awal perdagangan dan tidak melakukan penyesuaian walaupun terjadi perubahan kondisi pasar. Sehingga, model harga beli dan jual dari AM tergantung pada persediaan saham dari dealer dimana dealer memiliki sebuah range penerimaan dan yang disukai atas size dari persediaan.. Dealer memaksimumkan profit perdagangannya melalui memanipulasi harga beli dan jual ketika persediaan jauh dari yang disukai. Modelnya berbentuk linier untuk permintaan dan penawaran. Pada Model AM ini, harga optimal beli dan jual menurun atau meningkat secara monoton ketika persediaan bertumbuh atau jatuh sesuai size yang diinginkan. Hasilnya bahwa dealer harus memanipulasi spread bid/ask dan harga tengah untuk mengelola persediaan yang diinginkan.

Roll (1984) menyatakan bahwa biaya transaksi saham mempunyai hubungan negatif dengan harganya. Adapun efektif BAS dapat diukur dengan rumusan sebagai berikut:

$$\text{Spread} = 2 \sqrt{-\text{cov}(\Delta P_t, \Delta P_{t-1})} \quad (3)$$

dimana

cov merupakan turunan pertama kovarian series perubahan harga. BAS dapat diturunkan secara formal dan secara empiris merupakan hubungannya dengan size yang memiliki hubungan negatif. Roll model mempunyai asumsi sebagai berikut:

- a. Information in homogeneous
- b. Orders are executed either at the best or at the best bid price;

- c. There is no rounding of transaction prices; this assumes that prices can be quoted on an infinitely fine grid and there is no rounding to the nearest 'tick';
- d. The trading process has no impact on the equilibrium price  $M$ ;
- e. The probabilities of buying and selling are equal, specifically:

$$\Pr(Q_t = 1 | \Phi_{t-1}) = \Pr(Q_t = -1 | \Phi_{t-1}) = \frac{1}{2} \quad \forall t$$

- f. The probability of continuation is equal to that of reversal

$$\Pr(Q_t = Q_{t-1} | \Phi_{t-1}) = \frac{1}{2} \quad \forall t$$

Glosten dan Harris (1988) melakukan estimasi sebuah model informasi asimetris untuk Bid-Ask Spread dimana modelnya dapat dipisahkan menjadi komponen transitory dan komponen Adverse Selection. Adapun model yang dikemukakan sebagai berikut:

$$m_t = m_{t-1} + e_t + Q_t Z_t \quad \text{Proses harga sebenarnya} \quad (4)$$

$$P_t = m_t + Q_t C_t \quad \text{Proses harga unrounded} \quad (5)$$

$$P_t^0 = \text{Round}(P_t, \frac{1}{8}) \quad \text{Proses Observasi Harga} \quad (6)$$

$$Z_t = z_0 + z_1 V_t \quad \text{Komponen Spread Seleksi Adverse} \quad (7)$$

$$C_t = c_0 + c_1 V_t \quad \text{Komponen Spread Transitory} \quad (8)$$

$E_t \sim \text{iid Normal}$

$(f_1(T_t), f_2(T_t)/T_t)$  Inovasi Informasi Publik

dimana

$P_t^0$  = harga diobservasi dari transaksi  $t$

$V_t$  = jumlah saham diobservasi yang diperdagangkan pada transaksi  $t$

$T_t$  = waktu observasi antara transaksi  $t-1$  dan  $t$

$P_t$  = harga diobservasi yang telah diobservasi jika tidak ada pembulatan sampai diskrit nilai  $1/8$ .

$Q_t$  = indikator yang diobservasi untuk klasifikasi Bid-ask dari  $P_t^0 = + 1$  jika transaksi  $t$  diinisiasikan oleh pembeli (ask) dan bernilai  $-1$  jika oleh penjual (bid)

$M_t$  = harga sebenarnya diobservasi yang merefleksikan seluruh informasi publik yang tersedia secepatnya pada transaksi  $t$

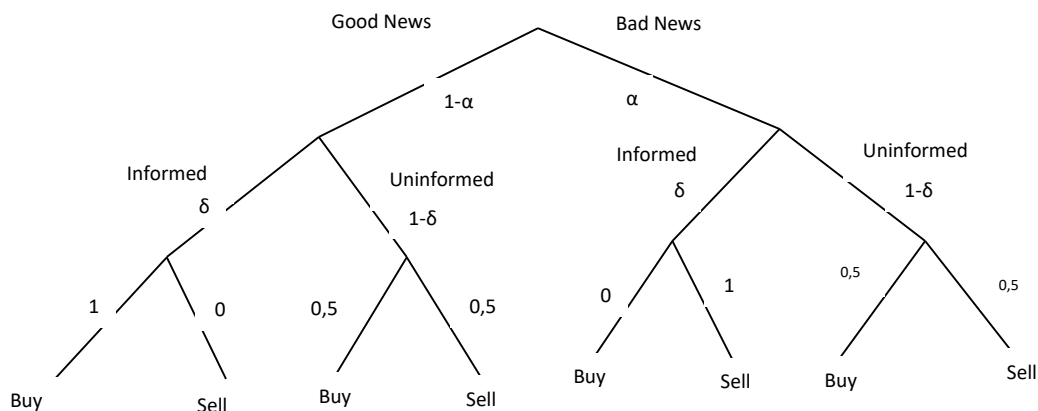
$e_t$  = inovasi diobservasi pada harga sebenarnya antara transaksi  $t-1$  dan  $t$  tergantung kepada sampainya informasi publik

$Z_t$  = komponen spread seleksi adverse diobservasi pada transaksi  $t$

$C_t$  = komponen spread transitory observasi pada transaksi  $t$ .

Salah satu pembahasan dalam teori struktur mikro pasar yaitu mengenai likuiditas saham. Adapun pendekatan yang selalu dipergunakan dalam membahas likuiditas saham ini yaitu bid-ask spread. Benston dan Hagerman (1974) yang pertama kali membahas Bid-Ask spread terutama untuk pasar Over-the-Counter (OTC). Penelitian Benston dan Hagerman ini merupakan kelanjutan dari penelitian Demsetz. Penelitian ini memberikan hasil bahwa spread per saham mempunyai hubungan dengan harga per saham, jumlah pemegang saham (sebagai proxy untuk skala transaksi); jumlah dealer; risiko tidak sistematis. Hubungan tersebut bukanlah hubungan yang linier, dimana awalnya digunakan hubungan linier tetapi tidak tepat.

Dealer sebagai salah satu yang bisa membentuk Spread Bid-Ask, maka Tinic dan West (1972) menyatakan BAS tersebut ditentukan oleh volume transaksi saham tersebut; level harganya, dan ukuran volatilitas harga serta besarnya kompetisi diantara dealer. Selanjutnya, Glosten dan Milgrom (1985, selanjutnya disingkat GM) mengemukakan sebuah model dimana dealer diasumsikan risk neutral dan trader yang melakukan perdagangan pada waktu tertentu dipilih secara acak serta hanya bisa melakukan perdagangan satu unit sekuritas. Risk Neutral Trader menentukan harga beli dan jual untuk memperdagangkan satu unit sekuritas dengan trader yang memiliki informasi (insider) dan trader yang tidak memiliki informasi (liquidity) dan satu transaksi pada satu waktu tertentu. Glosten-Milgrom membuat sebuah kasus sederhana dengan nilai perusahaan  $V$  dan untuk perusahaan yang bernilai tinggi  $V = V_T$  dengan probabilitas  $(1-\alpha)$  yang merefleksikan berita bagus atau perusahaan yang berkualitas rendah  $V = V_R$  (merefleksikan berita buruk) dengan probabilitas  $\alpha$ . Trader yang memiliki informasi dan tidak memiliki informasi melakukan perdagangan dengan masing-masing probabilitas  $\delta$  dan  $1-\delta$ . Trader yang memiliki informasi membeli saham dengan berita bagus dan menjualnya pada berita jelek, sementara trader yang tidak memiliki informasi melakukan transaksi dengan probabilitas sama (0,5) dimana proses perdagangannya ditunjukkan oleh Grafik berikut dibawah ini.



Model GM ini juga mengasumsikan bahwa trader diharapkan tidak membuat keuntungan dan terjadi zero sum game dimana keuntungan trader yang memiliki informasi sama dengan kerugian trader yang tidak memiliki informasi. Dealer menentukan harga dalam posisi regret-free dimana harga tersebut merupakan harga ekspektasi delarer didasarkan signal perdagangan yang diterima. Bila kejadian jual (J) dan beli (B) dan dealer menentukan harga beli (bid, b) dan jual (asked, a) sebagai berikut:

$$a = E[V|B] = V_R \Pr(V = V_R|B) + V_T \Pr(V = V_T|B) \quad (9)$$

$$b = E[V|J] = V_R \Pr(V = V_R|J) + V_T \Pr(V = V_T|J) \quad (10)$$

Probabilitas bersyarat pada persamaan (9) dan (10) dapat dihitung dengan menggunakan Rule Bayes sebagai berikut:

$$\Pr(A|B) = \frac{\Pr(B|A) \Pr(A)}{\Pr(B)} \quad (11)$$

Sebagai contoh:  $\Pr(V = V_R|B) = \Pr(V = V_L) \frac{\Pr(B|V = V_R)}{\Pr(B)}$

Oleh karenanya:

$$\begin{aligned} \Pr(B) &= \Pr(V = V_R) \Pr(B|V = V_R) + \Pr(V = V_T) \Pr(B|V = V_T) \\ &= 0.5(1+\delta(1-2\alpha)) \end{aligned}$$

Sehingga:

$$\Pr(V = V_L|B) = \frac{(1-\alpha)(1-\delta)}{1-\delta(1-2\alpha)} \quad (12)$$

dan hasilnya sebagai berikut:

$$a = \frac{\alpha(1-\delta)V_R + (1-\alpha)(1+\delta)V_T}{1+\delta(1-2\alpha)} \quad (13)$$

$$b = \frac{\alpha(1+\delta)V_R + (1-\alpha)(1-\delta)V_T}{1-\delta(1-2\alpha)} \quad (14)$$

Nilai Bid/Ask Spread sebagai berikut:

$$s = a - b = \frac{4\alpha(1-\alpha)\delta(V_T - V_R)}{1 - (1-2\alpha)^2 \delta^2} \quad (15)$$

Berdasarkan persamaan (15) maka spread meningkat dengan pertumbuhan trader yang memiliki informasi yang diilustrasikan oleh pengaruh efek seleksi adverse. Nilai spread

memiliki nilai yang sederhana ketika berita bagus dan jelek sampai dengan probabilitas ( $\alpha=0.5$ ) yaitu

$$s = \delta^*(V_T - V_R) \quad (16)$$

Akhirnya disimpulkan bahwa spread bertumbuh secara linier dengan jumlah trader yang memiliki informasi.

GM model ini menawarkan deskripsi biaya seleksi adverse yang relatif sederhana dimana dealer harus berhubungan ke spread dalam rangka menghindari kerugian. Model ini juga mempunyai implikasi khususnya harga dinamis mengikuti sebuah martigale dimana harga  $p_{t+1}$  pada waktu  $t+1$  didasarkan seluruh informasi yang tersedia  $I_t$  pada waktu  $t$  adalah  $p_t$  sebagai berikut:

$$E(p_{t+1}|I_t) = p_t \quad (17)$$

Persamaan (17) menyatakan bahwa harga merupakan efisiensi semi-strong sesuai dengan informasi yang tersedia kepada dealer. Hasilnya bahwa tingkat pengembalian pada GM tidak berkorelasi, tetapi hasil yang terjadi sangat kontradiktif.

### ***Perilaku Investor***

Pembahasan teori Perilaku Keuangan ini sedikit agak lebih hati-hati karena sudah memasukkan analisis faktor psikologi dalam membahas keputusan dalam bidang keuangan. Kahneman sebagai salah satu promotor teori ini mendapatkan hadiah Nobel pada tahun 2002 yang memberikan alternatif analisis dalam bidang ekonomi dan keuangan.

Shefrin (2000) menyatakan ada tiga tema yang dibahas dalam Perilaku Keuangan, dimana tema tersebut dibuat dalam bentuk pertanyaan yaitu:

- Apakah Praktisi keuangan mengakui adanya kesalahan karena selalu berpatokan kepada aturan yang telah ditentukan (rules of thumb). Bagi penganut Perilaku Keuangan mengakuinya sementara keuangan tradisional tidak mengakuinya. Penggunaan rules of thumb ini disebut dengan Heuristics to Process data. Penganut keuangan tradisional selalu menggunakan alat statistik secara tepat dan benar untuk mengolah data. Sementara penganut Perilaku Keuangan melaksanakan rules of thumb seperti “back-of-the-envelope calculations” dimana ini secara umum tidak sempurna. Akibatnya, praktisi memegang “biased beliefs” yang mempengaruhi memenuhi janji terhadap kesalahan tersebut. Tema ini dikenal dengan *Heuristic-driven bias*.
- Apakah bentuk termasuk inti persoalan (substance) mempengaruhi praktisi ? Penganut Perilaku Keuangan menyatakan bahwa persepsi praktisi terhadap risiko dan tingkat pengembalian sangat dipengaruhi oleh bagaimana “decision problem” dikerangkannya (framed). Sementara penganut Keuangan Tradisional memandang

semua keputusan berdasarkan transparan dan objektif. Tema ini dikenal dengan *frame dependence*.

- Apakah kesalahan dan kerangka mengambil keputusan mempengaruhi harga yang dibangun pada pasar? Penganut Perilaku Keuangan menyatakan “heuristic-driven bias” dan pengaruh framing menyebabkan harga jauh dari nilai fundamentalnya sehingga pasar tidak efisien. Sementara penganut Keuangan Tradisional mengasumsikan pasar efisien seperti yang diuraikan Fama (1970). Tema ini dikenal dengan pasar tidak efisien (*inefficient market*)

Statman (1995) menyatakan bahwa manusianya rational untuk keuangan tradisional dan berpikir normal untuk perilaku keuangan. Sementara Shefrin (2005) menyatakan bahwa perbedaan Perilaku Keuangan dan Keuangan Tradisional ditunjukkan oleh dua persoalan untuk harga aset yaitu: pertama, sentiment, dimana sentiment ini merupakan faktor yang dominan dalam terjadinya harga di pasar untuk Perilaku Konsumen. Sementara Keuangan Tradisional menyatakan harga aset selalu dikaitkan dengan risiko fundamental atau *time varying risk aversion*. Kedua, ekspektasi utilitas, melakukan maksimumisasi ekspektasi utilitas untuk keuangan tradisional. Sementara, perilaku keuangan menyatakan bahwa investor tidak sesuai dengan teori ekspektasi utilitas.

Salah satu penggagas teori ini Kahneman dan Tversky (1979) yang memperkenalkan teori Prospek. Teori ini dimulai dengan mengkritik teori Utilitas yang paling banyak dipergunakan dalam menganalisis investasi terutama dalam kondisi berisiko. Manusia dalam mengambil keputusan berperilaku menurut ilmu psikologi. Pengambilan keputusan kondisi berisiko dapat dipandang sebagai sebuah pilihan antara prospek atau *gambles*. Sebuah prospek  $(y_1, p_1; \dots; x_n, p_n)$  merupakan sebuah kontrak yang menghasilkan hasil  $x_i$  dengan probabilitas  $p_i$  dimana  $p_1 + p_2 + \dots + p_n = 1$ . Bisa digunakan  $(x, p)$  untuk menyatakan prospek  $(x, p; 0, 1 - p)$  yang menghasilkan  $x$  dengan probabilitas  $p$  dan 0 dengan probabilitas  $1 - p$ . Diskusi yang dibicarakan dibatasi kepada prospek yang disebut dengan probabilitas objektif atau standar.

Ada tiga prinsip yang harus dipegang untuk mengaplikasikan teori ekspektasi utilitas kepada pilihan antara prospek yaitu:

- Ekspektasi:  $U(x_1, p_1; \dots; x_n, p_n) = p_1 u(x_1) + \dots + p_n u(x_n)$   
Seluruh utilitas prospek ditunjukkan oleh  $U$ , merupakan ekspektasi utilitas dari hasilnya.
- Asset Integration:  $(x_1, p_1; \dots; x_n, p_n)$  diterima pada posisi aset  $w$  jika hanya jika  $U(w + x_1, p_1; \dots; w + x_n, p_n) > u(w)$   
Sebuah prospek dapat diterima jika utilitas yang dihasilkan dari penggabungan (integrating) the prospek dengan satu aset yang melebihi utilitas aset tersebut tersendiri. Domain fungsi utilitas adalah situasi akhir (final states) daripada gain atau rugi.
- Risk Aversion:  $u$  adalah cekung (concave) ( $u'' < 0$ )

Seseorang dinyatakan sebagai penghindar risiko (risk averse) jika orang tersebut akan lebih menyukai prospek tertentu ( $x$ ) untuk setiap prospek dengan nilai ekspektasinya  $x$ . Pada teori ekspektasi utilitas, penghindar risikonya sama kepada kecekungan fungsi utilitasnya. Kelaziman penghindar risiko kemungkinan dikenal dengan generalisasi kecuali pemilihan risiko.

Sesuai dengan uraian sebelumnya, pembahasan teori prospek dimulai dengan hasil moneter dan probabilitas situasi (states probabilitas), tetapi akan bisa diperluas dengan banyak pilihan. Dalam teori prospek memisahkan dua tahap pada proses pilihan yaitu pertama, tahap perbaikan (editing phase), merupakan tahapan analisis awal atas prospek yang ditawarkan. Hasil tahapan ini representasi prospek yang sederhana. Fungsi dari tahapan ini mengorganisasikan dan memformulasikan opsi yang ada sehingga memudahkan melakukan evaluasi dan pilihan. Kedua, tahap evaluasi (evaluating phase) dan pemilihan prospek yang bernilai tinggi.

Bila seluruh nilai dari prospek yang sedang diperhatikan ditunjukkan oleh  $V$  dimana dinyatakan dalam dua skala  $\pi$  dan  $u$ . Skala  $\pi$  dihubungkan dengan setiap probabilitas  $p$  yang penimbang keputusannya  $\pi(p)$ , merefleksikan pengaruh  $p$  pada seluruh nilai prospek. Tetapi  $\pi$  bukan ukuran probabilitas dan akan ditunjukkan bahwa  $\pi(p) + \pi(1-p)$  secara khusus lebih kecil dari satu. Skala  $u$  dinyatakan kepada setiap hasil  $x$  yang jumlahnya  $u(x)$ , merefleksikan nilai subjektif dari hasilnya. Hasil didefinisikan relatif terhadap poin yang dituju (reference poin), yang dianggap sebagai poin nol dari nilai skala.  $u$  mengukur nilai gain atau rugi, jarak dari poin yang dituju.

Adapun formulasi prospek sederhananya ( $x, p; y, q$ ) yang memiliki dua hasil bukan nol, sehingga  $x$  dengan probabilitas  $p$  dan  $y$  dengan probabilitas  $q$  dan tidak ada probabilitas  $1-p-q$  dimana  $p + q \leq 1$ . Sebuah prospek yang ditawarkan secara tepat positif jika hasilnya seluruhnya positif  $y > 0$  dan  $p + q = 1$ ; hasilnya secara tepat negatif jika hasil seluruhnya negatif. Sebuah prospek regular jika hasilnya secara tepat tidak negatif atau positif. Persamaan dasar dari teori yang diuraikan dimana  $u$  dan  $\pi$  dikombinasikan untuk menentukan seluruh nilai dari prospek regular.

Jika ( $x, p; y, q$ ) merupakan prospek regular (misalnya, salah satu  $p + q < 1$  atau  $x \geq 0 \geq y$ , atau  $x \leq 0 \leq y$ ) kemudian sbb:

$$V(x, p; y, q) = \pi(p) u(x) + \pi(q) u(y) \quad (16.1)$$

dimana  $u(0) = 0$ ;  $\pi(0) = 0$  dan  $\pi(1) = 1$ . Sesuai dengan teori utilitas.  $V$  dinyatakan prospek, dan  $u$  dinyatakan hasil. Dua skala secara kebetulan prospek yang sama dimana  $V(x, 1.0) = V(x) = u(x)$ .

Dalam tahap evaluasi, prospek yang secara tepat dinyatakan positif dan negative harus mengikuti aturan yang berbeda. Pada tahapan perbaikan (editing), prospek tersebut dipisahkan ke dalam dua komponen (a) komponen berisiko rendah misalnya, untung atau rugi minimum yang secara tertentu dapat diperoleh atau dibayar; (b) komponen yang

berisiko; adalah tambahan gain atau rugi yang secara aktual pada “stake”. Evaluasi prospek akan diuraikan sebagai berikut:

Jika  $p + q = 1$  dan salah satu  $x > y > 0$  atau  $x < y < 0$  maka

$$V(x, p; y, q) = u(y) + \pi(p)[u(x) - u(y)] \quad (16.2)$$

Nilai tersebut merupakan nilai prospek yang secara tepat positif atau negative sama dengan nilai komponen tidak berisiko ditambah nilai perbedaan (value-difference) hasil yang dikalikan dengan penimbang bersamaan dengan hasil yang ekstrim. Nilai sebelah kanan persamaan (16.2) sama dengan  $\pi(p) u(x) + [1 - \pi(p)]u(y)$ . Persamaan (16.2) menjadi persamaan (16.1) jika  $\pi(p) + \pi(1 - p) = 1$ .

Berdasarkan uraian sebelumnya maka teori prospek berisikan tiga fungsi yaitu spesifikasi mental accounting untuk mendapatkan pengaruh framing (framing effect); fungsi nilai (value function) menyatakan fungsi utilitas yang mendefinisikan untung (gain) dan rugi (losses); sebuah fungsi penimbang probabilitas (probability weighting function).

### Fungsi Nilai

Fungsi nilai adalah fungsi utilitas yang mendefinisikan untung dan rugi. Fungsinya cekung (concave) pada domain gain untuk merefleksikan penghindar risiko dan cembung (convex) pada domain rugi untuk merefleksikan menyukai risiko (risk seeking). Ada sebuah titik tidak berbeda pada aslinya (origin, titik nol) dan fungsi tersebut lebih curam (steeply) kemiringannya disebelah kiri dari titik nol dibandingkan sebelah kanan. Tversky – Khaneman menyatakan bahwa:

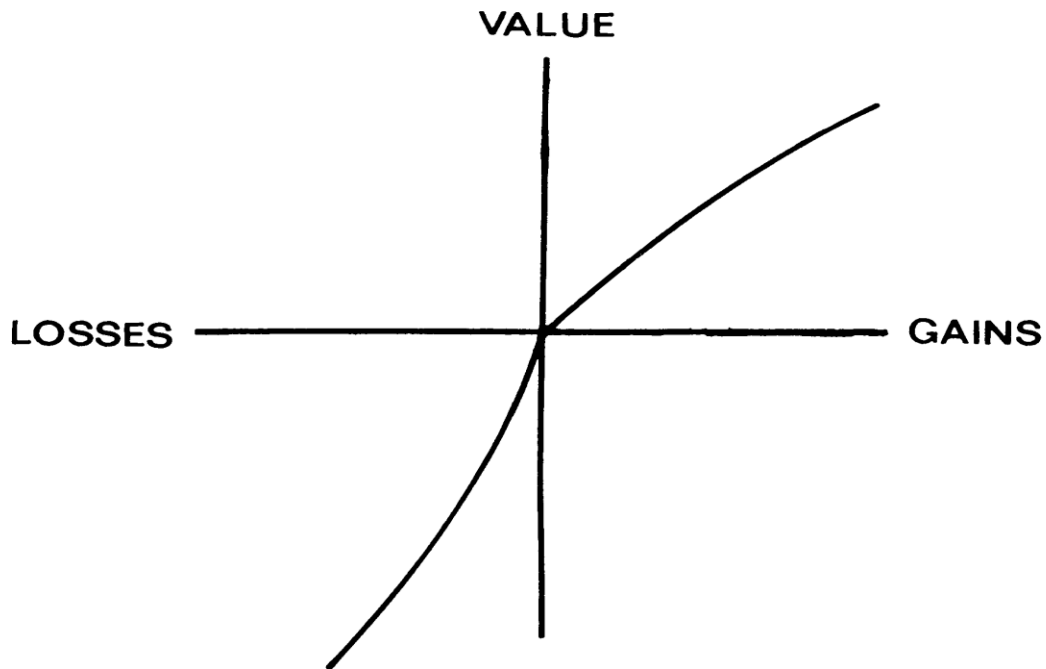
$$u(x) = x^{\gamma*G} \quad (16.3)$$

jika  $x \geq 0$  dan

$$u(x) = -\lambda_L (-x)^{\gamma*L} \quad (16.4)$$

Jika  $x < 0$ . Adapun fungsi  $u$  digambarkan pada grafik dibawah ini.





Sumber: Kahneman and Tversky (1979)

Parameter  $\lambda_L$  menyatakan berapa sebuah kerugian dinilai secara psikologi relatif terhadap sebuah keuntungan dari besaran yang sama. Shefrin (2005) menyatakan nilai  $\lambda$  ini sebesar 2,5.

### **Fungsi Penimbang**

Kahneman – Tversky (1979) mengemukakan fungsi penimbang  $\pi$  pada interval (0,1) memiliki fungsi kontinu dan cembung pada interval terbuka (0,1) , terletak diatas garis lurus  $45^\circ$  dan berdekatan dengan 0 dan terletak dibawah garis lurus  $45^\circ$  untuk jaraknya.

Nilai  $\pi(0) = 0$  dan  $\pi(1) = 1$  ditentukan, memberikan peningkatan yang tidak berkesinambungan (discontinuities) pada kedua ekor unit interval.

Dalam kerangka penyelesaian ketidakkonsistenan teknis, Tversky-Kahneman (1993)

Membuat perbaikan kecil kepada skemanya. Fungsi distribusi kumulatif diusulkan untuk digunakan sebagai dasar untuk penimbang. Juga diusulkan untuk sebuah modifikasi fungsi penimbang.

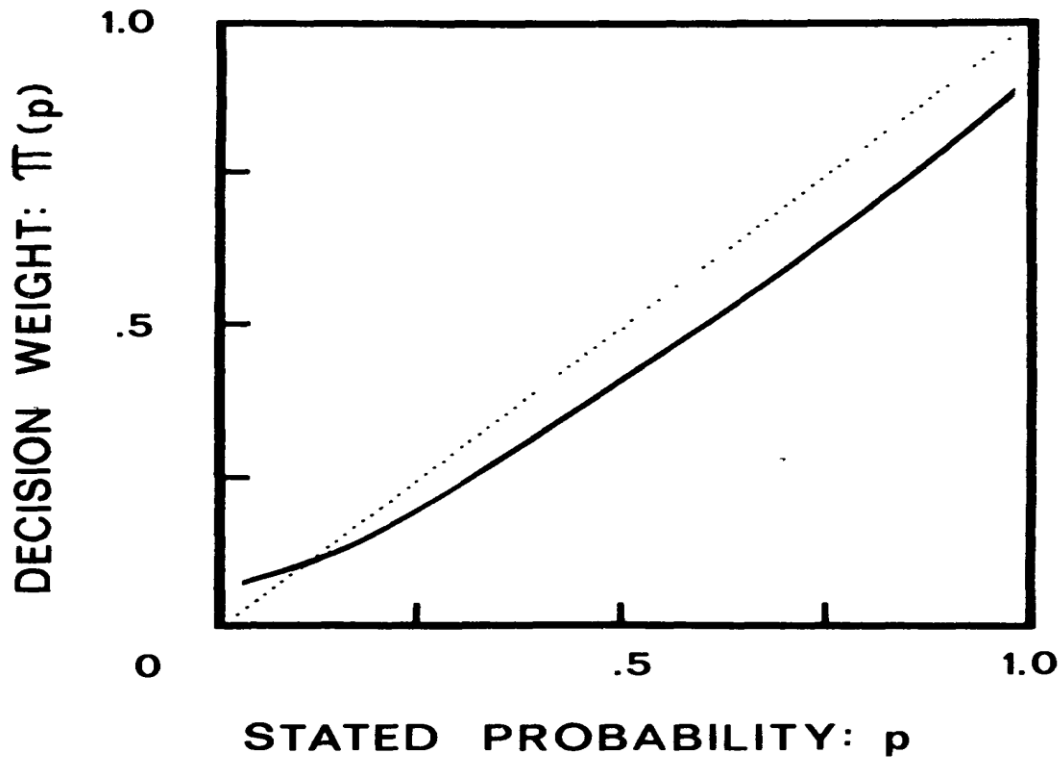
Sebagai representasi kumulatif, salah satu contoh dimulai dengan hasil gain ( $x_k$ ) dimulai dari yang terjelek sampai yang paling bagus, dimana hasil yang paling jelek dinilai 1 dan hasil yang paling bagus diberi nilai n. Kerugian ( $x-k$ ) dinilai dengan  $-k$ , dimana rugi yang

paling sesuai dinilai -1 dan rugi yang kurang sesuai dinilai -m. Nilai  $k = 0$  menyatakan hasil nol yang memberikan arti tidak ada gain atau rugi.

Misalkan fungsi distribusi dekuumulatif untuk gain  $D_k^c = \Pr\{x \geq x_k\}$  dan dihubungkan dengan fungsi kumulatif untuk rugi  $D_{-k}^c = \Pr\{-x \leq -x_{-k}\}$ . Tversky-Kahneman mendefinisikan fungsi penimbang modifikasi  $\nu(D_{k-1}^c - D_k^c)$  untuk gain dan  $\nu(D_{-k+1}^c - D_{-k}^c)$  untuk rugi. Tentukan  $p$  menyatakan argumen dari  $u$ . Jika  $u(p)$  adalah fungsi identitas kemudian penimbang diikuti oleh  $u$  kepada sebuah even merupakan probabilitasnya. Sebagai fungsinya bentuk dari  $u$ , Kahneman – Tversky mengusulkan sebagai berikut:

$$\nu(p) = \frac{p^{\alpha_i}}{(p^{\alpha_i} + (1-p)^{\alpha_i})^{1/\alpha_i}} \quad (16.5)$$

dimana  $i$  menyatakan salah satu gain atau rugi.  $u$  dapat memiliki parameter yang berbeda gi. Adapun fungsi penimbang  $u$  digambarkan pada grafik berikut dibawah ini.



Sumber: Kahneman and Tversky (1979)

Perilaku keuangan menjadi topik penelitian terbaru dan metoda yang dipergunakan. Olsen (1998) menyatakan bahwa teori chaos dan adaptive decision making sudah mendapat tempat pada perilaku keuangan dalam rangka menjelaskan volatilitas saham.

### **Kesimpulan**

Berdasarkan uraian diatas maka harga aset dapat dihitung dengan berbagai model yang diuraikan sebelumnya. Model yang dipergunakan sebaiknya memperhatikan asumsi yang akan dipergunakan. Bahkan bisa menggunakan bagaimana harga aset tersebut dibentuk. Oleh karenanya, para pihak harus memperhatikan penggunaan dari aset tersebut untuk bisa menggunakan model yang akan dipakai.

## Daftar Pustaka

Pennachi, George (2008); Theory of Asset Pricing; Pearson – Addison Wesley.

Callen, Jeffrey L. and Dan Segal (2005); Empirical Tests of the Feltham–Ohlson (1995) Model; *Review of Accounting Studies*, 10, pp. 409 – 429.

Archer, Stephen H. and C. A. D'Ambrosio (1983); The Theory of Business Finance: A Book of Readings; 3<sup>rd</sup> ed.; Macmillan Publishing Co., Inc.

Ball, Ray and S. P. Kothari (1994); Financial Statement Analysis; McGraw Hill.

Chew, Donald H. (1993); The New Corporate Finance: Where Theory Meets Practice; McGraw Hill.

Choeryanto, Syaifoel (2003); An Econometric Model for Indonesia, 1965 – 1990; Lembaga Penerbit FEUI

Copeland, Tom; Koller, Tim and Jack Murrin (2000); Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies; John Wiley & Sons.

Damodaran, Aswath (2001); The Dark Side of Valuation: Valuing Old Tech, New Tech, and New Economy Companies; FT Prentice Hall.

Damodaran, Aswath (2002); Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset; John Wiley & Sons.

Ehrbar, Al (1998); Economic Value Added: The Real Key to Creating Wealth; John Wiley & Sons.

Fabozzi, F. J. (1995); Investment Management; Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ

Frykman, David and Jakob Tolleryd (2003); Corporate Valuation: An Easy Guide to Measuring Value; FT Prentice Hall.

Fuller, Russell J. and James L. Farrell (1987); Modern Investments and Security Analysis; McGraw-Hill International, Singapore.

Grant, James L (2003); Foundations of Economic Value Added; 2<sup>nd</sup> eds., John Wiley & Sons.

Hackel, Kenneth S. (2011); Security Valuation and Risk Analysis: Assessing Value in Investment Decision Making; McGraw Hill, Singapore.

Hart, Oliver (1995); Firms Contracts and Financial Structure; Oxford University Press.

Hearth, D. And J. K. Zaima (1995); Contemporary Investments: Security and Portfolio Analysis; The Dryden Press; Orlando.

Hooke, Jeffrey C. (1999); Security Analysis on Wall Street: A Comprehensive Guide to Today's Valuation Methods; John Wiley & Sons.

Hunter, William C; Kaufman, George G. and Michael Pomerleano (2003); Asset Price Bubbles: The Implications for Monetary, Regulatory, and International Policies; The MIT Press, London

Isaac, David and Terry Steley (2000); Property Valuation Techniques; 2<sup>nd</sup> eds.; Macmillan Press Ltd.

Johnson, Ramon E. (1995); Issues and Readings in Managerial Finance; 4<sup>th</sup> ed.; The Dryden Press. (RJ)

Knight, James A. (1998); Value Based Management: Developing A Systematic Approach to Creating Shareholder Value; McGraw-Hill; Singapore

Levy, H. and Marshall Sarnat (1990); Capital Investment & Financial Decisions; Prentice Hall; Englewood Cliffs, NJ 07632

Masulis, Ronald W. (1988); The Debt / Equity Choice; Ballinger Publishing Company.

Martin, John D., Cox, Samuel H. and R. D. Macminn (1988); The Theory of Finance: Evidence and Applications; The Dryden Press.

Megginson, William L. (1997); Corporate Finance Theory; Addison Wesley. (WM)

Miller, Deborah H. and Stewart C. Myers (1990); Frontier of Finance: The Batterymarch Fellowship Papers; Basil Blackwell.

Morin, Roger A. and Sherry L. Jarrell (2001); Driving Shareholder Value: Value Building Techniques for Creating Shareholder Wealth; McGraw-Hill, Singapore

Poitras, Geoffrey (2011); Valuation of Equity Securities: History, Theory and Application; WorldScientific.

Smith, C. W. (1990); The Modern Theory of Corporate Finance; McGraw Hill.

Stern, J. M. and D. H. Chew (1986); The Revolution in Corporate Finance; Basil Blackwell (SC)

Thomas, Rawley and Benton E. Gup (2010); The Valuation Handbook: Valuation Techniques From Today's Top Practitioners; John Wiley & Sons, Inc.

Tirole, Jean (1992); The Theory of Industrial Organization; The MIT Press

Titman, Sheridan and John D. Martin (2011); Valuation: The Art and Science of Corporate Investment Decisions; Prentice Hall, Singapore

Young, S. David and Stephen F. O'Byrne (2001); EVA and Value-Based Management; McGraw-Hill, Singapore.