

Arbitrage Pricing Theory (APT) dan Kaitannya

Oleh:

[Prof Ir Rudy C Tarumingkeng, PhD](#)

Guru Besar Manajemen, NUP: 9903252922

Guru Besar dan Ketua Senat Akademik IBM-ASMI

© RUDYCT e-PRESS

rudyct75@gmail.com

Bogor, Indonesia

11 April 2025

Konsep dasar **Arbitrage Pricing Theory (APT)**, merupakan salah satu model penting dalam teori keuangan untuk menjelaskan bagaimana harga aset ditentukan berdasarkan faktor-faktor ekonomi makro. Berikut penjelasan formal dan naratif dari isi gambar:

Pengertian Arbitrage Pricing Theory (APT)

Arbitrage Pricing Theory (APT) adalah suatu pendekatan alternatif terhadap model penetapan harga aset (**asset pricing**), yang dikembangkan oleh ekonom **Stephen Ross pada tahun 1976**. Teori ini dirancang sebagai alternatif dari **Capital Asset Pricing Model (CAPM)** dan didasarkan secara murni pada **argumen arbitrase**.

APT merupakan **model ekuilibrium** dari pengembalian saham (stock returns), di mana pengembalian (return) dianggap sebagai fungsi linear dari berbagai **faktor ekonomi makro**.

Konsep Arbitrase

Arbitrase sendiri didefinisikan sebagai praktik memanfaatkan **ketidakseimbangan harga** antar pasar yang berbeda untuk memperoleh **keuntungan tanpa risiko**. Contohnya, jika suatu aset dijual dengan harga berbeda di dua pasar yang berbeda, investor dapat membeli di pasar dengan harga lebih rendah dan menjual di pasar yang lebih tinggi, menghasilkan profit tanpa risiko.

Inti dari Model APT

APT menyatakan bahwa **pengembalian yang diharapkan** (*expected return*) dari suatu aset finansial dapat dimodelkan

sebagai **fungsi linear dari sejumlah faktor ekonomi**, dengan sensitivitas terhadap masing-masing faktor direpresentasikan oleh **beta koefisien spesifik faktor**.

Rumus dasarnya dapat ditulis sebagai:

$$E(R_i) = R_f + \beta_{i1}F_1 + \beta_{i2}F_2 + \dots + \beta_{in}F_n$$

- $E(R_i)$: Pengembalian yang diharapkan dari aset i
- R_f : Risk-free rate (tingkat pengembalian bebas risiko)
- β_{ij} : Sensitivitas aset i terhadap faktor j
- F_j : Premi risiko dari faktor j

Jika harga pasar dari suatu aset menyimpang dari nilai yang ditentukan oleh model ini, maka ada potensi **arbitrase**. Para pelaku pasar akan mengeksploitasi perbedaan harga tersebut hingga harga kembali sejajar dengan prediksi model.

Perbandingan dengan CAPM

Berbeda dari CAPM yang hanya menggunakan **satu faktor** (pasar), APT mengakomodasi **banyak faktor**, seperti:

- Inflasi
- Suku bunga
- Pertumbuhan GDP
- Perubahan nilai tukar
- Risiko politik

Hal ini menjadikan APT **lebih fleksibel** dalam menghadapi kompleksitas pasar nyata yang dipengaruhi oleh banyak variabel ekonomi.

Aplikasi dan Relevansi

APT banyak digunakan dalam:

- **Manajemen portofolio:** untuk menilai aset berdasarkan sensitivitasnya terhadap berbagai faktor risiko.
 - **Pengelolaan risiko:** untuk mengidentifikasi faktor mana yang paling memengaruhi nilai aset.
 - **Penetapan harga derivatif:** dalam strategi hedge terhadap pergerakan faktor ekonomi makro.
-

Kesimpulan

APT memberikan kerangka kerja yang lebih **komprehensif dan realistis** dibandingkan CAPM dalam memahami dinamika pengembalian investasi, terutama dalam dunia yang penuh ketidakpastian dan interaksi antar berbagai variabel ekonomi. Dengan memanfaatkan **ketidakseimbangan harga** dan **faktor risiko ekonomi**, APT menjadi alat penting dalam **teori keuangan modern** dan strategi investasi.

Latar Belakang Teoritis: APT sebagai Evolusi dari CAPM

Model **Capital Asset Pricing Model (CAPM)** yang dikembangkan oleh Sharpe, Lintner, dan Mossin pada tahun 1960-an hanya mempertimbangkan **satu sumber risiko sistematis**, yaitu risiko pasar. CAPM menyederhanakan dunia investasi menjadi hubungan antara **risiko sistematis (beta terhadap pasar)** dan **pengembalian ekspektasian**. Namun, dalam kenyataannya, **banyak faktor lain** seperti inflasi, suku bunga, nilai tukar, dan ketidakpastian politik juga memainkan peran besar. Inilah yang menjadi titik tolak **Stephen Ross** dalam mengembangkan **APT**: suatu model **multi-faktor** yang tidak hanya berbasis pada teori portofolio Markowitz seperti CAPM, tetapi lebih menekankan pada **prinsip arbitrase** – yaitu, dalam pasar yang efisien, **tidak boleh ada peluang keuntungan tanpa risiko**.

Struktur dan Komponen APT

APT menyatakan bahwa return suatu aset (R_i) dapat dinyatakan sebagai:

$$R_i = E(R_i) + \beta_{i1}F_1 + \beta_{i2}F_2 + \dots + \beta_{in}F_n + \epsilon_i$$

Dengan keterangan:

- $E(R_i)$: Return ekspektasian aset i
- β_{ij} : Koefisien sensitivitas terhadap faktor ke-j
- F_j : Faktor risiko sistematis ke-j
- ϵ_i : Unsur residual (idiosinkratik), yang dianggap tidak bisa dihedging dan berdistribusi rata-rata nol

APT berasumsi bahwa **diversifikasi portofolio** dapat menghapus semua risiko idiosinkratik (ϵ_i), menyisakan hanya risiko sistematis yang terwakili dalam faktor-faktor makro.

Contoh Praktik APT di Dunia Nyata

Studi Kasus 1: Perusahaan Teknologi di Indonesia

Bayangkan investor ingin mengevaluasi saham PT Telkom Indonesia (TLKM). Beberapa faktor sistematis yang bisa dipertimbangkan:

- **F1**: Inflasi nasional (karena berdampak pada daya beli pelanggan)
- **F2**: Kurs Rupiah terhadap Dolar (karena perusahaan memiliki eksposur internasional)
- **F3**: Suku bunga BI (mempengaruhi biaya modal)
- **F4**: Sentimen pasar teknologi global

APT memungkinkan investor memperkirakan return ekspektasian TLKM berdasarkan sensitivitas saham terhadap keempat faktor ini (β_{i1} sampai β_{i4}). Jika harga pasar TLKM saat ini menyimpang dari nilai yang dihitung menggunakan APT, maka itu dianggap sebagai **opportunity arbitrase**.

Peran Arbitrase dalam APT

Arbitrase dalam konteks APT **tidak selalu literal** (misalnya beli dan jual dalam dua pasar berbeda secara simultan), tetapi lebih dalam pengertian **teoritis** bahwa **penyimpangan harga akan terkoreksi oleh aksi pasar**. Misalnya:

- Jika saham undervalued berdasarkan model APT, investor akan membelinya → permintaan naik → harga naik.
- Jika saham overvalued, investor akan menjual atau short-selling → suplai naik → harga turun.

Dengan kata lain, **mekanisme pasar akan memaksa harga untuk kembali sejalan dengan harga fundamental yang ditentukan oleh faktor-faktor sistematis**.

Kelebihan dan Kelemahan APT

Kelebihan APT

Lebih fleksibel dari CAPM karena bisa mengakomodasi banyak faktor

Berdasarkan prinsip arbitrase yang kuat secara logika ekonomi

Lebih realistis dalam dunia nyata yang kompleks

Kelemahan APT

Tidak memberikan petunjuk faktor apa yang harus digunakan

Menentukan nilai β dan faktor yang relevan bisa rumit dan memerlukan data besar

Bisa menghasilkan prediksi yang kurang stabil jika pemilihan faktor tidak tepat

APT dalam Konteks Akademik dan Pembelajaran

Dalam pembelajaran ekonomi keuangan dan manajemen portofolio, APT sering menjadi **pengantar pada model-model multifaktor yang lebih kompleks**, seperti:

- **Fama-French Three Factor Model** (Market risk, Size, Value)
- **Carhart Four Factor Model** (menambahkan momentum)
- **Barra Multi-Factor Model** (digunakan oleh investor institusional)

APT membuka jalan bagi mahasiswa dan praktisi untuk berpikir bahwa dunia investasi **bukan hitam-putih**, dan risiko tidak hanya berasal dari fluktuasi pasar, melainkan juga dari **kondisi ekonomi makro dan geopolitik** yang terus berubah.

Penutup dan Refleksi

Arbitrage Pricing Theory adalah kerangka kerja konseptual yang **menggeser paradigma** dari satu faktor (CAPM) ke pendekatan multi-faktor, mencerminkan kenyataan pasar global yang kompleks. Ini sangat relevan untuk dunia saat ini di mana **volatilitas pasar seringkali tidak bisa dijelaskan hanya dengan beta pasar**, tetapi juga oleh **ketidakpastian eksternal** seperti pandemi, konflik geopolitik, atau perubahan iklim ekonomi dunia.

Berikut penjelasan **singkat namun terstruktur** dan **akademik** mengenai tiga model multifaktor penting dalam dunia keuangan yang merupakan pengembangan dari Arbitrage Pricing Theory (APT):

1. Fama-French Three Factor Model

Pengembang: Eugene Fama dan Kenneth French (1993)

Tujuan: Mengembangkan CAPM yang terlalu sederhana.

Faktor-faktor utama:

1. **Market Risk (β):** Risiko pasar seperti dalam CAPM.
2. **Size (SMB - Small Minus Big):** Return dari perusahaan kecil cenderung lebih tinggi dibanding perusahaan besar (anomaly ukuran).
3. **Value (HML - High Minus Low):** Saham dengan rasio nilai buku terhadap harga pasar tinggi (value stocks) memberikan return lebih tinggi daripada saham growth (dengan rasio rendah).

Rumus Umum:

$$R_i - R_f = \alpha + \beta_m(R_m - R_f) + \beta_s \cdot SMB + \beta_v \cdot HML + \epsilon$$

Interpretasi: Model ini menjelaskan bahwa **selain risiko pasar, ukuran perusahaan dan karakteristik value-growth** juga berperan dalam menjelaskan perbedaan pengembalian saham.

2. Carhart Four Factor Model

Pengembang: Mark Carhart (1997)

Pengembangan dari: Fama-French dengan penambahan faktor keempat

Tambahan faktor:

- **Momentum (MOM):** Saham yang berkinerja baik di masa lalu cenderung terus berkinerja baik untuk sementara waktu. Ini disebut sebagai efek momentum.

Rumus Umum:

$$R_i - R_f = \alpha + \beta_m(R_m - R_f) + \beta_s \cdot SMB + \beta_v \cdot HML + \beta_{mom} \cdot MOM + \epsilon$$

Interpretasi: Model ini menambahkan dimensi **dinamika tren historis harga** sebagai salah satu penentu return saham, sangat penting bagi **strategi kuantitatif** dan **perdagangan algoritmik**.

📌 3. Barra Multi-Factor Model

Pengembang: Barra Inc. (anak perusahaan MSCI)

Tujuan: Model multifaktor kuantitatif untuk manajemen portofolio dan pengukuran risiko yang lebih praktis dan aplikatif, digunakan oleh investor institusional seperti fund managers dan wealth managers.

Karakteristik:

- Menggunakan **puluhan faktor risiko** yang dibagi menjadi:
 - **Faktor gaya (style factors):** seperti volatility, momentum, value, size, liquidity, leverage, earnings yield, dsb.
 - **Faktor industri (industry factors):** sensitivitas saham terhadap sektor tertentu (misal: energi, teknologi, keuangan)

Kelebihan:

- **High customization:** investor bisa memilih faktor yang relevan
- **Real-time** dan **data-driven:** menggunakan data pasar terkini
- Mendukung **pengelolaan risiko dan optimisasi portofolio**

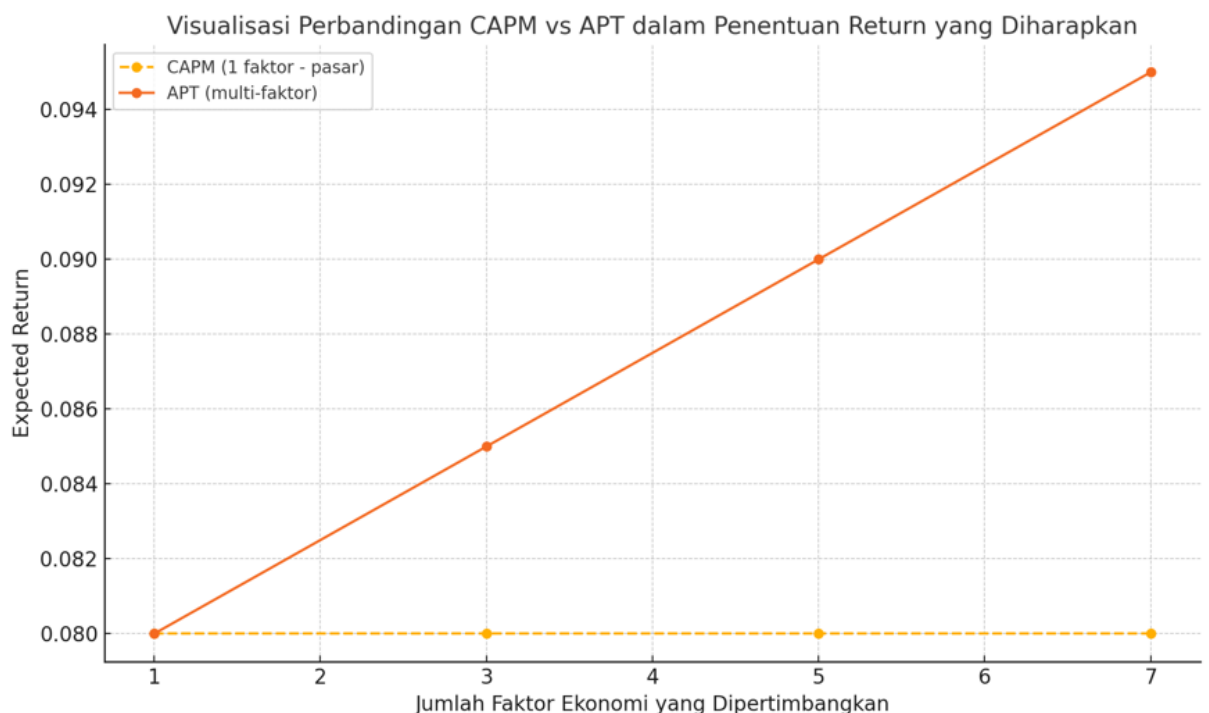
Interpretasi: Barra model digunakan dalam praktik profesional untuk melakukan analisis sensitivitas risiko portofolio secara mendalam dan membantu membuat keputusan investasi **berbasis data dan kuantitatif**.

 Tabel Perbandingan Singkat

Model	Jumlah Faktor	Fokus Utama	Pengguna
Fama-French	3	Ukuran, nilai, pasar	Akademisi, investor
Carhart	4	Tambahan momentum	Strategi kuantitatif
Barra	10–60+	Gaya + sektor	Investor institusional

Perbandingan antara CAPM dan APT

Berikut adalah **visualisasi perbandingan antara CAPM dan APT** dalam hal penentuan **expected return** berdasarkan jumlah faktor risiko ekonomi yang dipertimbangkan:



Interpretasi Grafik

- **CAPM (garis putus-putus kuning):**
 - Menggunakan hanya **satu faktor risiko** yaitu risiko pasar.
 - Expected return tetap konstan pada kisaran 8%, **tidak berubah meski faktor tambahan muncul**, karena CAPM tidak mengakomodasi faktor lain.
- **APT (garis solid oranye):**
 - Menggunakan pendekatan **multi-faktor**.

- Expected return **meningkat seiring bertambahnya jumlah faktor ekonomi** yang dipertimbangkan (misalnya: inflasi, suku bunga, nilai tukar, sentimen industri).
 - Ini mencerminkan bahwa APT **lebih adaptif dan dinamis** dalam menangkap pengaruh eksternal terhadap return suatu aset.
-

Kesimpulan Visual

- **CAPM cocok** untuk pemodelan sederhana atau pasar yang didominasi oleh satu faktor utama.
- **APT unggul** dalam situasi pasar kompleks dan dinamis, karena bisa mengakomodasi banyak faktor dan menyesuaikan return sesuai perubahan ekonomi makro.

Glosarium

Teori dan Model Penetapan Harga Aset

A

- **Arbitrage**
Proses membeli aset di pasar dengan harga lebih rendah dan menjualnya di pasar lain dengan harga lebih tinggi untuk meraih keuntungan tanpa risiko.
 - **Arbitrage Pricing Theory (APT)**
Model penetapan harga aset yang menyatakan bahwa return suatu aset dapat dijelaskan sebagai fungsi linear dari sejumlah faktor risiko sistematis, dikembangkan oleh Stephen Ross pada tahun 1976.
 - **Asset Pricing Model**
Model teoritis yang digunakan untuk menentukan nilai wajar atau harga suatu aset berdasarkan risiko dan pengembalian yang diharapkan.
-

B

- **Barra Multi-Factor Model**
Model multifaktor berbasis data empiris yang digunakan oleh investor institusional untuk mengukur risiko dan membangun portofolio, dengan mempertimbangkan faktor gaya (style factors) dan industri.
 - **Beta Coefficient (β)**
Ukuran sensitivitas return suatu aset terhadap perubahan return pasar atau faktor lainnya. Dalam CAPM, beta terhadap pasar; dalam APT, beta terhadap setiap faktor.
-

C

- **CAPM (Capital Asset Pricing Model)**
Model penetapan harga aset yang menyatakan bahwa return yang diharapkan dari suatu aset bergantung pada risiko pasar sistematis

(β terhadap pasar), dikembangkan oleh Sharpe, Lintner, dan Mossin.

- **Carhart Four Factor Model**

Perluasan dari Fama-French model dengan menambahkan faktor **momentum**, yang menjelaskan bahwa saham dengan kinerja historis tinggi cenderung terus berkinerja baik dalam jangka pendek.

- **Cross-Sectional Return**

Return saham dalam suatu periode waktu yang digunakan dalam analisis lintas perusahaan untuk menguji faktor-faktor risiko.

 E

- **Expected Return**

Tingkat pengembalian yang diharapkan dari suatu aset berdasarkan faktor-faktor risiko tertentu. Digunakan dalam semua model pricing (CAPM, APT, dll.).

 F

- **Fama-French Three Factor Model**

Model multifaktor yang menjelaskan return saham berdasarkan tiga faktor: risiko pasar, ukuran perusahaan (small vs. big), dan rasio nilai buku terhadap pasar (value vs. growth).

- **Factor Loading**

Koefisien beta dalam APT yang menunjukkan seberapa sensitif return suatu aset terhadap perubahan dalam faktor tertentu.

- **Factor Risk**

Risiko sistematis yang berasal dari faktor-faktor ekonomi makro seperti inflasi, suku bunga, pertumbuhan GDP, dll.

 H

- **HML (High Minus Low)**

Faktor dalam model Fama-French yang mengukur pengembalian dari saham value dibandingkan saham growth.

 M

- **Market Risk Premium**

Selisih antara return pasar dan risk-free rate. Dalam CAPM, menjadi satu-satunya faktor risiko.

- **Momentum**

Faktor dalam model Carhart yang menunjukkan bahwa saham dengan performa tinggi di masa lalu cenderung melanjutkan kinerjanya dalam waktu singkat.

 R

- **Risk-Free Rate (R_f)**

Tingkat pengembalian investasi tanpa risiko, seperti obligasi pemerintah. Digunakan sebagai titik awal dalam CAPM dan APT.

 S

- **Size Factor (SMB - Small Minus Big)**

Faktor dalam Fama-French yang mengukur perbedaan pengembalian antara perusahaan kecil dan besar. Biasanya, perusahaan kecil memberi return lebih tinggi (size effect).

- **Systematic Risk**

Risiko yang tidak dapat didiversifikasi, berasal dari faktor-faktor makro yang mempengaruhi seluruh pasar. Dibedakan dari risiko idiosinkratik.

 U

- **Unsystematic Risk**

Risiko spesifik perusahaan yang dapat dikurangi melalui diversifikasi. Tidak diperhitungkan dalam CAPM dan APT karena dianggap tidak relevan untuk penetapan harga.

Daftar Pustaka

Arbitrage Pricing Theory (APT)

- Ross, S. A. (1976). *The Arbitrage Theory of Capital Asset Pricing*. Journal of Economic Theory, 13(3), 341–360.
[https://doi.org/10.1016/0022-0531\(76\)90046-6](https://doi.org/10.1016/0022-0531(76)90046-6)
 - Bodie, Z., Kane, A., & Marcus, A. J. (2018). *Investments* (11th ed.). McGraw-Hill Education.
 - Elton, E. J., Gruber, M. J., Brown, S. J., & Goetzmann, W. N. (2014). *Modern Portfolio Theory and Investment Analysis* (9th ed.). Wiley.
 - ChatGPT 4o (2025). Copilot of this article. Access date: 11 April 2025. Writer's account. <https://chatgpt.com/c/67f89c0e-6f20-8013-a71d-6c6823735c91>
-

Capital Asset Pricing Model (CAPM)

- Sharpe, W. F. (1964). *Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk*. Journal of Finance, 19(3), 425–442. <https://doi.org/10.2307/2977928>
 - Lintner, J. (1965). *The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets*. The Review of Economics and Statistics, 47(1), 13–37.
 - Mossin, J. (1966). *Equilibrium in a Capital Asset Market*. Econometrica, 34(4), 768–783.
-

Fama-French Three Factor Model

- Fama, E. F., & French, K. R. (1993). *Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds*. Journal of Financial Economics, 33(1), 3–56. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(93\)90023-5](https://doi.org/10.1016/0304-405X(93)90023-5)
- Fama, E. F., & French, K. R. (1996). *Multifactor Explanations of Asset Pricing Anomalies*. Journal of Finance, 51(1), 55–84.
<https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1996.tb05202.x>

Carhart Four Factor Model

- Carhart, M. M. (1997). *On Persistence in Mutual Fund Performance*. Journal of Finance, 52(1), 57–82. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1997.tb03808.x>
 - Jegadeesh, N., & Titman, S. (1993). *Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency*. Journal of Finance, 48(1), 65–91.
-

Barra Multi-Factor Model

- Grinold, R. C., & Kahn, R. N. (2000). *Active Portfolio Management: A Quantitative Approach for Producing Superior Returns and Controlling Risk* (2nd ed.). McGraw-Hill.
 - MSCI. (2021). *Barra Risk Factor Models: Foundations and Applications*. Retrieved from <https://www.msci.com/our-solutions/analytics/barra-factor-models>
 - Menchero, J., & Davis, B. (2011). *Risk Attribution: An Overview and Application to Multi-Factor Equity Portfolios*. MSCI Research Paper.
-

Buku Tambahan & Pendukung

- Fabozzi, F. J. (Ed.). (2008). *Handbook of Finance: Investment Management and Financial Management*. Wiley.
 - Reilly, F. K., & Brown, K. C. (2011). *Investment Analysis and Portfolio Management* (10th ed.). South-Western Cengage Learning.
 - Haugen, R. A. (2005). *The New Finance: Overreaction, Complexity and Uniqueness* (4th ed.). Prentice Hall.
-