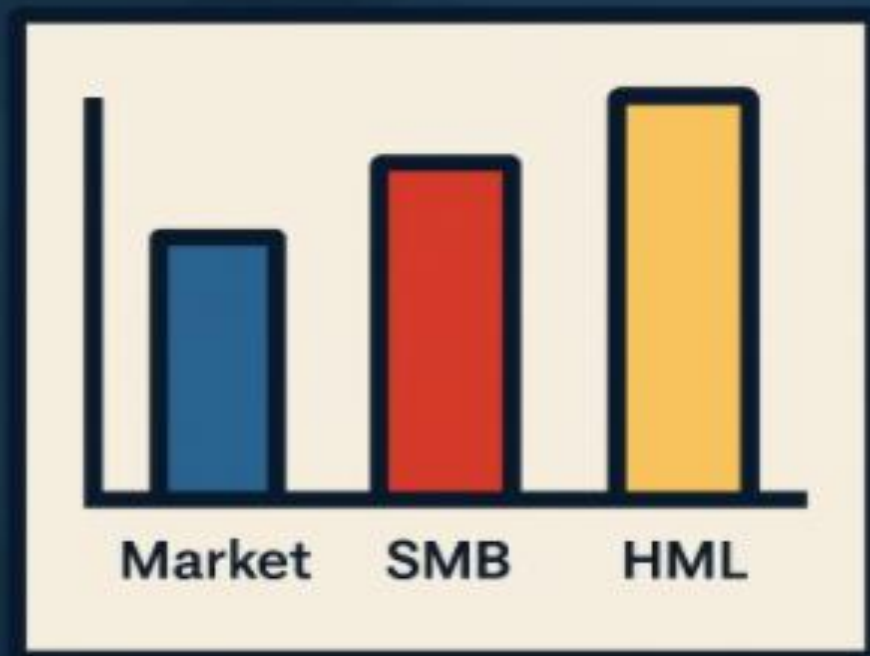


Fama-French Three-Factor Model



Rudy C Tarumingkeng

Rudy C Tarumingkeng: Fama-French Three-Factor Model

Oleh:

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

Guru Besar Manajemen, NUP: 9903252922

Ketua Senat Akademik IBM-ASMI

© RUDYCT e-PRESS

ruduct75@gmail.com

Bogor, Indonesia

7 Mei 2025

Fama-French Three-Factor Model

Berikut penjelasan tentang **Fama-French Three-Factor Model**, sebagai pengembangan dari model CAPM (Capital Asset Pricing Model), yang telah merevolusi cara kita memahami risiko dan imbal hasil dalam keuangan modern:

1. Latar Belakang Model

a. Kelemahan CAPM (Capital Asset Pricing Model)

CAPM hanya mengandalkan satu faktor—**risiko pasar**—untuk menjelaskan imbal hasil saham. Namun, studi empiris menunjukkan bahwa CAPM tidak cukup kuat menjelaskan variasi return portofolio, terutama ketika dihadapkan dengan **anomali pasar** seperti:

- Size effect (saham perusahaan kecil cenderung outperform)
- Value effect (saham dengan rasio nilai buku terhadap harga pasar tinggi lebih unggul)

b. Solusi dari Fama dan French

Eugene Fama dan Kenneth French (1993) mengusulkan model **tiga faktor**, yang menambahkan dua faktor risiko tambahan untuk menjelaskan variasi return saham secara lebih komprehensif.

2. Formula Model

Fama-French Three-Factor Model dinyatakan sebagai:

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

Dimana:

- R_i : Return portofolio atau saham i
- R_f : Risk-free rate (tingkat bebas risiko)
- R_m : Return pasar
- SMB : Small Minus Big (ukuran)
- HML : High Minus Low (value)
- α_i : Alpha (return abnormal)
- ϵ_i : Error/residual term



3. Tiga Faktor Utama dalam Model

a. Faktor 1: Risiko Pasar (Market Risk Premium)

$$(R_m - R_f)$$

Sama dengan dalam CAPM. Ini mengukur seberapa besar risiko pasar umum memengaruhi imbal hasil saham. Beta (β_m) mengukur sensitivitas return saham terhadap pasar.

b. Faktor 2: SMB (Small Minus Big)

$$SMB = \text{Return portofolio small-cap} - \text{Return portofolio big-cap}$$

Menggambarkan **size effect**. Saham perusahaan kecil (small-cap) cenderung memberi return lebih tinggi dibandingkan perusahaan besar, karena dianggap lebih berisiko.

c. Faktor 3: HML (High Minus Low)

$$HML = \text{Return portofolio high book-to-market} - \text{Return portofolio low book-to-market}$$

Mewakili **value effect**. Saham dengan rasio nilai buku terhadap harga pasar (B/M) yang tinggi (value stocks) biasanya mengungguli saham pertumbuhan (growth stocks) karena pasar undervalue kinerja perusahaan ini.

4. Implikasi dan Keunggulan Model

a. Penjelasan Variasi Return Lebih Baik

Model ini secara empiris menjelaskan hingga **90% variasi return portofolio yang terdiversifikasi**, dibandingkan CAPM yang hanya sekitar 70%.

b. Mendeteksi Abnormal Return (Alpha)

Model ini membantu investor mendeteksi apakah suatu manajer investasi memang memiliki "kecerdasan aktif" atau hanya mengambil exposure terhadap size dan value effect.

c. Lebih Akurat untuk Penilaian Kinerja

Digunakan oleh akademisi dan praktisi keuangan dalam:

- Penilaian dana reksa dana (mutual fund performance)
 - Strategi investasi factor-based (smart beta)
 - Penentuan cost of equity untuk valuasi saham
-

5. Studi Kasus: Aplikasi Model

Misal:

Sebuah portofolio saham kecil dan value memberikan return tahunan 14%. Risk-free rate adalah 3%, return pasar adalah 10%, SMB = 4%, HML = 5%.

Jika:

- Beta pasar = 1.2
- Beta SMB = 0.8
- Beta HML = 0.7

Maka expected return:

$$R_i - R_f = 1.2(10 - 3) + 0.8(4) + 0.7(5) = 8.4 + 3.2 + 3.5 = 15.1\%$$

Return aktual (14%) lebih rendah dari prediksi (15.1%), sehingga alpha = -1.1% → underperformance.

6. Kritik terhadap Model Fama-French

Walaupun lebih kuat dari CAPM, model ini juga mendapat kritik:

- **Tidak mempertimbangkan momentum:** Aspek yang kemudian ditambahkan dalam model **Fama-French Five-Factor** dan **Carhart Four-Factor Model**.
- **Tidak universal:** Beberapa hasil studi menemukan bahwa efek SMB dan HML bisa hilang atau tidak signifikan di pasar berkembang atau dalam periode tertentu.
- **Asumsi linearitas:** Hubungan antar faktor dianggap linier, padahal dalam praktik bisa nonlinear.

7. Perkembangan Selanjutnya

Model ini terus dikembangkan, antara lain:

- a. **Carhart Four-Factor Model** (menambahkan momentum)
 - b. **Fama-French Five-Factor Model** (menambahkan profitability dan investment factors)
 - c. **Multi-factor models** oleh BlackRock, AQR, dsb., yang kini populer di era AI dan data besar untuk strategi factor investing.
-

8. Relevansi di Era Modern

- **Faktor investing berbasis data:** Dengan AI dan machine learning, investor kini dapat menyaring ribuan saham dengan faktor SMB, HML, momentum, dll.
 - **ETF dan produk Smart Beta:** Banyak ETF dibentuk berdasarkan faktor-faktor dari model ini.
 - **Kebangkitan kuantitatif:** Digunakan dalam kuantitatif trading dan robo-advisory.
-

9. Kesimpulan

Fama-French Three-Factor Model merupakan tonggak penting dalam pengembangan teori keuangan, yang memperluas kerangka CAPM ke arah yang lebih realistis dan empiris. Model ini menjembatani antara teori klasik dan praktik nyata, serta menjadi dasar dari berbagai inovasi dalam **asset pricing**, **portfolio management**, dan **smart investing** di era digital.

Baik. Penjelasan lebih lanjut ini akan memperluas pemahaman tentang **Fama-French Three-Factor Model** dalam beberapa aspek penting,

termasuk *landasan teoritis, pendekatan empiris, serta aplikasi dan implikasi strategis*—dalam konteks akademik dan praktik pasar modal.

A. Asal-Usul Teoretis dan Revolusi Konseptual

1. Lahir dari Kritik terhadap CAPM

CAPM (Capital Asset Pricing Model), meskipun elegan secara matematis dan teoritis, gagal menjelaskan banyak *anomali pasar*. CAPM hanya mengandalkan **beta pasar** sebagai satu-satunya ukuran risiko sistematis. Dalam praktiknya, berbagai penelitian menemukan bahwa saham dengan:

- Kapitalisasi pasar kecil (small-cap),
- Nilai buku terhadap pasar tinggi (value stocks), sering kali menghasilkan imbal hasil lebih tinggi **tidak dijelaskan oleh beta pasar** semata.

2. Perspektif Empiris oleh Fama dan French

Fama dan French melakukan studi empiris terhadap ribuan saham di pasar Amerika Serikat dan menemukan bahwa dua karakteristik tambahan—**ukuran perusahaan (size)** dan **rasio nilai buku terhadap pasar (value)**—secara sistematis berkontribusi terhadap kinerja saham.

Model mereka dibangun atas pendekatan regresi lintas-seksi dan portofolio kuantil (decile portfolios), memperlihatkan bahwa faktor size dan value memiliki pengaruh signifikan dan **persisten**.

B. Mekanisme Ekonomi di Balik Faktor SMB dan HML

1. SMB (Small Minus Big)

Mengukur **size premium**, yaitu kecenderungan saham perusahaan kecil mengungguli perusahaan besar.

Alasan Ekonomis:

- Perusahaan kecil dianggap memiliki risiko lebih besar karena keterbatasan akses ke modal, keterpaparan terhadap volatilitas ekonomi, dan kurangnya diversifikasi.
- Investor yang menanggung risiko lebih tinggi akan menuntut return lebih tinggi.

Namun, di pasar efisien, risiko ini seharusnya sudah terdistribusi. Oleh karena itu, perbedaan return ini sering kali disebut sebagai "*anomaly*".

2. HML (High Minus Low)

Mengukur **value premium**, yaitu kecenderungan saham dengan rasio nilai buku terhadap harga pasar tinggi (value stocks) mengungguli saham pertumbuhan (growth stocks).

Alasan Ekonomis:

- Saham value sering dipandang undervalued atau berada dalam kesulitan sementara.
- Saham growth cenderung dihargai terlalu tinggi oleh pasar (overhyped).
- HML mengindikasikan pasar terlalu lambat memperbarui persepsi terhadap perusahaan dengan fundamental kuat.

C. Ilustrasi Numerik Lebih Rinci

Misalkan:

- Risk-free rate = 2%
- Market return = 10%
- SMB = 3%
- HML = 4%

- Koefisien saham:
 - Beta pasar: 1.1
 - Beta SMB: 0.5
 - Beta HML: 0.7

Estimasi Expected Return:

$$\begin{aligned} E(R_i) &= 2\% + 1.1(10\% - 2\%) + 0.5(3\%) + 0.7(4\%) \\ &= 2\% + 8.8\% + 1.5\% + 2.8\% = 15.1\% \end{aligned}$$

Jika return aktual = 16%, maka:

$$\alpha = 16\% - 15.1\% = 0.9\%$$

Artinya, manajer investasi memberikan **abnormal return** sebesar 0.9%—di luar risiko yang diperhitungkan oleh ketiga faktor.

D. Perluasan ke Strategi Investasi: Factor-Based Investing

Model Fama-French bukan sekadar alat akademik—ia menjadi tulang punggung bagi strategi **factor investing** modern:

Contoh Praktis:

- ETF (Exchange Traded Fund) seperti *iShares MSCI USA Size Factor ETF* dan *Vanguard Value ETF* dibentuk dengan menjadikan SMB dan HML sebagai basis alokasi.
- Robo-advisors dan platform digital kini mengintegrasikan model ini untuk menyusun portofolio personalisasi.

E. Relevansi Global dan Lokal (Indonesia)

Meskipun awalnya dikembangkan berdasarkan data pasar AS, studi serupa telah dilakukan di:

- **Eropa, Asia, dan negara berkembang** seperti Indonesia.
- Di BEI (Bursa Efek Indonesia), indeks seperti **IDX Value30** dapat dikaitkan dengan faktor HML.
- Saham small-cap seperti di indeks **IDX SMC Composite** mencerminkan unsur SMB.

Namun, kekuatan faktor tersebut di pasar Indonesia **tidak selalu konsisten**, karena tingkat efisiensi pasar yang berbeda, dominasi investor ritel, dan kebijakan moneter yang fluktuatif.

✂ F. Evolusi Model: Menuju Five-Factor dan Beyond

Tahun 2015, Fama dan French mengembangkan **Five-Factor Model** dengan tambahan:

1. **Profitability (RMW – Robust Minus Weak)**
→ Saham perusahaan dengan profitabilitas tinggi memiliki return lebih tinggi.
2. **Investment (CMA – Conservative Minus Aggressive)**
→ Perusahaan yang berinvestasi lebih konservatif outperform yang agresif dalam ekspansi.

Model ini tetap tidak sempurna:

- Faktor momentum belum dimasukkan.
- Kompleksitas meningkat.
- Multikolinearitas antar faktor mulai jadi isu.

✂ G. Keterkaitan dengan Behavioral Finance

Meskipun Fama adalah penganut teori pasar efisien (Efficient Market Hypothesis), model ini justru mengakui bahwa ada pola perilaku investor yang menyebabkan **kesalahan penilaian harga saham**, seperti:

- Overreaction
- Underreaction
- Herd behavior

Oleh karena itu, **Fama-French model** bisa dipandang sebagai titik temu antara **model risiko klasik** dan **pendekatan psikologis modern**.

Kesimpulan

Fama-French Three-Factor Model adalah tonggak besar dalam teori keuangan modern:

-  Menawarkan penjelasan lebih baik terhadap return portofolio
-  Memungkinkan manajemen portofolio yang lebih strategis
-  Menjadi dasar bagi *smart beta investing* dan *ETF desain algoritmik*
-  Memfasilitasi pengajaran tentang hubungan antara risiko, perilaku investor, dan return

Namun, perlu kehati-hatian dalam aplikasi:

- Harus disesuaikan dengan konteks pasar lokal
 - Perlu dilengkapi dengan analisis momentum dan risiko lainnya
 - Tidak semua faktor bersifat universal
-

Beberapa **tambahan penting** yang bisa memperdalam pemahaman Anda tentang **Fama-French Three-Factor Model**, khususnya dalam konteks **evolusi teori keuangan, implikasi teknologi, dan pembelajaran kontemporer**, baik secara akademis maupun praktis. Penambahan ini mencakup:

H. Dinamika Performa Faktor dari Waktu ke Waktu

1. Tidak Konsisten dalam Semua Periode

Penelitian lanjutan menunjukkan bahwa **premia** (imbal hasil berlebih) dari SMB dan HML **tidak selalu stabil**. Misalnya:

- Setelah tahun 2000-an, *value premium* sempat melemah, terutama saat saham-saham teknologi mendominasi pasar.
- Di periode bull market, *growth stocks* cenderung outperform *value stocks*.

 **Implikasi:** Investor perlu memperhatikan **rotasi faktor** dan siklus pasar. Ini mengarah ke pendekatan **dynamic factor allocation**.

I. Integrasi dengan Machine Learning dan Data Science

Model Fama-French secara tradisional berbasis regresi linier. Namun, kemajuan teknologi seperti **Big Data dan AI** memungkinkan kita untuk:

- Menggunakan **machine learning** (misalnya Random Forest, XGBoost) untuk memilih faktor-faktor tambahan dari ribuan variabel fundamental dan teknikal.
- Membangun model non-linear untuk menangkap interaksi kompleks antar faktor.

- Mengembangkan model prediktif kinerja saham berbasis cluster, deep learning, dan jaringan saraf (neural networks).

✦ *Contoh:* Fama-French factors kini dapat dihitung dan disimulasikan dengan Python melalui *QuantLib* atau platform seperti *Kensho*, *Bloomberg Terminal*, atau *QuantConnect*.

J. Model dalam Perspektif Global – Studi Perbandingan

Faktor-faktor Fama-French telah diuji lintas negara dan budaya pasar. Hasilnya:

Kawasan	Size Effect (SMB)	Value Effect (HML)	Catatan
AS	Kuat	Kuat (historis)	Tapi melemah pasca-2010
Jepang	Lemah	Kuat	Value premium sangat signifikan
Eropa	Konsisten	Moderat	Berubah-ubah tergantung siklus
Asia Tenggara	Inkonklusif	Tidak stabil	Pasar frontier lebih volatile

✦ *Implikasi:* Tidak semua faktor berlaku universal—perlu pendekatan **customized factor model** berdasarkan struktur pasar lokal.

K. Hubungan dengan Teori Investasi Lainnya

Model Fama-French menjadi fondasi untuk menjembatani antara:

Pendekatan Tradisional

CAPM

Arbitrage Pricing Theory (APT) Smart Beta ETFs

Efficient Market Hypothesis

Pendekatan Modern

Behavioral Finance

Adaptive Market Hypothesis (Lo)

✦ Dengan demikian, Fama-French bukan hanya model teknikal, tetapi juga **kerangka transisi** antara aliran keuangan klasik dan kontemporer.

L. Aplikasi dalam Pendidikan dan Manajemen Keuangan

1. Pengajaran di Perguruan Tinggi

Model ini digunakan dalam mata kuliah:

- **Investment Analysis**
- **Behavioral Finance**
- **Portfolio Management**

2. Implementasi dalam Manajemen Dana

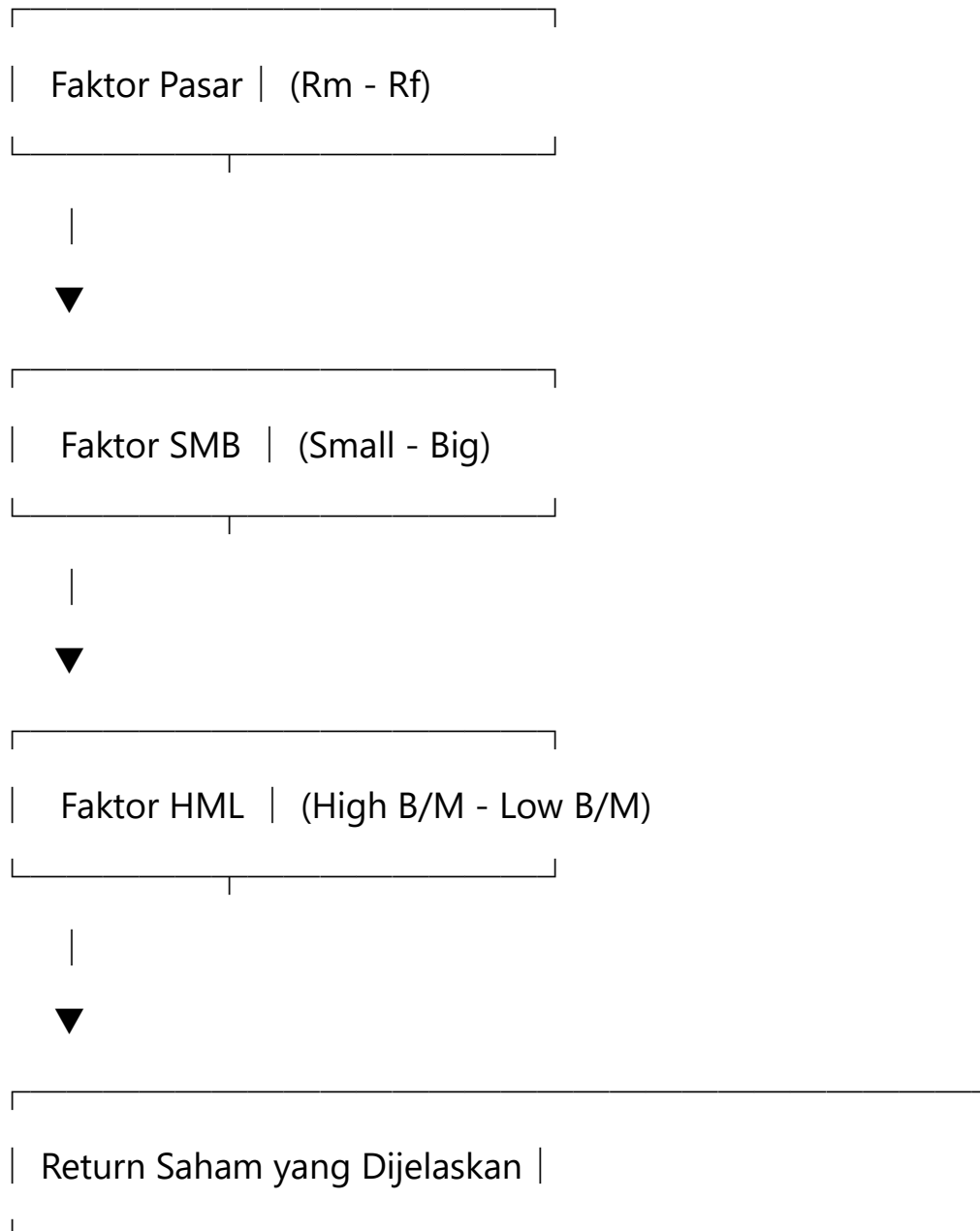
Dipakai oleh:

- Fund manager untuk **alpha attribution**
- Perusahaan asuransi dalam **Asset-Liability Management (ALM)**
- Konsultan valuasi untuk estimasi **cost of equity**

3. Penerapan di Startup dan Fintech

Platform robo-advisory seperti **Betterment, Wealthfront, dan Bibit** di Indonesia menggunakan pendekatan model faktorial untuk mengatur alokasi aset berdasarkan profil risiko nasabah.

 M. Visualisasi Arsitektur Model (Diagram Ringkas)



N. Literatur Tambahan & Sumber Pembelajaran Lanjutan

Untuk memperdalam topik ini, berikut daftar literatur utama dan lanjutan:

1. **Fama, Eugene F. & French, Kenneth R. (1993)**
"Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds."
Journal of Financial Economics.
 2. **Carhart, Mark M. (1997)**
"On Persistence in Mutual Fund Performance."
Journal of Finance.
 3. **Barberis, Shleifer, & Vishny (1998)**
"A Model of Investor Sentiment."
Journal of Financial Economics.
 4. **Ilmanen, Antti (2022)**
"Expected Returns on Factor Strategies Around the World."
 5. **Asness et al. (AQR Capital)**
Penelitian kuantitatif lanjutan untuk penerapan strategi faktor berbasis data.
-

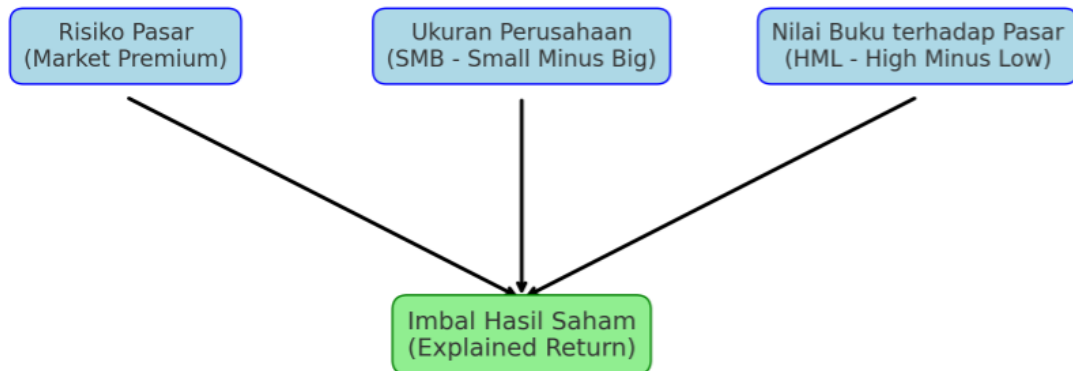
✓ Kesimpulan Tambahan

Model Fama-French Three-Factor adalah pilar transformatif dalam ilmu keuangan yang:

- 🌐 Menggeser paradigma dari one-dimensional (CAPM) ke multi-dimensional asset pricing.
- ⚖️ Mengintegrasikan risiko empiris (size, value) ke dalam model formal.
- 🧠 Menjadi dasar pembelajaran modern dalam analisis investasi, keuangan perilaku, dan aplikasi berbasis AI/ML.

📌 *Catatan penting:* Model ini bukan hanya alat estimasi return, tetapi juga refleksi **struktur pasar dan psikologi investor** dalam satu kerangka teoretis yang bisa terus berkembang.

□ Infografik Interaktif: Fama-French Three-Factor Model



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

Model ini menjelaskan variasi return berdasarkan risiko pasar, ukuran, dan nilai buku/pasar. Digunakan dalam asset pricing, factor investing, dan penilaian kinerja manajer investasi.

Berikut adalah **Glosarium untuk Model Tiga Faktor Fama-French**, disusun secara sistematis untuk membantu pemahaman istilah-istilah teknis yang sering digunakan dalam diskusi dan pengajaran model ini:

■ Glosarium: Fama-French Three-Factor Model

Istilah	Penjelasan
Fama-French Model	Model keuangan yang menjelaskan return saham berdasarkan tiga faktor: risiko pasar, ukuran

Istilah	Penjelasan
	perusahaan (SMB), dan nilai buku terhadap harga pasar (HML).
CAPM (Capital Asset Pricing Model)	Model satu faktor yang menjelaskan return saham berdasarkan beta pasar saja. Model ini adalah dasar dari Fama-French.
Risk-Free Rate (Rf)	Tingkat pengembalian investasi bebas risiko, sering diwakili oleh obligasi pemerintah jangka pendek seperti Treasury Bills.
Market Risk Premium (Rm - Rf)	Selisih antara return pasar dan return bebas risiko; mencerminkan kompensasi atas risiko pasar.
Beta (β)	Ukuran sensitivitas return saham terhadap perubahan return pasar. Beta pasar digunakan dalam CAPM dan Fama-French.
SMB (Small Minus Big)	Faktor kedua dalam model; mencerminkan excess return saham perusahaan kecil dibanding perusahaan besar.
HML (High Minus Low)	Faktor ketiga dalam model; mencerminkan excess return saham dengan rasio nilai buku terhadap harga tinggi (value stocks) dibanding yang rendah (growth stocks).
Alpha (α)	Return tambahan di luar yang dapat dijelaskan oleh model. Jika $\alpha > 0$, manajer investasi memberikan kinerja lebih baik dari pasar.
Epsilon (ϵ)	Komponen error dalam regresi; mencerminkan variasi return yang tidak dijelaskan oleh ketiga faktor model.

Istilah	Penjelasan
Expected Return	Return yang diharapkan dari suatu investasi berdasarkan faktor-faktor risiko yang melekat.
Size Effect	Fenomena pasar di mana saham perusahaan kecil cenderung menghasilkan return lebih tinggi daripada perusahaan besar.
Value Effect	Fenomena di mana saham value (dengan rasio buku/pasar tinggi) memberikan return lebih tinggi daripada saham growth.
Factor Premium	Return tambahan yang diperoleh dari eksposur terhadap faktor risiko seperti size dan value.
Multi-Factor Model	Model keuangan yang mempertimbangkan lebih dari satu faktor risiko dalam menjelaskan return saham, seperti Fama-French dan Carhart.
Factor Investing	Strategi investasi yang memanfaatkan faktor-faktor risiko sistematis (size, value, momentum) untuk membangun portofolio.
Smart Beta	Pendekatan investasi berbasis indeks yang menggabungkan prinsip factor investing ke dalam produk ETF atau indeks pasar.
Carhart Four-Factor Model	Perluasan dari Fama-French dengan menambahkan faktor momentum (winners minus losers).
Fama-French Five-Factor Model	Model lanjutan dengan tambahan dua faktor baru: profitabilitas dan investasi perusahaan.
Value Stocks	Saham dengan rasio nilai buku terhadap harga pasar tinggi; sering dianggap undervalued.

Istilah	Penjelasan
Growth Stocks	Saham dengan rasio nilai buku terhadap harga rendah; sering dianggap overvalued tetapi memiliki prospek pertumbuhan tinggi.
Regression Analysis	Teknik statistik yang digunakan untuk mengestimasi hubungan antara return saham dan faktor-faktor risiko.
Portfolio Diversification	Strategi penyebaran investasi ke berbagai aset untuk mengurangi risiko spesifik.

Kopilot artikel ini:

ChatGPT 4o (2025). Tanggal akses 7 Mei 2025. Prompting oleh [Rudy C Tarumingkeng](https://chatgpt.com/c/681ac0da-b0cc-8013-9e37-625cbb3728c2) pada Akun penulis. <https://chatgpt.com/c/681ac0da-b0cc-8013-9e37-625cbb3728c2>
