

UJI EMPIRIS MODEL ASSET PRICING LIMA FAKTOR FAMA-FRENCH DI INDONESIA

**Bambang Sutrisno
Irwan Adi Ekaputra**

Departemen Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Indonesia
Kampus UI, Depok 16424 - Indonesia

Abstract

The main purpose of this study is to evaluate and compare the performances of the Fama-French three- (FF3) and five-factor (FF5) models in the Indonesia stock market. This study also examines whether book-to-market factor (HML) is redundant in explaining the portfolio excess returns in Indonesia. This study employs asset pricing factor of the 2 x 3 sorts and excess returns of 25 Size-B/M, 25 Size-OP, dan 25 Size-Inv portfolios as dependent variables. This study employs Ordinary Least Square (OLS) with monthly time-series data from 2000 to 2015. Based on the average adjusted R² from the two models, FF5 explains portfolio excess return variations better than FF3, although the profitability and investment factors only display weak effect on the excess returns. If we refer to Merton's (1973) zero-intercept criterion, the both models are not valid in Indonesia, because most intercepts are significant in each set of 25 portfolios. We also find that book-to-market factor is redundant in describing the variation of returns in Indonesia. The test of intercept difference between Indonesia and The US indicates that there are differences of abnormal return and market efficiency in both countries.

Keywords: *Fama-French five-factor model, asset pricing, Indonesia stock market*

PENDAHULUAN

Capital Asset Pricing Model (CAPM) yang diperkenalkan oleh Sharpe (1964), Lintner (1965), dan Black (1972) berkontribusi penting terhadap pemahaman hubungan *risk* dengan *return* bagi dunia akademisi dan praktisi. Imbal hasil dari suatu aset dalam model CAPM hanya ditentukan oleh risiko sistematis, yaitu beta. *Return* harapan (*expected return*) pada aset berisiko berhubungan positif dengan beta.

Seiring dengan perkembangan CAPM, sejumlah penelitian menemukan bahwa tidak hanya beta yang dapat menjelaskan imbal hasil saham, tetapi ada faktor-faktor penjelas lain yang dapat menjelaskan imbal hasil saham dan akhirnya mengembangkan model *asset pricing* lain. Model tiga faktor ini meliputi faktor *market* (*market excess return*), faktor *size* (SMB), dan faktor *book-to-market* (HML). SMB (*small minus big*) merupakan *return* pada portofolio saham berukuran kecil dikurangi dengan *return* pada portofolio saham berukuran besar, sedangkan HML

Korespondensi dengan Penulis:

Bambang Sutrisno: HP +6285336048157
e-mail: bambangsutrisno89@gmail.com

(*high minus low*) merupakan *return* pada portofolio *value stocks* dikurangi *return* pada portofolio *growth stocks*.

Penelitian-penelitian berikutnya menunjukkan bahwa model tiga faktor dapat menjelaskan *cross section* dari *return* saham dengan baik. Penelitian-penelitian ini antara lain dilakukan oleh Fama & French (1996, 1998), Liew & Vassalou (2000), Griffin & Lemmon (2002), dan Lettau & Ludvigson (2001, 2006). Oleh karena itu, model tiga faktor Fama-French telah menjadi model acuan dalam literatur *asset pricing*.

Fama & French (2015a) telah memperkenalkan model *asset pricing* lima faktor. Model lima faktor Fama-French ini merupakan pengembangan dari model tiga faktor (Fama & French, 1993) dengan menambah dua faktor yang dapat menangkap *return premium* yaitu faktor *profitability* dan *investment*. Model lima faktor ini dimotivasi oleh model diskonto dividen dan temuan-temuan empiris sebelumnya yang menemukan bahwa faktor *profitability* dan *investment* mempengaruhi tingkat pengembalian aset.

Fama & French (2015a) menemukan bahwa model lima faktor lebih baik dari pada model tiga faktor dalam menjelaskan *excess return* saham di Amerika Serikat. Mereka juga menemukan bahwa faktor *book-to-market* (HML) menjadi *redundant* dalam menjelaskan *excess return* dengan adanya penambahan faktor *profitability* dan *investment*. Chiah, *et al.* (2015) menguji performa model lima faktor Fama-French di pasar saham Australia. Mereka menemukan bahwa model lima faktor Fama-French dapat menjelaskan anomali-anomali *asset pricing* dengan lebih baik daripada model tiga faktor, yang artinya temuan ini mendukung keunggulan dari model lima faktor. Selain itu, dengan adanya penambahan faktor *profitability* dan *investment*, mereka menemukan bahwa faktor *book-to-market* (HML) tetap memiliki kekuatan penjelas dalam menjelaskan *excess return* di pasar saham Australia. Temuan Chiah, *et al.* (2015) di Australia

ini berbeda dengan temuan Fama & French (2015a) di Amerika Serikat.

Sebagai salah satu negara berkembang di Asia, Indonesia mempunyai pasar saham yang mulai berkembang di antara pasar saham negara-negara lainnya. Kinerja IHSG menunjukkan tren positif selama beberapa tahun terakhir. Menurut IDX Statistics 2015, total volume perdagangan, nilai perdagangan, frekuensi perdagangan, dan kapitalisasi pasar di Bursa Efek Indonesia pada tahun 2015 masing-masing secara berurutan adalah 1.446.314 juta saham, Rp 1.406.362 miliar, 54.066.252 kali, dan Rp 4.872.702 miliar.

Pasar saham Indonesia merupakan pasar saham yang memiliki volume transaksi perdagangan tipis (*thin trading*). Implikasi dari *thin trading* ini adalah ketidaksinkronan perdagangan (*nonsynchronous trading*) di pasar (Dimson, 1979; Lo & MacKinlay, 1990;). *Nonsynchronous trading* disebabkan oleh banyaknya sekuritas yang tercatat tetapi tidak seluruhnya diperdagangkan atau tidak terjadi transaksi.

Penelitian sebelumnya yang melakukan pengujian performa model *asset pricing* lima faktor Fama-French lebih fokus pada *developed markets*, sehingga menarik untuk menguji validitas eksternal model lima faktor tersebut di *emerging market* seperti Indonesia. Oleh karena itu, penelitian ini akan mengevaluasi performa model tiga faktor dan lima faktor Fama-French secara komprehensif pada pasar saham Indonesia. Selain itu, penelitian ini menguji apakah faktor *book-to-market* (HML) bersifat *redundant* dalam menjelaskan *excess return* portofolio saham di Indonesia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model lima faktor Fama-French lebih baik daripada model tiga faktor dalam menjelaskan *excess return* portofolio saham di Indonesia, walaupun faktor *profitability* dan *investment* menunjukkan pengaruh yang lemah. Faktor *book-to-market* terbukti bersifat *redundant* dalam menjelaskan *excess return* portofolio saham di Indonesia.

Uji Empiris Model Asset Pricing Lima Faktor Fama-French di Indonesia

Bambang Sutrisno & Irwan Adi Ekaputra

Fama & French (2015a) memperkenalkan model lima faktor melalui pengembangan model diskonto dividen dan temuan empiris sebelumnya yang menemukan bahwa banyak variasi dari *averagereturn* berhubungan dengan *profitability* dan *investment* yang tidak dijelaskan oleh model tiga faktor Fama & French (1993). Melalui pengembangan model diskonto dividen, Fama & French (2015a) mencoba untuk memperoleh hubungan antara *expected return* dengan *expected earnings*, *expected investment*, dan *book-to-market ratio*, seperti yang tertulis pada persamaan (1) berikut:

$$\frac{M_t}{B_t} = \frac{\sum_{\tau=1}^{\infty} E(Y_{t+\tau} - dB_{t+\tau}) / (1+r)^\tau}{B_t} \quad (1)$$

Persamaan (1) memberikan tiga pernyataan tentang *expected return* saham. Pertama, semuanya tetap kecuali nilai saham saat ini (M_t) dan *expected return* saham (r). Nilai yang lebih rendah dari M_t atau ekuivalen dengan rasio *book-to-market equity* (B_t/M_t) yang lebih tinggi berimplikasi pada *expected return* saham yang lebih tinggi. Kedua, nilai M_t dan semuanya tetap kecuali *expected future earnings* ($Y_{t+\tau}$) dan *expected return* saham (r). *Expected earnings* yang lebih tinggi berimplikasi pada *expected return* saham yang lebih tinggi. Ketiga, untuk nilai B_t , M_t , dan *expected earnings* tetap, maka *expected growth* pada *book equity* atau *investment* ($dB_{t+\tau}$) yang lebih tinggi berimplikasi pada *expected return* saham yang lebih kecil.

Model lima faktor dirumuskan dalam suatu persamaan sebagai berikut:

$$R_{it} - R_{ft} = a_i + b_i(R_{mt} - R_{ft}) + s_iSMB_t + h_iHML_t + r_iRMW_t + c_iCMA_t + e_{it} \quad (2)$$

Dimana R_{it} adalah *return* pada sekuritas atau portofolio i pada periode t , R_{ft} adalah *risk-free rate* pada periode t , R_{mt} adalah *return* portofolio pasar pada periode t , SMB_t adalah faktor *size* (*Small Minus Big*) pada periode t , HML_t adalah faktor *book-to-market* (*High Minus Low*) pada periode t , RMW_t adalah faktor *profitability* (*Robust Minus Weak prof-*

itability) pada periode t , CMA_t adalah faktor *investment* (*Conservative Minus Aggressive investment*) pada periode t , dan e_{it} adalah *error term* dari sekuritas atau portofolio i pada periode t .

Fama & French (2015a) menguji model tiga faktor dan lima faktor di Amerika Serikat selama periode Juli 1963 - Desember 2013. Mereka menemukan bahwa model lima faktor lebih baik daripada model tiga faktor dalam menjelaskan variasi dari *average return* saham. Selain itu, mereka juga menemukan bahwa faktor *book-to-market* (HML) menjadi *redundant* dalam menjelaskan *average return* saham dengan adanya penambahan faktor *profitability* dan *investment*.

Chiah, *et al.* (2015) membandingkan performa model tiga faktor dan lima faktor Fama-French di pasar saham Australia selama periode Januari 1982 - Desember 2013. Mereka menemukan bahwa model lima faktor Fama-French dapat menjelaskan anomali-anomali *asset pricing* dengan lebih baik daripada model tiga faktor, yang artinya temuan mereka mendukung keunggulan model lima faktor. Dengan adanya penambahan faktor *profitability* dan *investment*, mereka menemukan bahwa faktor *book-to-market* tetap memiliki kekuatan penjelas terhadap variasi *return* saham. Temuan ini berbeda dengan temuan Fama & French (2015a).

Fama & French (2015b) menguji model lima faktor secara internasional yaitu di 23 negara *developed markets* yang terbagi ke dalam empat wilayah: Amerika Utara, Eropa, Jepang, dan Asia Pasifik selama periode Juli 1990 - September 2014. Mereka menemukan bahwa *average return* saham untuk Amerika Utara, Eropa, dan Asia Pasifik meningkat seiring dengan *book-to-market ratio* dan *profitability* dan secara negatif berhubungan dengan *investment*. Pola *average return* saham ini kuat untuk saham-saham kecil tetapi lebih lemah untuk saham-saham besar. Untuk Jepang, hubungan antara rata-rata *return* dengan rasio *book-to-market equity* kuat untuk semua kelompok *Size*, tetapi *average return* menunjukkan hubungan yang lemah dengan

profitability atau *investment*. Faktor *book-to-market* (HML) tidak *redundant* atau tetap memiliki kekuatan penjelas dalam menjelaskan *average return* pada semua wilayah (Amerika Utara, Eropa, Jepang, dan Asia Pasifik).

Penelitian-penelitian di atas secara umum menyimpulkan bahwa model lima faktor Fama-French lebih baik dalam menjelaskan *excess return* portofolio saham dibandingkan dengan model tiga faktor Fama-French. Temuan terkait faktor *book-to-market* yang bersifat *redundant* menunjukkan hasil yang berbeda untuk pasar saham Amerika Serikat dan Australia.

METODE

Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari Thomson Reuters Datastream. Penggunaan sumber data Thomson Reuters Data stream membantu mengatasi *survivorship bias* dikarenakan sampel Datastream mengikutsertakan perusahaan aktif dan non aktif (Cakici, *et al.*, 2013). Periode penelitian adalah Juli 2000 – Juni 2015. Data yang digunakan meliputi harga penutupan saham, jumlah saham yang beredar, indeks harga saham, nilai buku ekuitas, *risk-free rate*, laba operasi (*operating income*), beban bunga, dan total aset. Penelitian ini menggunakan mata uang Rupiah. *Risk-free rate* menggunakan data bulanan dari 90 hari Sertifikat Bank Indonesia (SBI).

Penelitian ini mengikuti Fama & French (1992, 1993, 2015a) dalam kriteria pengambilan sampel. Adapun kriteria pengambilan sampel yang digunakan adalah: (1) tidak memasukkan saham-saham yang masuk dalam sektor keuangan; (2) tidak memasukkan saham-saham dengan ekuitas negatif; (3) perusahaan terpilih harus memiliki data laba operasi, beban bunga, dan nilai buku ekuitas untuk tahun *t-1*; dan (4) perusahaan terpilih harus memiliki data total aset untuk tahun *t-2* dan *t-1*.

Variabel Penelitian

Variabel independen dalam penelitian ini adalah faktor *asset pricing*, yang terdiri dari *market factor*, *size factor*, *value factor*, *profitability factor*, dan *investment factor*. Perhitungan faktor *asset pricing* menggunakan sortir portofolio 2 x 3.

- a. *Market Factor* ($R_m - R_f$)

Market factor merupakan selisih setiap bulan antara *return* pasar dengan *risk-free rate*.

- b. *Size Factor* (SMB)

SMB (*Small Minus Big*) merupakan selisih setiap bulan antara rata-rata *return* pada sembilan portofolio saham kecil (*small stock*) dengan rata-rata *return* pada sembilan portofolio saham besar (*big stock*).

$$SMB_{(B/M)} = \frac{(Small\ Value + Small\ Neutral + Small\ Growth\ h)}{3} - \frac{(Big\ Value + Big\ Neutral + Big\ Growth\ h)}{3} \quad (3)$$

$$SMB_{(OP)} = \frac{(Small\ Robust + Small\ Neutral + Small\ Weak)}{3} - \frac{(Big\ Robust + Big\ Neutral + Big\ Weak)}{3} \quad (4)$$

$$SMB_{(INV)} = \frac{(Small\ Conservative + Small\ Neutral + Small\ Aggressive)}{3} - \frac{(Big\ Conservative + Big\ Neutral + Big\ Aggressive)}{3} \quad (5)$$

$$SMB = \frac{SMB_{(B/M)} + SMB_{(OP)} + SMB_{(INV)}}{3} \quad (6)$$

- c. *Value Factor* (HML)

HML (*High Minus Low*) merupakan selisih setiap bulan antara rata-rata *return* pada dua portofolio yang mempunyai rasio *book-to-market* tinggi dengan rata-rata *return* pada dua portofolio yang mempunyai rasio *book-to-market* rendah.

$$HML = \frac{(Small\ Value + Big\ Value)}{2} - \frac{(Small\ Growth\ h + Big\ Growth\ h)}{2} \quad (7)$$

- d. *Profitability Factor* (RMW)

RMW (*Robust Minus Weak*) merupakan selisih setiap bulan antara rata-rata *return* pada dua

Uji Empiris Model Asset Pricing Lima Faktor Fama-French di Indonesia

Bambang Sutrisno & Irwan Adi Ekaputra

portofolio yang mempunyai *operating profitability* tinggi dengan rata-rata *return* pada dua portofolio yang mempunyai *operating profitability* rendah.

$$RMW = \frac{(Small\ Robust + Big\ Robust)}{2} - \frac{(Small\ Weak + Big\ Weak)}{2} \quad (8)$$

e. Investment Factor (CMA)

CMA (*Conservative Minus Aggressive*) merupakan selisih setiap bulan antara rata-rata *return* pada dua portofolio dengan *conservative investment* dan rata-rata *return* pada dua portofolio dengan *aggressive investment*.

$$CMA = \frac{(Small\ Conservative + Big\ Conservative)}{2} - \frac{(Small\ Aggressive + Big\ Aggressive)}{2} \quad (9)$$

Penelitian ini menghitung *excess return* dari portofolio 25 Size-B/M, 25 Size-OP, dan 25Size-Inv sebagai variabel dependen. Portofolio 25 Size-B/M, yang dibentuk di akhir setiap Juni, merupakan pertemuan antara 5 portofolio yang dibentuk berdasarkan *size* (kapitalisasi pasar) dengan 5 portofolio yang dibentuk berdasarkan *book-to-market ratio*. *Size* untuk Juni tahun t merupakan perkalian antara harga saham pada Juni tahun t dengan jumlah saham beredar pada Juni tahun t . B/M untuk Juni pada tahun t adalah nilai buku ekuitas pada akhir tahun fiskal $t-1$ terhadap kapitalisasi pasar pada Desember tahun $t-1$. Portofolio akan di-*rebalance* tiap tahun pada setiap akhir Juni tahun t . Portofolio 25 Size-OP dan 25 Size-Inv dibentuk dengan cara yang sama seperti portofolio 25 Size-B/M, namun variabel kedua yang disortir adalah *operating profitability* atau *investment*.

Model Empiris

Model empiris dalam penelitian ini adalah model tiga faktor Fama & French (1993) dan model lima faktor Fama & French (2015a), sebagaimana ditunjukkan sebagai berikut:

$$R_{pt} - R_{ft} = a_p + b_p(R_{mt} - R_{ft}) + s_pSMB_t + h_pHML_t + e_{pt} \quad (10)$$

$$R_{pt} - R_{ft} = a_p + b_p(R_{mt} - R_{ft}) + s_pSMB_t + h_pHML_t + r_pRMW_t + c_pCMA_t + e_{pt} \quad (11)$$

dimana $R_{pt} - R_{ft}$ adalah *excess return* portofolio pada periode t , $R_{mt} - R_{ft}$ adalah *market factor* pada periode t , adalah *size factor* pada periode t , adalah *value factor* pada periode t , adalah *profitability factor* pada periode t , adalah *investment factor* pada periode t , dan adalah *error term*.

Penelitian ini menggunakan metode estimasi *Ordinary Least Square* (OLS). Metode perhitungan *standard error* dalam penelitian ini menggunakan estimator yang diajukan oleh Newey-West (1987). Nilai *standard error* yang telah dikoreksi ini disebut sebagai HAC (*heteroscedasticity and autocorrelation consistent*) *standard errors* atau *Newey-West standard errors*. Metode perhitungan *standard error* ini membuat metode OLS menjadi lebih *robust* terhadap isu heteroskedastisitas dan autokorelasi.

Penelitian ini menggunakan dua kriteria dalam mengevaluasi dan membandingkan performa model tiga faktor dan lima faktor Fama-French. Mengikuti Merton (1973), suatu model *asset pricing* yang dispesifikasi dengan baik akan menghasilkan intersep yang tidak signifikan berbeda dari nol. Klaim seperti ini merupakan standar yang ketat dalam menilai model *asset pricing*. Penelitian ini menilai kekuatan penjelas dari persamaan (10) dan (11) dari signifikansi pada intersep untuk masing-masing model. Penelitian ini juga melihat rata-rata *adjusted R²* pada setiap model untuk menguji model *asset pricing* mana yang lebih baik dalam menjelaskan variasi *return* saham di Indonesia. Model *asset pricing* dengan nilai rata-rata *adjusted R²* yang lebih tinggi menandakan bahwa model tersebut lebih baik.

Untuk menguji apakah faktor *book-to-market* (HML) bersifat *redundant* atau tidak dalam menjelaskan *excess return* portofolio saham di Indonesia, penelitian ini melakukan regresi dari suatu

faktor pada empat faktor lainnya dari model lima faktor Fama-French. Apabila nilai intersep dari HML mendekati nol dan tidak signifikan, maka dapat dikatakan bahwa faktor HML bersifat *redundant* dalam menjelaskan *excess return* portofolio saham di Indonesia.

Penelitian ini juga melakukan tes tambahan. Tes tambahan yang kami lakukan adalah uji beda intersep Indonesia dan US.

HASIL

Statistik Deskriptif

Deskripsi statistik untuk masing-masing variabel independen (faktor *asset pricing*) untuk periode Juli 2000 – Juni 2015 (180 observasi) dapat dilihat pada Panel A Tabel 1. Nilai rata-rata dari *market excess return* ($R_m - R_f$) adalah 0,62% per bulan, rata-rata bulanan dari faktor *size* (SMB) adalah 0,04%, rata-rata bulanan dari faktor *book-to-market* (HML) adalah 0,03%, rata-rata bulanan dari faktor *profitability* (RMW) adalah 0,02%, dan rata-rata bulanan dari faktor *investment* (CMA) adalah -

0,0015%. Semua faktor memiliki nilai rata-rata positif, kecuali faktor *investment*.

Panel B Tabel 1 menyajikan korelasi antar variabel independen. Faktor *size* dan *profitability* berkorelasi negatif dengan faktor *market*, sedangkan faktor *book-to-market* dan *investment* berkorelasi positif terhadap faktor *market*. Faktor *book-to-market* dan *investment* berkorelasi negatif dengan faktor *size*, sedangkan faktor *profitability* berkorelasi positif dengan faktor *size*. Faktor HML berkorelasi negatif dengan faktor *profitability* dan berkorelasi positif dengan faktor *investment*.

Tabel 2 meringkas rata-rata *excess return* bulanan dari portofolio 25 Size-B/M, 25 Size-OP, dan 25 Size-Inv untuk periode Juli 2000 sampai dengan Juni 2015 (180 observasi). Untuk portofolio 25 Size-B/M, saham-saham dalam kelompok kapitalisasi pasar kecil menunjukkan nilai *excess return* yang terus menurun, yaitu dari 0,016374 hingga -0,005978. Sementara saham-saham dalam kelompok kapitalisasi pasar besar menunjukkan fluktuasi. Hal ini mengisyaratkan bahwa rata-rata *excess return* kurang bisa ditangkap pada saham-

Tabel 1. Ringkasan Statistik Faktor *Asset Pricing* dan Korelasi

Panel A: Ringkasan Statistik Faktor <i>Asset Pricing</i>					
	$R_m - R_f$	SMB	HML	RMW	CMA
Mean	0,006171	0,000435	0,000255	0,000224	-0,000015
Median	0,011935	0,000326	0,000142	0,000286	0,000145
Maximum	0,193659	0,013950	0,039043	0,013332	0,017360
Minimum	-0,321866	-0,008444	-0,014964	-0,009326	-0,018670
Std dev.	0,065175	0,002776	0,005769	0,002633	0,003024

Panel B: Korelasi					
	$R_m - R_f$	SMB	HML	RMW	CMA
$R_m - R_f$	1	-0,3508	0,257237	-0,135820	0,158090
SMB	-0,350836	1	-0,594541	0,177361	-0,356177
HML	0,257237	-0,594541	1	-0,142409	0,409642
RMW	-0,135820	0,177361	-0,142409	1	-0,080010
CMA	0,158090	-0,356177	0,409642	-0,080010	1

Uji Empiris Model Asset Pricing Lima Faktor Fama-French di Indonesia

Bambang Sutrisno & Irwan Adi Ekaputra

saham yang memiliki kapitalisasi pasar besar. Untuk portofolio 25 Size-OP, portofolio dengan *operating profitability* yang tinggi menunjukkan *excess return* yang lebih tinggi daripada portofolio dengan *operating profitability* yang rendah dalam setiap kuintil *size*, kecuali dua kuintil *size* terakhir. Untuk portofolio 25 Size-Inv, rata-rata *excessreturn* saham yang memiliki kapitalisasi pasar yang rendah dan tinggi kurang bisa diamati atau ditangkap secara jelas.

Uji Stasioneritas

Tabel 3 menyajikan hasil uji stasioneritas dengan metode *Augmented Dickey-Fuller*(ADF) pada data level. Hasil pengujian stasioneritas pada tiap

variabel penelitian menunjukkan bahwa seluruh variabel penelitian memiliki nilai *t-stat* yang lebih kecil daripada nilai kritis. Artinya, seluruh variabel penelitian telah bersifat stasioner (tidak mempunyai *unit root*) pada data level.

Hasil Regresi untuk Portofolio 25 Size-B/M

Untuk menyederhanakan penyajian, kami hanya menampilkan intersepdan rata-rata *adjusted R²* dari model tiga faktor Fama-French pada setiap set portofolio 25.¹ Untuk model lima faktor, kami menyajikan nilai intersep, koefisien dari lima faktor *asset pricing*, dan rata-rata *adjusted R²*.

Tabel 4 meringkas hasil regresi untuk portofolio 25 Size-B/M. Panel A dan B menunjukkan

Tabel 2. Rata-rata *Excess Return* Bulanan pada Portofolio 25

	Rata-rata <i>Excess Return</i>				
	Low	2	3	4	High
Panel A: Portofolio 25 Size-B/M					
Small	0,016374	0,013786	-0,000212	-0,004397	-0,005978
2	-0,001620	0,003320	-0,005950	-0,005698	-0,003746
3	-0,004737	-0,005007	-0,005008	-0,003193	-0,004173
4	-0,006621	-0,006485	-0,005722	-0,004838	-0,000689
Big	-0,007129	-0,008410	-0,011906	-0,001459	0,001280
Panel B: Portofolio 25 Size-OP					
Small	-0,002996	-0,003484	-0,005796	0,008753	0,002207
2	-0,006377	-0,004849	-0,003253	-0,003160	0,001170
3	-0,004694	-0,003580	-0,001022	-0,000042	0,001281
4	-0,000802	-0,003992	-0,003099	-0,006003	-0,005996
Big	0,000003	-0,005897	-0,005501	-0,006555	-0,007089
Panel C: Portofolio 25 Size-Inv					
Small	-0,004725	-0,002952	-0,002609	-0,002953	-0,000170
2	-0,005053	-0,002948	-0,001820	-0,001620	-0,001539
3	-0,001735	-0,005007	-0,004871	-0,003748	-0,005296
4	-0,003755	-0,003897	-0,004842	-0,004452	-0,004675
Big	-0,001240	-0,003683	-0,006030	-0,006652	-0,006922

¹ Koefisien dari faktor *market*, *SMB*, dan *HML* relatif sama untuk model tiga faktor dan lima faktor Fama-French.

hasil untuk model tiga faktor dan lima faktor Fama-French. Panel A Tabel 4 menunjukkan bahwa terdapat 17 intersep yang signifikan pada tingkat 1%. Hasil ini tidak sesuai dengan kriteria Merton (1973).

Pada Panel B Tabel 4, performa model lima faktor ditunjukkan guna sebagai perbandingan terhadap model tiga faktor. Seperti yang ditunjukkan pada Panel A Tabel 4, 17 intersep signifikan pada tingkat 1% untuk model tiga faktor. Hanya

Tabel 3. Hasil Uji Stasioneritas dengan Metode ADF

Panel A: Variabel Independen (Faktor Asset Pricing)					
$R_m - R_f$	-10,399670				
SMB	-11,669890				
HML	-10,308820				
RMW	-12,200050				
CMA	-10,802130				
Panel B: Excess Return Portofolio 25 Size-B/M					
	Low	2	3	4	High
Small	-9,920994	-13,834560	-14,223280	-6,563720	-11,916670
2	-12,670350	-5,462805	-11,816230	-8,633151	-13,838370
3	-10,598610	-10,035760	-10,342880	-8,267144	-11,587340
4	-11,467590	-19,348870	-11,674620	-12,141150	-7,870897
Big	-11,146950	-15,205420	-9,032536	-9,764417	-7,631270
Panel C: Excess Return Portofolio 25 Size-OP					
	Low	2	3	4	High
Small	-16,876450	-10,215140	-11,133070	-12,796950	-12,763950
2	-9,970732	-11,986230	-10,677160	-6,734021	-13,104100
3	-9,812662	-12,505940	-6,606247	-4,656736	-8,872070
4	-11,464960	-11,020440	-12,402550	-8,300373	-9,752510
Big	-9,871076	-9,407230	-7,450181	-12,059240	-11,891590
Panel D: Excess Return Portofolio 25 Size-Inv					
	Low	2	3	4	High
Small	-11,652720	-16,613310	-11,434530	-11,858940	-11,492110
2	-11,751180	-3,208107	-13,747390	-12,833670	-11,359090
3	-9,746839	-11,860530	-11,623120	-9,363605	-11,292910
4	-11,412990	-12,309450	-5,349573	-10,901230	-11,312060
Big	-10,605070	-10,867060	-9,399867	-11,983130	-10,824480
Nilai Kritis:					
$\alpha = 1\%$	-3,466994				
$\alpha = 5\%$	-2,877544				
$\alpha = 10\%$	-2,575381				

terdapat satu koefisien dari faktor *market* yang tidak signifikan. Terdapat 13 koefisien dari faktor *size* (SMB) menunjukkan nilai positif yang signifikan. Koefisien SMB tidak memiliki pola jelas yang dapat diamati. Koefisien HML meningkat seiring *size* pada portofolio dengan book-to-market ratio yang tinggi. Tidak ada pola yang jelas pada koefisien RMW dan CMA. Faktor RMW dan CMA berpengaruh lemah terhadap *excess return* portofolio saham di Indonesia. Hasil ini tidak serupa dengan temuan Fama & French (2015a) dan Chiah, *et al.* (2015). Rata-rata *adjusted R²* pada portofolio 25 Size-B/M adalah 0,2419 untuk model tiga faktor dan 0,2613 untuk model lima faktor. Hasil ini mengindikasikan bahwa model lima faktor memiliki kekuatan penjelas yang lebih baik daripada model tiga faktor dalam menjelaskan variasi *return* saham.

Hasil Regresi untuk Portofolio 25 Size-OP

Tabel 5 menyajikan hasil regresi untuk portofolio 25 Size-OP. Panel A Tabel 5 menunjukkan hasil regresi untuk model tiga faktor. Terdapat 18 dari 25 portofolio memiliki intersep yang signifikan. Hasil ini cukup untuk menolak model tiga faktor sebagai deskripsi *expected return* pada portofolio 25 Size-OP. Rata-rata *adjusted R²* untuk model tiga faktor sebesar 0,237.

Panel B Tabel 5 melaporkan hasil regresi untuk model lima faktor Fama-French. Seperti yang ditunjukkan pada Panel A Tabel 4, terdapat 18 intersep yang signifikan pada model lima faktor. Semua koefisien dari faktor *market* signifikan. Sebagian besar koefisien SMB adalah positif dan signifikan. Terdapat 13 koefisien HML bernilai positif dan signifikan. Tidak ada pola yang jelas pada faktor SMB dan HML. Pada kuintil *operating*

profitability terendah, koefisien RMW bernilai negatif yang semakin kuat seiring dengan meningkatnya *size*. Pola pada koefisien CMA tidak dapat diamati dengan jelas. Rata-rata *adjusted R²* untuk model lima faktor sebesar 0,2543 dimana nilai ini lebih besar dari rata-rata *adjusted R²* pada model tiga faktor. Hasil ini mendukung keunggulan model lima faktor Fama-French.

Hasil Regresi untuk Portofolio 25 Size-Inv

Hasil regresi untuk portofolio 25 Size-Inv disajikan pada Tabel 6. Panel A Tabel 6 menunjukkan hasil regresi untuk model tiga faktor. Semua intersep pada 25 portofolio bernilai negatif dan signifikan. Hasil ini tentu bertentangan dengan kriteria Merton (1973). Hal ini mengindikasikan bahwa model tiga faktor tidak cocok diterapkan di Indonesia. Nilai intersep semakin meningkat pada kuintil *investment* terendah.

Seperti hasil pada model tiga faktor, semua intersep bernilai negatif dan signifikan pada model lima faktor. Hasil ini mengonfirmasi bahwa model tiga faktor dan lima faktor Fama-French tidak valid di Indonesia. Semua koefisien dari *faktor market* bernilai positif dan signifikan pada tingkat 1%. Pada kuintil *investment* tertinggi, koefisien HML menunjukkan penurunan seiring dengan meningkatnya *size*. Tidak ada pola yang jelas pada koefisien RMW dan CMA. Rata-rata *adjusted R²* pada portofolio 25 Size-Inv adalah 0,2736 untuk model lima faktor dan 0,2515 untuk model tiga faktor. Hasil ini mengindikasikan bahwa model lima faktor lebih baik daripada model tiga faktor dalam menjelaskan *excess return* portofolio saham di Indonesia.

Tabel 4. Hasil Regresi untuk Portofolio 25 Size-B/M

B/M →	Low	2	3	4	High	B/M →	Low	2	3	4	High	
Panel A: Model Tiga Faktor						Panel B: Model Lima Faktor (Lanjutan)						
Small	0,0138	0,0074	-0,0021	-0,0058	***	-0,0067	***	2,5262	2,1307	0,6742	***	0,0836
2	-0,0057	-0,0014	-0,0073	-0,0069	***	-0,0057	***	-0,0642	0,5073	0,6119	***	1,2109
3	-0,0057	-0,0066	-0,0075	-0,0044	***	-0,0064	***	1,0128	0,5715	0,6863	**	1,2287
4	-0,0076	-0,0082	-0,0067	-0,0062	***	-0,0042	***	0,8301	0,2129	1,3558	*	5,6895
Big	-0,0075	-0,0087	-0,0148	-0,0073	***	-0,0057	***	-0,1784	1,8313	1,2214	***	7,3531
Adj R ²	0,2419											
Panel B: Model Lima Faktor						Panel C: Model Lima Faktor						
Small	0,0142	0,0058	-0,0021	-0,0058	***	-0,0066	***	8,1627	-0,2576	0,4042	***	-0,3203
2	-0,0064	-0,0009	-0,0072	-0,0069	***	-0,0056	***	-2,7034	-0,3956	-0,1091	***	-0,7931
3	-0,0057	-0,0064	-0,0074	-0,0040	***	-0,0061	***	-0,8786	-0,9580	-1,7261	***	-1,2334
4	-0,0074	-0,0082	-0,0067	-0,0061	***	-0,0042	***	-0,7834	0,4386	-0,5955	**	0,0726
Big	-0,0075	-0,0088	-0,0148	-0,0068	***	-0,0048	***	0,0838	-0,0768	-2,3967	*	-4,7476
Adj R ²	0,2419											
Panel D: Model Lima Faktor						Panel E: Model Lima Faktor						
Small	0,3008	* 0,3260	** 0,0478	0,0725	***	0,0615	***	-5,1409	* -0,9066	0,0987	***	0,0193
2	0,3902	*** 0,2363	*** 0,0990	0,0860	***	0,1105	***	-2,7441	-0,2166	0,0600	***	-0,0860
3	0,0927	*** 0,1163	*** 0,1127	0,1126	***	0,1141	***	-0,7253	* 2,9029	-0,9475	*	0,1457
4	0,1023	*** 0,1003	*** 0,1182	0,1180	***	0,3510	***	-0,4171	-0,2399	-0,0504	***	-1,2476
Big	0,0671	*** 0,1059	*** 0,3295	0,6640	***	0,6398	***	0,0437	1,0138	0,2506	***	1,0575
Adj R ²	0,2613											
Panel F: Model Lima Faktor						Panel G: Model Lima Faktor						
Small	2,4829	7,7713	** 2,4005	1,6977	**	0,6914	*					
2	3,3374	7,5736	*** 1,3631	1,1390	***	2,3605	**					
3	1,2951	1,4694	* 4,1217	0,7146	**	2,7521	***					
4	0,6462	** 2,0775	* 0,3099	0,7782	**	-0,3322	***					
Big	-0,1677	-0,6104	0,9042	3,4484	***	3,0124	***					

Adj R² adalah rata-rata *adjusted R²* untuk setiap model. ***, **, dan * menunjukkan signifikan berturut-turut pada tingkat 1%, 5%, dan 10%.

Tabel 5 Hasil Regresi untuk Portofolio 25 Size-OP

OP →	Low	2	3	4	High	OP →	Low	2	3	4	High	
Panel A: Model Tiga Faktor												
			<i>a</i>						<i>k</i>			
Small	-0,0036	**	-0,0052	***	-0,0069	***	0,0029	-0,0016				
2	-0,0077	***	-0,0064	***	-0,0057	***	-0,0048	***	-0,0006			
3	-0,0058	***	-0,0072	***	-0,0048	*	-0,0019	-0,0013				
4	-0,0017	-0,0057	***	-0,0042	***	-0,0069	***	-0,0067	***			
Big	-0,0035	-0,0082	***	-0,0065	***	-0,0071	***	-0,0074	***			
Adj R ²	0,2370											
Panel B: Model Lima Faktor												
			<i>a</i>						<i>r</i>			
Small	-0,0034	*	-0,0052	***	-0,0068	***	0,0013	-0,0015				
2	-0,0076	***	-0,0063	***	-0,0053	***	-0,0049	***	-0,0009			
3	-0,0056	***	-0,0070	***	-0,0046	*	-0,0020	-0,0014				
4	-0,0012	-0,0056	***	-0,0041	***	-0,0069	***	-0,0067	***			
Big	-0,0023	-0,0078	***	-0,0065	***	-0,0072	***	-0,0074	***			
Adj R ²	0,2370											
Panel B: Model Lima Faktor (Lanjutan)												
			<i>b</i>						<i>c</i>			
Small	0,0715	***	0,0891	***	0,0978	***	0,3159	***	0,1967			
2	0,0874	***	0,1031	***	0,1380	***	0,1367	***	0,1502			
3	0,0995	***	0,2211	***	0,1945	***	0,1447	***	0,2040			
4	0,2134	***	0,1300	***	0,1222	***	0,0881	***	0,0859			
Big	0,3250	***	0,2327	***	0,1797	***	0,1216	***	0,0754			
Adj R ²	0,2543											
Panel B: Model Lima Faktor (Lanjutan)												
			<i>s</i>						<i>t</i>			
Small	0,5163		2,5183	*	0,9200	***	6,8188	**	4,7786	***		
2	1,4908	***	1,7029	**	3,1099	**	1,2851	*	2,0348	***		
3	1,3918	*	4,1012	***	5,6028	***	1,5360	*	2,8631	***		
4	-0,6912	1,6521	***	0,6351	*	0,6457	**	0,2134				
Big	2,8726	*	1,0188	-0,1882	-0,5798	-0,3254						
Adj R ²	adalah rata-rata <i>adjusted R²</i> untuk setiap model. ***, **, dan * menunjukkan signifikan berturut-turut pada tingkat 1%, 5%, dan 10%.											

Tabel 6 Hasil Regresi untuk Portofolio 25 Size-Inv

Inv →	Low	2	3	4	High	Inv →	Low	2	3	4	High	
Panel A: Model Tiga Faktor						Panel B: Model Lima Faktor (Lanjutan)						
Small	-0,0058	***	-0,0038	**	-0,0050	***	-0,0041	**	-0,0054	**	-0,0054	**
2	-0,0069	***	-0,0042	**	-0,0049	**	-0,0049	*	-0,0052	***	-0,0052	***
3	-0,0064	***	-0,0065	***	-0,0060	***	-0,0058	***	-0,0070	***	-0,0070	***
4	-0,0046	***	-0,0052	***	-0,0061	***	-0,0054	***	-0,0058	***	-0,0058	***
Big	-0,0038	*	-0,0051	***	-0,0068	***	-0,0069	***	-0,0076	***	-0,0076	***
Adj R ²	0,2515											
Panel B: Model Lima Faktor						Panel C: Model Lima Faktor (Lanjutan)						
Small	-0,0058	***	-0,0037	**	-0,0049	***	-0,0041	**	-0,0061	**	-0,0061	**
2	-0,0068	***	-0,0041	**	-0,0051	**	-0,0047	*	-0,0046	**	-0,0046	**
3	-0,0062	***	-0,0064	***	-0,0059	***	-0,0058	***	-0,0066	***	-0,0066	***
4	-0,0044	***	-0,0049	***	-0,0060	***	-0,0055	***	-0,0058	***	-0,0058	***
Big	-0,0039	*	-0,0053	***	-0,0067	***	-0,0070	***	-0,0075	***	-0,0075	***
Adj R ²	0,2515											
Panel D: Model Lima Faktor						Panel E: Model Lima Faktor (Lanjutan)						
Small	0,0674	***	0,0953	***	0,1276	***	0,1072	***	0,3280	***	0,3280	***
2	0,1575	***	0,1205	***	0,2131	***	0,2476	***	0,2144	***	0,2144	***
3	0,1277	***	0,1009	***	0,0964	***	0,1299	***	0,2118	***	0,2118	***
4	0,1069	***	0,1226	***	0,1424	***	0,1409	***	0,1095	***	0,1095	***
Big	0,3439	***	0,2144	***	0,1375	***	0,1015	***	0,1024	***	0,1024	***
Adj R ²	0,2515											
Panel F: Model Lima Faktor						Panel G: Model Lima Faktor (Lanjutan)						
Small	1,4053	***	0,7134	**	3,1474	**	0,5692	**	5,9938	***	5,9938	***
2	1,7845	***	1,1348	**	3,2686	***	3,5702	*	4,5171	**	4,5171	**
3	8,9160	**	1,6392	**	1,1548	***	1,8016	**	0,1953		0,1953	
4	-0,1806		1,0997		0,5653		0,0047		0,7057	*	0,7057	*
Big	-0,0053		0,1871		-0,3296		-0,7375	**	-0,0019		-0,0019	
Adj R ²	0,2515											

Adj R² adalah rata-rata *adjusted* R² untuk setiap model. ***, **, dan * menunjukkan signifikan berturut-turut pada tingkat 1%, 5%, dan 10%.

Uji Empiris Model Asset Pricing Lima Faktor Fama-French di Indonesia

Bambang Sutrisno & Irwan Adi Ekaputra

Apakah faktor *book-to-market* (HML) bersifat *redundant*?

Fama & French (2015a) menemukan bahwa faktor *book-to-market* (HML) bersifat *redundant* dalam menjelaskan *excess return* saham di Amerika Serikat dengan adanya penambahan faktor *profitability* dan *investment*. Sebaliknya, Chiah, *etal.* (2015) menemukan bahwa faktor *book-to-market* tetap memiliki kekuatan penjelas dalam menjelaskan *excess return* saham di Australia. Penelitian ini menguji apakah faktor *book-to-market* bersifat *redundant* atau tidak di Indonesia. Hasil regresi faktor *asset pricing* ditunjukkan pada Tabel 7.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa saat faktor HML diregres dengan empat faktor lainnya, nilai intersep mendekati nol dan tidak signifikan. Hasil ini mengindikasikan bahwa faktor HML

bersifat *redundant* dalam menjelaskan *excess return* portofolio saham di Indonesia. Temuan ini konsisten dengan temuan Fama & French (2015a).

Uji Beda Intersep Indonesia dan US

Tabel 8 dan 9 menyajikan hasil uji beda intersep Indonesia dan US pada model tiga faktor dan lima faktor Fama-French. Nilai *p-value* pada setiap set portofolio 25 lebih kecil daripada tingkat signifikansi 5%, baik pada model tiga faktor maupun model lima faktor. Artinya, ada beda intersep Indonesia dan US pada kedua model *asset pricing* Fama-French. Hal ini mengindikasikan bahwa ada perbedaan *abnormal return* di Indonesia dan US. Temuan ini juga menunjukkan bahwa ada perbedaan efisiensi pasar di kedua negara ini.

Tabel 7 Hasil Regresi Faktor Asset Pricing

	Int	R _m - R _f	SMB	HML	RMW	CMA	R ²
R _m - R _f							
Coef.	0,0094		-6,8501	0,7271	-1,8103	0,4731	0,1323
t-Stat	1,7757 *		-2,3603 **	0,6192	-0,6985	0,2057	
SMB							
Coef.	0,0005	-0,0084		-0,2329	0,0758	-0,1111	0,4128
t-Stat	2,8442 ***	-3,1119 ***		-5,9581 ***	0,6993	-0,5552	
HML							
Coef.	0,0007	0,0039	-1,0256		-0,0677	0,4280	0,4012
t-Stat	1,5199	0,6429	-3,4825 ***		-0,3789	2,3818 **	
RMW							
Coef.	0,0002	-0,0033	0,1117	-0,0226		-0,0043	0,0393
t-Stat	1,0963	-0,6913	0,6447	-0,3938		-0,0261	
CMA							
Coef.	0,0000	0,0010	-0,1822	0,1595	-0,0048		0,1878
t-Stat	0,1104	0,2052	-0,5636	1,7282 *	-0,0261		

***, **, dan * menunjukkan signifikan berturut-turut pada tingkat 1%, 5%, dan 10%.

Tabel 8. Uji Beda Intersep Indonesia dan US (Model Tiga Faktor)

Uraian	25 Size-B/M	25 Size-OP	25 Size-Inv
<i>p-value</i>	0,0000	0,0000	0,0000
$\alpha = 5\%$			

Tabel 9. Uji Beda Intersep Indonesia dan US (Model Lima Faktor)

Uraian	25 Size-B/M	25 Size-OP	25 Size-Inv
<i>p-value</i>	0,0000	0,0000	0,0000
$\alpha = 5\%$			

PEMBAHASAN

Melalui uji empiris ini, model *asset pricing* Fama-French (baik tiga faktor maupun lima faktor) tidak valid di Indonesia. Indonesia sebagai negara *emerging market* memiliki pasar saham yang aktivitas perdagangannya masih rendah (*thin trading*) apabila dibandingkan dengan negara-negara lainnya, walaupun *trading infrastructure*-nya termasuk yang terbaik di dunia. Dimson (1979) dan Lo & MacKinlay (1990) menyatakan bahwa suatu pasar yang mengalami *thin trading* kemungkinan besar akan mengalami *nonsynchronous trading*. *Nonsynchronous trading* sebagai implikasi dari *thin trading* menyebabkan level individual saham mempengaruhi level portofolio. Akibatnya, *standard error* akan *overestimate* atau *underestimate* sehingga banyak sekali koefisien yang signifikan atau banyak sekali yang tidak signifikan. Temuan empiris di Indonesia ini tidak mengejutkan karena efek *thin trading* dan *nonsynchronous trading* menyebabkan model *asset pricing* Fama-French tidak cocok diterapkan di Indonesia.

Hal lain yang perlu diperhatikan adalah secara fundamental, acuan *risk-free rate* di Indonesia sudah tidak sesuai dengan konsep *risk-free rate* dalam literatur *asset pricing*. Model Fama-French mengacu pada CAPM, APT, dan Merton, dimana *risk-free rate* menggunakan *treasury bill* yang meru-

pakan *fiscal authority*, sedangkan Indonesia menggunakan SBI yang merupakan *monetary authority*. *Fiscal authority* kontributornya akan lebih besar daripada *monetary authority*. *Monetary authority* dimungkinkan juga ada isu pada likuiditasnya. Jadi, efek *thin trading* dan *nonsynchronous trading* (Dimson, 1979; Lo & MacKinlay, 1990), serta *risk-free rate* tidak menggunakan *fiscal authority* menyebabkan bias yang terus-menerus pada hasil penelitian.

KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan model *asset pricing* tiga faktor dan lima faktor Fama-French dalam menjelaskan *excess return* portofolio saham di Indonesia dengan menggunakan kriteria *zero intercept* dari Merton (1973) dan rata-rata *adjusted R²* dari masing-masing model. Dengan adanya penambahan faktor *profitability* dan *investment*, penelitian ini juga menguji secara empiris apakah faktor *book-to-market* (HML) bersifat *redundant* dalam menjelaskan *excess return* portofolio saham di Indonesia. Penelitian ini menggunakan regresi *time-series* dengan frekuensi data bulanan.

Hasil penelitian menyimpulkan bahwa model lima faktor Fama-French memiliki kemampuan lebih baik dalam menjelaskan *excess return* portofolio saham di Indonesia dibandingkan dengan model tiga faktor Fama-French, walaupun faktor *profitability* dan *investment* berpengaruh lemah terhadap *excess return*. Intersep yang signifikan untuk uji empiris model *asset pricing* Fama-French di Indonesia pada setiap set portofolio 25 menunjukkan bahwa model Fama-French tidak valid di Indonesia. Dengan adanya penambahan faktor *profitability* dan *investment*, faktor *book-to-market* (HML) bersifat *redundant* dalam menjelaskan *excess return* portofolio saham di Indonesia. Temuan di Indonesia ini mendukung temuan Fama & French (2015a) di US. Hasil uji beda intersep Indonesia dan US menunjukkan bahwa terdapat perbedaan *abnormal return* dan efisiensi pasar di Indonesia dan US.

Uji Empiris Model Asset Pricing Lima Faktor Fama-French di Indonesia

Bambang Sutrisno & Irwan Adi Ekaputra

SARAN

Saran dalam penelitian ini ditujukan kepada dua pihak yaitu bagi akademisi dan praktisi. Bagi akademisi, perhitungan *excess return* dengan sortir portofolio 2x4x4 disarankan untuk penelitian selanjutnya. Penggunaan *risk-free rate* mengacu pada *yield* obligasi pemerintah dengan tenor kurang dari satu tahun dapat menjadi saran untuk penelitian selanjutnya. Melalui pengujian empiris model *asset pricing* Fama-French ini, investor disarankan untuk menggunakan model *asset pricing* yang lebih sederhana, mengingat faktor *profitability* dan *investment* memiliki hubungan yang lemah dalam menjelaskan *excess return* portofolio saham di Indonesia. Investor dapat memprediksi faktor-faktor apa saja yang dapat mempengaruhi *excess return* portofolio saham di Indonesia dengan model *asset pricing* yang lebih sederhana dan kemudian dapat mengambil strategi yang tepat dalam melakukan investasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Black, F., Jensen, M.C., Scholes, M. 1972. *The Capital Asset Pricing Model: Some Empirical Tests*. In *Studies in the Theory of Capital Markets*, edited by M.C. Jensen. New York: Praeger.
- Cakici, N., Fabozzi, F.J. & Tan, S. 2013. Size, Value, and Momentum in Emerging Market Stock Returns, *Emerging Markets Review*, 16: 46-65.
- Chiah, M., Chai, D. & Zhong, A. 2015. A Better Model? An Empirical Investigation of the Fama-French Five-Factor Model in Australia. *Unpublished Working Paper*. Monash University.
- Dimson, E. 1979. Risk Measurement when Shares are Subject to Infrequent Trading, *Journal of Financial Economics*, 7: 197-226.
- Fama, E.F. & French, K.R. 1992. The Cross-Section of Expected Stock Returns, *Journal of Finance*, 47(2): 427-465.
- Fama, E.F. & French, K.R. 1993. Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds, *Journal of Financial Economics*, 33: 3-56.
- Fama, E.F. & French, K.R. 1996. Multifactor Explanations of Asset Pricing Anomalies, *Journal of Finance*, 51: 55-84.
- Fama, E.F. & French, K.R. 1998. Value Versus Growth: The International Evidence, *Journal of Finance*, 53: 1975-1999.
- Fama, E.F. & French, K.R. 2012. Size, Value, and Momentum in International Stock Returns, *Journal of Financial Economics*, 105: 457-472.
- Fama, E. F. & French, K.R. 2015a. A Five-Factor Asset Pricing Model, *Journal of Financial Economics*, 116: 1-22.
- Fama, E. F. & French, K.R. 2015b. International Tests of a Five-Factor Asset Pricing Model. *Unpublished Working Paper*. University of Chicago.
- Griffin, J.M. & Lemmon, M.L. 2002. Book-to-Market Equity, Distress Risk, and Stock Returns, *Journal of Finance*, 57: 2317-2336.
- IDX Statistics 2015. www.idx.co.id. (Diakses Tanggal 30 Maret 2016).
- Lettau, M. & Ludvigson, S. 2001. Resurrecting the (C)CAPM: A Cross-Sectional Test when Risk Premia are Time-Varying, *Journal of Political Economy*, 109: 1238-1287.
- Lettau, M. & Ludvigson, S. 2006. Do the Fama-French Factors Proxy for Innovations in Predictive Variables?, *Journal of Finance*, 61: 581-611.
- Liew, J., Vassalou M. 2000. Can Book-to-Market, Size and Momentum be Risk Factors that Predict Economic Growth?, *Journal of Financial Economics*, 57(2): 221-245.
- Lintner, J. 1965. The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets, *Review of Economics and Statistics*, 47(1): 13-37.
- Lo, A.W. & MacKinlay, A.C. 1990. An Econometric Analysis of Nonsynchronous Trading, *Journal of Econometrics*, 45: 181-211.
- Merton, R. 1973. An Intertemporal Capital Asset Pricing Model, *Econometrica*, 41(5): 867-887.
- Newey, W.K. & West K.D. 1987. A Simple Positive-Definite Heteroscedasticity and Autocorrelation-Consistent Covariance Matrix, *Econometrica*, 55: 703-708.
- Sharpe, W.F. 1964. Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk, *Journal of Finance*, 19(3): 425-442.