

Hubungan Pulangan Saham dengan Faktor Fundamental: Ujian Menggunakan Model Berbilang Faktor

Abdul Manaf Bin Hussin

ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk memeriksa hubungan antara pulangan saham dengan 10 faktor khusus firma: Nisbah Hutang-Aset (D/A), Nisbah Hutang-Ekuiti (D/E), Nisbah Ekuiti Buku-Ekuiti Pasaran (B/M), Hasil Dividen (DY), Nisbah Bayaran Dividen (POR), Nisbah Harga-Perolehan (P/E), Perolehan Sesaham (EPS), Pertumbuhan Perolehan (EG), Pertumbuhan Aset (AG) dan Pemodalanan Pasaran (MVE) di Bursa Saham Kuala Lumpur (BSKL). Kajian ini menggunakan 160 saham yang dipilih dari firma-firma secara berterusan disenaraikan di Papan Utama, BSKL sebagai sampel kajian dari Januari 1988 hingga Disember 1998. Ujian untuk memastikan hubungan antara pulangan saham dengan beta dan 10 faktor fundamental menggunakan Model Berbilang Faktor (MBF) yang diuji menggunakan dua model statistik regresi: 1) model OLS dan 2) model SUR. Hasil ujian mendapati faktor-faktor fundamental yang dikaji dan beta secara bersama telah berjaya menerangkan sehingga 72.12 peratus kepelbagaian pulangan saham yang merupakan peratusan tertinggi yang pernah dihasilkan. Hasil yang diperolehi ini menunjukkan faktor-faktor fundamental lebih berkuasa dalam menjelaskan kemerupaan pulangan saham.

ABSTRACT

The purpose of this study is to examine the relationship between average stock return and 10 firm's specific factors: Debt-Asset Ratio (D/A), Debt-Equity Ration (D/E), Book Equity-Market Equity Ratio (B/M), Dividend Yield (DY), Pay Out Ratio (POR), Price-Earning Ratio (P/E), Earning Per Share (EPS), Earning Growth (EG), Asset Growth (AG) and Market Capitalisation (MVE) in Kuala Lumpur Stock Exchange (KLSE). This study utilised 160 stocks selected from companies continuously listed on the main board of KLSE from the period January 1988 through December 1998. The test in this study was divided into two main sections. To examine the relationship between stock return with beta and 10 fundamental factors, Multiple-Factor Model (MBF) and two regression statistics: 1) Ordinary Least Square (OLS) and 2) Seemingly Unrelated Regression (SUR) model, were used. Test results showed that both fundamental and beta, together, were able to capture up

to 72.12 percent of the variability in stock return, the highest result in that area. The finding of this study indicates that fundamental factors are more powerful in explaining variability of stock's return.

PENGENALAN

Pemilihan dan penempatan sekuriti-sekuriti dalam portfolio untuk mencapai objektif seperti yang disarankan oleh Markowitz (1952) menjadi satu bidang yang mendapat perhatian meluas dalam bidang kewangan. Isu utama dalam pelaburan ialah pulangan yang dijangkakan dan risiko yang akan ditanggung. Dalam pelaburan sekuriti terutama saham, pulangan modal yang dilabur dan risiko yang dihadapi adalah diasaskan oleh pergerakan turun-naik harga saham itu sendiri. Oleh itu pergerakan turun-naik harga ini banyak mempengaruhi proses membuat keputusan sesuatu pelaburan dalam pasaran saham.

Kajian ini bertujuan untuk memastikan hubungan antara pulangan saham dengan faktor-faktor fundamental khusus di peringkat firma. Mengikut teori kewangan, sebagaimana dijelaskan dalam Model Perletakan Harga Aset (CAPM), kesemua kemeruapan sekuriti/saham dapat digambarkan oleh beta (risiko sistematik). Sehubungan itu faktor-faktor lain selain daripada beta tidak memberi kesan kepada harga/pulangan saham. Namun begitu kajian empirik terutama dalam pertengahan dekad 1980an telah menunjukkan beta sahaja tidak berupaya menjelaskan kesemua kemeruapan harga saham.

Kajian-kajian yang telah dijalankan telah menunjukkan faktor-faktor fundamental lebih berupaya berbanding beta dalam menjelaskan perkara tersebut. Penemuan-penemuan daripada kajian ke atas faktor selain beta telah menarik minat saya untuk mengkaji sumbangan faktor fundamental ke atas pulangan saham dalam kajian ini.

PENYATAAN MASALAH

Semenjak dari masa Markowitz lagi, beta (risiko sistematik) telah menjadi penelah utama kepada perbezaan pulangan secara rentas-seksyen (*cross-sectional*) bagi setiap saham individu. Beta ini telah menjadi semakin penting dan satu-satunya faktor penentu harga saham apabila Model Perletakan Harga Aset (Capital Asset Pricing Model - CAPM) dibangunkan di bawah andaian secara intuitif yang menarik, iaitu pulangan dijangka bagi sesuatu saham berbagai mengikut risiko sistematiknya (beta).

CAPM menerangkan hubungan linear dan positif antara pulangan aset dijangka dan risiko aset berkenaan. Hubungan tersebut digambarkan melalui hubungan antara pulangan dijangka (E) dan risiko sistematik (β) aset. Risiko sistematik (β) adalah mengukur perubahan marginal dalam harga aset secara

relatif kepada perubahan satu unit dalam keseluruhan harga bagi semua aset yang diurusniaga. Sekiranya ukuran tersebut adalah dua unit, maka perubahan satu unit dalam pasaran bagi aset berkenaan akan membawa kepada perubahan dua unit dalam harga aset berkaitan (Mohamed & Annuar 1998).

Sekiranya CAPM adalah benar, didapati saham-saham yang mempunyai beta tinggi (menunjukkan risikonya tinggi) sepatutnya memperoleh pulangan dijangka lebih tinggi berbanding dengan saham yang betanya rendah. Namun begitu banyak kajian yang dijalankan sepanjang 30 tahun lepas mendapati hasil yang tidak menyokong kenyataan tersebut malah tidak dapat menemui walaupun korelasi positif antara pulangan dijangka dengan beta (Reinganum 1981, Coggin & Hunter 1985; Lakonishok & Shapiro 1986; Fama & French 1992). Malah ada kajian mendapati hubungan yang lemah antara purata pulangan saham biasa dengan sama ada beta pasaran CAPM bentuk SLB atau beta *consumption* ICAPM oleh Breeden (1979).

Walaupun perbincangan ke atas CAPM bentuk SLB berpanjangan dalam tempoh 30 tahun, ia telah diperbaharui dengan penemuan hasil kajian oleh Fama dan French (1992) yang telah merumuskan bahawa di Bursa Saham Amerika, "CAPM bentuk SLB tidak dapat menjelaskan purata pulangan saham dalam sepanjang tempoh 50 tahun yang lepas". Di sebalik itu, pembolehubah-pembolehubah yang tidak mempunyai kedudukan tertentu dalam teori perletakan harga aset telah menunjukkan kuasa penjelas purata pulangan yang lebih baik dari beta.

Pulangan abnormal positif yang dihasilkan oleh saham-saham biasa dengan menggunakan strategi urusniaga berdasarkan faktor-faktor fundamental antaranya ialah saiz (Banz 1981; Reinganum 1981), nisbah harga-perolehan (P/E) (Basu 1975, 1977), struktur modal (Modigliani & Miller 1958, 1963) dan polisi dividen (Modigliani & Miller 1961; Gordon 1959, 1963; Litzenberger & Ramaswamy 1979, 1982, 1983) telah menarik minat ramai pihak termasuk para akademik, pengurus dana, broker saham dan juga para pelabur atau pengamal pasaran.

MODEL JUMLAH PULANGAN SAHAM

Jumlah pulangan saham individu mengikut model T (Estep 1987) boleh dibahagikan kepada tiga bahagian atau komponen utama iaitu pertumbuhan dalam ekuiti, perolehan aliran tunai dan perubahan nilai seperti berikut:-

$$T = g + \frac{ROE - g}{PB} + \frac{DPB}{PB} (1 + g) \quad (1)$$

dengan

- T jumlah pulangan dalam satu tempoh tertentu;
- g pertumbuhan ekuiti pemegang saham dalam satu tempoh tertentu;

- ROE pulangan ke atas ekuiti dalam satu tempoh tertentu;
 PB nisbah nilai pasaran-nilai buku dalam satu tempoh tertentu; dan
 ΔPB perubahan dalam PB (PB pada akhir tempoh - PB pada awal tempoh).

Model T seterusnya telah merumuskan bahawa struktur dalam jumlah pulangan saham iaitu bahagian satu (pertumbuhan dalam ekuiti) dan bahagian dua (perolehan aliran tunai) sebagai pulangan dijangka sesuatu saham berdasarkan faktor fundamental. Manakala bahagian tiga (perubahan nilai) pula adalah sebagai pulangan saham yang tidak dijangka akibat daripada perubahan nilai. Oleh itu struktur jumlah pulangan sesuatu saham mengandungi dua komponen utama iaitu pulangan dijangka dari faktor fundamental dan pulangan tidak dijangka akibat perubahan nilai.

Dalam jangka masa pendek, pulangan tidak dijangka akibat perubahan nilai mempengaruhi secara kuat ke atas perbezaan jumlah pulangan sesuatu saham individu. Namun begitu dalam jangka masa panjang pula, pulangan dijangka dari faktor fundamental yang akan menentukan jumlah pulangan sesuatu saham berkenaan, disebabkan pulangan dari perubahan nilai akan terhapus akibat daripada perubahan nilai yang tidak dijangka dari satu tempoh ke satu tempoh lain.

KAJIAN LEPAS

CAPM bentuk SLB yang berpegang kepada faktor beta sahaja walaupun sebelum ini memberi sumbangan yang besar kepada teori kewangan telah diragui keupayaannya. Beberapa kajian empirik telah menunjukkan hasil yang berlawanan dengan CAPM bentuk SLB ini dan antara yang terkemuka ialah kesan saiz oleh Banz (1981). Hubungan positif antara firma berhutang dengan purata pulangan yang didokumenkan oleh Bhandari (1988) juga merupakan hasil berlawanan dengan model berkenaan.

Penemuan terbaru oleh Fama dan French (1992) mendapati bahawa beta pasaran tidak dapat menjelaskan kemaruapan jangkaan pulangan saham rentas-seksyen di pasaran saham USA. Di samping itu mereka telah mengatakan bahawa kemaruapan pulangan saham tersebut boleh dijelaskan oleh faktor-faktor fundamental iaitu saiz firma dan nisbah nilai buku kepada ekuiti pasaran (B/M). Kajian oleh Kim (1997) mendapati B/M masih mempunyai kuasa penjelas yang signifikan walau pun selepas bias kesilapan dalam pembolehubah (EIV) dibetulkan tetapi tidak bagi saiz.

Oleh itu mengikut kajian ini, B/M mengemukakan bukti kukuh menyokong kesilapan perletakan harga oleh CAPM bentuk SLB berbanding oleh saiz firma. Namun begitu kajian ini juga mendapati beta mempunyai kuasa penjelas signifikan bagi purata pulangan saham tidak kira wujud atau tidak faktor B/M dan E/P. Kajian di pasaran saham New Zealand oleh Raj dan

Thurston (1995) juga bertentangan dengan model tersebut di mana mereka mendapati hasil dividen dan hasil perolehan mempunyai kuasa penelahan ke atas pulangan saham sebulan akan datang.

Kajian terkini yang dijalankan telah mempersoalkan CAPM bentuk SLB satu faktor sebagai model yang mencukupi bagi menjangkakan pulangan saham. Kebanyakan kajian berkenaan mempersoalkan keupayaan beta pasaran dalam menerangkan kesemua pemeruapan pulangan dijangka (Fama & French 1992, 1993, 1997). Sehubungan itu Fama dan French (1993) telah membangunkan model perletakan harga aset tiga faktor (MTF), di mana jangkaan pulangan sekuriti bergantung kepada sensitiviti pulangannya ke atas pulangan pasaran dan dua portfolio menyamar faktor risiko tambahan. Fama dan French (1993, 1996) menunjukkan bahawa MTF ini dapat menangkap kebanyakan daripada perbezaan dalam pulangan yang dibentuk mengikut saiz, B/M, E/P dan lain-lain. MTF lebih tepat untuk digunakan bagi membuat penelahan berbanding CAPM satu faktor (Fama & French 1997).

Usaha mengenali aspek-aspek nilai firma yang dihubungkan dengan beberapa faktor bersandar yang dicadangkan oleh teori penilaian dalam kewangan dan perakaunan telah mendapat perhatian meluas di akhir tahun 1980an. Kajian yang agak terawal telah dijalankan oleh Williams & Pfeifer (1982) dan Downen dan Bauman (1986). Downen dan Bauman (1986) telah menggunakan model perletakan harga aset berbilang faktor (MBF) yang terdiri daripada faktor-faktor fundamental iaitu E/P, saiz dan faktor diabaikan, secara keseluruhannya mendapati MBF lebih baik daripada CAPM. Chan, Hamao dan Lakonishok (1991) pula mengkaji hubungan antara pulangan dengan lima faktor fundamental serentak yang terdiri daripada hasil perolehan (EY), saiz, E/P, B/M dan purata hasil aliran tunai (C/P). Mereka menggunakan model SUR ke atas data di pasaran saham Tokyo dan mendapati hubungan signifikan antara pembolehubah-pembolehubah tersebut dengan pulangan saham dijangka.

Perkembangan sekarang mendapati meningkatnya bukti mengenai hubungan antara pulangan saham dengan pembolehubah-pembolehubah fundamental di pasaran saham antarabangsa. Kajian di pasaran saham Jepun oleh Chan et al. (1991, 1993) menunjukkan jangkaan pulangan saham mempunyai hubungan positif dengan nisbah B/M dan hasil aliran tunai. Hasil kajian oleh Capaul, Rowley dan Sharpe (1993) menunjukkan bukti bahawa saham 'nilai' (B/M tinggi) menghasilkan pulangan lebih tinggi berbanding saham 'berkembang' (B/M rendah) di pasaran-pasaran saham Perancis, Jerman, Jepun, Switzerland, United Kingdom dan Amerika Syarikat.

Manakala Roll (1995) melaporkan bahawa di pasaran saham Indonesia, pulangan purata harian saham B/M tinggi melebihi pulangan purata harian saham B/M rendah sebanyak 0.128 peratus, walau pun ianya tidak signifikan disebabkan 'gangguan' ke atas pulangan. Mukherji, Dhatt dan Kim (1997) yang menjalankan kajian ke atas pasaran saham Korea juga mendapati

hubungan positif antara pulangan saham dengan faktor-faktor fundamental B/M, nisbah hutang-ekuiti (D/E) dan nisbah jualan-harga (S/P) dan negatif dengan nilai pasaran ekuiti (MVE).

Mohamed dan Loh (1993) membuat kajian perbandingan ke atas pasaran-pasaran New York, Jepun, Malaysia dan Singapura dengan menggunakan enam faktor fundamental iaitu hasil dividen (DY), nisbah bayaran dividen (POR), nisbah hutang-aset (D/A), kemudahubah perolehan (EV), pertumbuhan aset (AG) dan saiz. Mereka merumuskan bahawa faktor-faktor berkenaan dapat menjelaskan perubahan harga saham di NYSE dan Tokyo. Kajian tersebut juga mendapati sebanyak 25 peratus perubahan harga saham di pasaran Malaysia dan Singapura dapat dijelaskan oleh faktor-faktor berkenaan. Kajian secara perbandingan di lima pasaran iaitu Hong Kong, Malaysia, Korea, Taiwan dan Thailand dijalankan oleh Chui dan Wei (1997). Dengan menggunakan MBF, mereka mendapati wujudnya kesan saiz dan B/M yang kuat tetapi kesan beta adalah mendatar.

Kajian khusus ke atas BSKL menggunakan MBF telah dijalankan oleh Shamsheer dan Annuar (1993). Kajian ini telah melihat hubungan kemudahubah harga saham dengan enam faktor iaitu DY, EV, POR, saiz, D/A dan AG. Hasil kajian telah menunjukkan bahawa lima daripada faktor-faktor tersebut telah berjaya menghuraikan sebanyak 23 peratus perubahan harga saham dalam tempoh 1975 hingga 1990. Mohamed dan Annuar (1998) juga telah menjalankan kajian hubungan pulangan saham dengan tiga faktor selain beta iaitu hutang, EP dan BE/ME ke atas pasaran Malaysia. Hasil kajian yang dijalankan mendapati faktor-faktor tersebut bersama beta telah berjaya menerangkan 33.51 peratus kemuajuan pulangan saham.

Terdapat banyak bukti bahawa pulangan saham boleh dijangka oleh faktor-faktor fundamental yang mana faktor-faktor tersebut tidak selaras dengan penerimaan paradigma kewangan moden. Kajian oleh DeBondt dan Thaler (1985), Chopra, Lakonishok dan Ritter (1992) dan Jegadeesh (1994) telah menunjukkan bahawa pulangan saham masa lepas berguna dalam menjangkakan pulangannya. Sebagai tambahan kajian-kajian oleh Fama dan French (1992), Lakonishok, Shleifer dan Vishny (1994) dan Davis (1994) juga menunjukkan bahawa pulangan akan datang boleh dijangka oleh faktor-faktor fundamental seperti saiz, angka perakaunan, nilai buku dan EPS.

Berdasarkan kepada kajian-kajian pada masa lepas dan minat para pengkaji, kajian ini telah memilih sebanyak 10 faktor fundamental. Faktor-faktor tersebut adalah Nisbah Hutang-Aset (D/A), Nisbah Hutang-Ekuiti (D/E), Nisbah Ekuiti Buku-Ekuiti Pasaran (B/M), Bayaran Dividen (DY), Kadar Bayaran Dividen (POR), Nisbah Harga-Perolehan (P/E), Perolehan Sesaham (EPS), Perubahan Perolehan (EG), Perubahan Aset (AG) dan Pemodalan Pasaran (MVE).

METODOLOGI

MASA KAJIAN

Kajian ini menggunakan tempoh masa data kajian dari Januari 1988 hingga Disember 1998 iaitu selama 11 tahun. Tempoh masa tersebut dipilih kerana untuk memastikan bilangan kaunter yang memenuhi ciri-ciri yang ditetapkan dan tempoh masa adalah mencukupi untuk ujian. Data harga penutup saham dan indeks mingguan bagi 6 tahun pertama (dari Januari 1988 hingga Disember 1993) digunakan untuk menganggar nilai beta bagi membentuk portfolio. Data harga penutup 7 tahun berikutnya (Januari 1990 hingga Disember 1996) digunakan untuk pengiraan beta yang akan diuji bersama data faktor fundamental tahunan bagi tempoh 6 tahun berikutnya (Januari 1991 hingga Disember 1996) dan data harga penutup 6 tahun (Januari 1993 hingga Disember 1998).

Ujian dijalankan dalam kajian ini menggunakan pendekatan Fama-MacBeth (1973) dan model yang digunakan berbentuk penelah sifatnya, oleh itu data pembolehubah-pembolehubah tidak bersandar (faktor fundamental) mesti diketahui lebih awal daripada data pulangan saham. Untuk memastikan data diperolehi mengikut urutan masa seperti dikehendaki oleh model, data perakaunan untuk pengiraan faktor fundamental adalah data enam bulan lebih awal (minimum) dari data pulangan saham.

Firma-firma tersebut akan menerbitkan penyata kewangan seawal-awalnya dalam tempoh tiga bulan selepas berakhir satu-satu tahun kewangan dan akan mula memberi kesan kepada pasaran selepas enam bulan dari berakhirnya tahun kewangan. Selaras dengan itu, data fundamental bagi tahun kewangan berakhir dalam tahun kalender 't-1' dipadankan dalam model dengan pulangan saham bagi bulan ketujuh tahun kalender 't' hingga bulan kedua belas tahun kalender 't +1'. Lat masa enam bulan (minimum) dianggap sesuai dan munasabah. Jangka masa kajian ini dibahagikan kepada lima tempoh mengikut empat aktiviti pemprosesan data dan ujian yang akan dijalankan seperti ditunjukkan dalam Jadual 1.

PEMILIHAN SAMPEL

Sebanyak 160 saham yang disenaraikan di Papan Utama, BSKL digunakan dalam kajian ini dimana data sampel yang dipilih diperolehi dari *Metastock* bagi data harga urusaniaga dan dari *Bloomberg* bagi data faktor fundamental. Senarai saham-saham tersebut mengikut sektor adalah seperti di Lampiran I. Daripada 160 saham yang terpilih tadi, sebanyak 71 saham adalah dari firma yang tahun kewangannya berakhir pada 31hb. Disember dan selebihnya dari firma yang tahun kewangannya berakhir dalam .

JADUAL 1 Peringkat aktiviti dan jangka masa⁽¹⁾ kajian mengikut analisis data dan ujian dijalankan

Peringkat Aktiviti	Tempoh 1	Tempoh 2	Tempoh3	Tempoh 4	Tempoh 5	Purata 1	Purata 2	Purata 3	Purata 4
1- Pengiraan BETA untuk pembentukan portfolio	1/88-12/89	1/88-12/90	1/88-12/91	1/88-12/92	1/88-12/93	1/88-12/93	1/88-12/93	1/88-12/93	1/88-12/93
2- Pengiraan BETA portfolio untuk diuji	1/90-12/92	1/91-12/93	1/92-12/94	1/93-12/95	1/94-12/96	1/94-12/96	1/94-12/96	1/94-12/96	1/94-12/96
3- Pengiraan Faktor Fundamental untuk diuji	1/92-12/92	1/93-12/93	1/94-12/94	1/95-12/95	1/96-12/96	1/96-12/96	1/96-12/96	1/96-12/96	1/96-12/96
4- Pengiraan pulangan saham untuk diuji	7/93-6/94	7/94-6/95	7/95-6/96	7/96-6/97	7/97-6/98	7/97-6/98	7/97-6/98	7/97-6/98	7/97-6/98
Jumlah Jangka masa ujian dijalankan	1/90-6/94	1/91-6/95	1/92-6/96	1/93-6/97	1/94-6/98	1/90-6/96	1/91-6/97	1/92-6/98	1/90-6/98
Jumlah saham	160 kaunter	160 kaunter	160 kaunter	160 kaunter	160 kaunter	160 kaunter	160 kaunter	160 kaunter	160 kaunter
1 Kategori I	89 kaunter	89 kaunter	89 kaunter	89 kaunter	89 kaunter	89 kaunter	89 kaunter	89 kaunter	89 kaunter
2 Kategori II	71 kaunter	71 kaunter	71 kaunter	71 kaunter	71 kaunter	71 kaunter	71 kaunter	71 kaunter	71 kaunter
3 Kategori III									

Nota: Kaunter Kategori I - Jumlah semua kaunter yang dikaji

Kaunter Kategori II - saham dari firma yang tahun kewangan berakhir berkahir bercampur-campur kecuali yang berakhir pada 31hb Disember

Kaunter Kategori III - saham dari firma yang tahun kewangan berakhir sama iaitu yang berakhir pada 31hb Disember

⁽¹⁾Jangka masa dalam jadual ini hanya untuk kaunter kategori III sahaja Bagi kaunter kategori lain pengiraannya berdasarkan lat masa tahun kewangan berakhir bagi firma masing-masing

DATA

Tiga jenis data utama yang digunakan iaitu pulangan saham, nilai beta dan nilai faktor fundamental iaitu sebanyak 10 faktor kesemuanya yang diperolehi daripada beberapa sumber berikut:

1. Kadar faedah antara bank tiga bulan dari Buletin Suku Tahunan, Bank Negara Malaysia. Kadar faedah ini digunakan untuk nilai kadar faedah tanpa risiko (R_f) dalam pengiraan beta.
2. Data harga harian saham-saham yang dipilih diperolehi dari laporan *Metastock*. Harga penutup hari Jumaat digunakan sebagai harga mingguan untuk mengira nilai beta. Manakala harga penutup bulanan yang dipuratakan dari harga penutup harian untuk pengiraan pulangan saham bagi tempoh pegangan satu tahun, pulangan lebihan dan pulangan abnormal.
3. Data penyata tahunan kewangan untuk pengiraan data faktor fundamental diperolehi dari *Bloomberg*.

Kesemua pengiraan data bagi pulangan saham dan faktor fundamental diperolehi dengan menggunakan formula seperti berikut (kecuali dinyatakan sebaliknya):-

1. Pulangan saham tahunan (R_{it})

$$R_{it} = \frac{D_{it}}{P_{it-1}} + \frac{P_{it} - P_{it-1}}{P_{it-1}}; t > 0 \quad (2)$$

dengan

- D_{it} dividen pada akhir tempoh;
- P_{it} harga saham pada akhir tempoh (purata harga penutup harian); dan
- P_{it-1} harga saham pada permulaan tempoh (purata harga penutup harian).

Setiap saham yang dipilih diandaikan dipegang selama satu tahun, iaitu saham-saham tersebut dibeli dalam bulan Julai (permulaan tempoh) dan dijual pada bulan Jun tahun berikutnya (akhir tempoh).

2. Menganggar nilai Beta (β)

Anggaran nilai beta diperolehi hasil regresi siri-masa antara pulangan saham individu dengan Indeks Komposit BSKL menggunakan Model Pasaran (MP) bagi setiap saham dalam sampel. Model ini dianggap benar (Gibbons 1982; Stanbaugh 1982; Shanken 1985), di mana pulangan bagi aset 'i' adalah fungsi linear kepada portfolio pasaran. Pulangan saham mingguan akan diregreskan dengan pulangan pasaran mingguan (Indeks Komposit BSKL) untuk mendapatkan nilai koefisien beta. Pulangan saham mingguan (R_{it}) dan pulangan pasaran mingguan (R_{mt}) diperolehi seperti berikut:-

a. Pulangan saham mingguan (R_{it}):

$$R_{it} = (P_{it} - P_{it-1}) / P_{it-1} \quad (3)$$

dengan

P_{it} harga penutup hari Jumaat minggu t
 P_{it-1} harga penutup hari Jumaat minggu t-1

b. Pulangan pasaran (Indeks Komposit BSKL) mingguan (R_{mt}):

$$R_{mt} = (I_t - I_{t-1}) / I_{t-1} \quad (4)$$

dengan

I_t indeks penutup hari Jumaat minggu t bagi Indeks Komposit BSKL.
 I_{t-1} indeks penutup hari Jumaat minggu t-1 bagi Indeks Komposit BSKL

Harga saham individu (P_{it}) yang digunakan ialah harga penutup mingguan dan Indeks Komposit BSKL (I_t) yang digunakan ialah indeks penutup mingguan mengikut kaedah yang digunakan oleh Othman (1995). Harga-harga penutup merupakan harga-harga/indeks-indeks penutup pada hari Jumaat tetapi dalam kes-kes yang hari Jumaat tiada urusaniaga, maka harga/indeks penutup mutakhir pada sebelum hari Jumaat digunakan.

PROSEDUR UJIAN

Prosedur yang digunakan dalam menguji hubungan antara pulangan dengan beta adalah mengikut kaedah Fama-MacBeth (1973), di mana pengiraan/anggaran nilai beta (β) dijalankan di dua peringkat mengikut tempoh masa secara berurutan. Peringkat pertama ialah pengiraan beta untuk pembentukan portfolio di mana setiap saham yang dikaji dianggarkan nilai betanya menggunakan data mingguan mengikut tempoh; Tempoh 1 (1988 - 1989), Tempoh 2 (1988 - 1990), Tempoh 3 (1988 - 1991), Tempoh 4 (1988 - 1992) dan Tempoh 5 (1988 - 1993).

Nilai beta ini digunakan untuk pembentukan portfolio di mana semua nilai beta ini dalam setiap tempoh dipangkat dari tertinggi hingga terendah dan dibahagikan kepada 20 bahagian. Setiap bahagian merupakan portfolio di mana 5 peratus saham dalam sampel yang mempunyai nilai beta tertinggi ditempatkan dalam portfolio pertama, 5 peratus saham yang nilai beta kedua tinggi dalam portfolio dua dan seterusnya sehingga 5 peratus saham yang nilai beta terendah dalam portfolio kedua puluh. Oleh itu bagi setiap tempoh, terdapat 20 portfolio yang terdiri dari lima saham setiap portfolio.

Teknik pengiraan beta yang digunakan di peringkat beta pembentukan portfolio berbeza sedikit dengan teknik oleh Fama-MacBeth (1973). Mengikut kaedah Fama-MacBeth, anggaran beta yang diperolehi adalah dengan menambahkan satu tahun ke hadapan dan meninggalkan data tahun terakhir dalam tempoh sebelumnya. Oleh itu bilangan tahun dalam satu-satu tempoh masa untuk menganggar kedua-dua beta adalah tidak berubah tetapi ianya dianjak satu tahun ke hadapan bagi setiap tahun ujian. Namun begitu dalam kajian ini, teknik beta 'tambah' digunakan di mana jumlah tahun dalam tempoh masa anggaran beta portfolio bertambah bagi setiap tahun ujian kerana data sebelumnya tidak ditinggalkan.

Peringkat kedua ialah pengiraan beta untuk diuji, dimana nilai beta bagi setiap saham dianggarkan menggunakan data mingguan mengikut tempoh; Tempoh 1 (1990 - 1992), Tempoh 2 (1991 - 1993), Tempoh 3 (1992 - 1994), Tempoh 4 (1993 - 1995) dan Tempoh 5 (1994 - 1996). Nilai beta ini akan dipuratakan mengikut portfolio yang dibentuk menggunakan beta yang diperolehi di peringkat pembentukan portfolio. Purata beta ini dipanggil beta portfolio dan nilai beta ini digunakan dalam ujian kerana ianya lebih tepat dan tidak bias. Namun begitu, ujian dijalankan di peringkat saham individu kerana faktor fundamental lebih tepat diukur di peringkat tersebut (Fama & French 1992). Untuk membolehkan ujian dijalankan di peringkat saham individu, teknik pengukuran Fama dan French (1992) digunakan di mana nilai beta portfolio 'diberikan' kepada setiap saham dalam portfolio tersebut.

Data tahunan setiap faktor fundamental diperolehi mengikut tempoh; Tempoh 1 (tahun 1992), Tempoh 2 (tahun 1993), Tempoh 3 (tahun 1994), Tempoh 4 (tahun 1995) dan Tempoh 5 (tahun 1996). Pulangan saham tahunan diperolehi menggunakan formula seperti berikut:-

$$R_{it} = \frac{D_{it}}{P_{it-1}} + \frac{P_{it} - P_{it-1}}{P_{it-1}}, t > 0 \quad (5)$$

Pulangan saham tahunan ini dikira mengikut tempoh dengan lat masa selama enam bulan dengan setiap tahun kewangan firma berakhir, seperti dalam Jadual 2.

UJIAN

Ujian yang dijalankan menggunakan Model Regresi Berbilang Faktor (MBF). Model tersebut adalah seperti berikut:

$$\begin{aligned} R_{it} - R_{ft} = & \alpha_{0t} + \alpha_{1t} (\beta)_{it-1} + \alpha_{2t} \Delta(D/A)_{it-1} + \alpha_{3t} \Delta(D/E)_{it-1} \\ & + \alpha_{4t} \Delta(B/M)_{it-1} + \alpha_{5t} \Delta(A/G)_{it-1} + \alpha_{6t} + \Delta(DY)_{it-1} \\ & + \alpha_{7t} \Delta(POR)_{it-1} + \alpha_{8t} \Delta(P/E)_{it-1} + \alpha_{9t} \Delta(EPS)_{it-1} \\ & + \alpha_{10t} + (EG)_{it-1} + \alpha_{11t} \ln(MVE)_{it-1} + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (6)$$

JADUAL 2. Tempoh Pengiraan Pulangan Saham Tahunan Mengikut Lat 6 Bulan Selepas Tahun Kewangan Firma Berakhir.

Tahun Kewangan Berakhir	Tempoh 1	Tempoh 2	Tempoh 3	Tempoh 4	Tempoh 5
31 Januari	8/93-7/94	8/94-7/95	8/95-7/96	8/96-7/97	8/97-7/98
31 Mar	10/93-9/94	10/94-9/95	10/95-9/96	10/96-9/97	10/97-9/98
30 April	11/93-10/94	11/94-10/95	11/95-10/96	11/96-10/97	11/97-10/98
31 Mei	12/93-11/94	12/94-11/95	12/95-11/96	12/96-11/97	12/97-11/98
30 Jun	1/93-12/93	1/94-12/94	1/95-12/95	1/96-12/96	1/97-12/97
31 Julai	2/93-1/94	2/94-1/95	2/95-1/96	2/96-1/97	2/97-1/98
31 Ogos	3/93-2/94	3/94-2/95	3/95-2/96	3/96-2/97	3/97-2/98
30 September	4/93-3/94	4/94-3/95	4/95-3/96	4/96-3/97	4/97-3/98
31 Oktober	5/93-4/94	5/94-4/95	5/95-4/96	5/96-4/97	5/97-4/98
30 November	6/93-5/94	6/94-5/95	6/95-5/96	6/96-5/97	6/97-5/98
31 Disember	7/93-6/94	7/94-6/95	7/95-6/96	7/96-6/97	7/97-6/98

Ujian dijalankan bagi dua tempoh masa iaitu jangka masa pendek dan panjang. Bagi jangka masa pendek, data tahunan bagi pembolehubah digunakan. Manakala ujian jangka masa panjang akan menggunakan data tahunan yang dipuratakan selama tiga dan lima tahun. Dua hipotesis nol yang diuji seperti berikut:-

$$H_{O1} : \alpha_0 = \alpha_2 = \alpha_3 = \alpha_4 = \alpha_5 = \alpha_6 = \alpha_7 = \alpha_8 = \alpha_9 = \alpha_{10} = \alpha_{11} = 0$$

$$H_{O2} : \alpha_1 = (R_{mt} - R_{ft}) > 0$$

Dua teknik ujian digunakan dalam kajian di peringkat ini iaitu Model Seemingly Unrelated Regressions (SUR) dan Model OLS langkah demi langkah (ldl) atau *stepwise*. Model SUR oleh Zellner (1962) digunakan kerana mempunyai kelebihan seperti berikut (Jaffe, Keim & Westerfield 1989 dan Chan et al. 1991):

1. membolehkan beta dianggar serentak dengan kesan faktor fundamental.
2. model ini boleh mengubahsui (*adjusts*) serentak kepada korelasi rentas-seksyen merentas portfolio dalam pulangan residual.
3. dapat mengurangkan ketidaktepatan/kesilapan dalam pembolehubah yang sedia wujud bagi kaedah ujian menggunakan beta tempoh terdahulu sebagai unjuran kepada beta masa hadapan.

Ujian menggunakan model SUR dijalankan ke atas setiap kategori kaunter untuk memastikan bentuk hubungan antara pulangan saham dengan semua faktor fundamental. Manakala kaedah statistik OLS ldl pula bertujuan untuk memperolehi model alternatif hubungan antara pulangan saham dengan

faktor fundamental dengan mengeluarkan faktor yang tidak signifikan. Data yang digunakan dalam kesemua ujian ini terdiri dari data belum diselaraskan iaitu data asal mengikut tahun sebagaimana ianya diperolehi dan data sudah diselaraskan (kecuali AG, Eg dan MVE) mengikut kaedah Dowden dan Bauman (1986) dan Chan *et al.* (1991) dengan menggunakan formula:-

$$mX_t = (X_t - X_{t-1}) / \min X_{t-1} \quad (7)$$

dengan

X_t nilai faktor fundamental tempoh terdahulu
 X_{t-1} nilai faktor fundamental tempoh berikutnya
 $\min X_{t-1}$ min rentas-seksyen nilai faktor fundamental tempoh berikutnya

HASIL KAJIAN

HASIL UJIAN BERDASARKAN STATISTIK SUR

Sebanyak enam ujian dijalankan iaitu masing-masing dua ujian menggunakan data belum diselaraskan dan data telah diselaraskan bagi setiap kategori kaunter seperti berikut:

1. Kategori I (Semua Kaunter)
2. Kategori II (Kaunter bagi firma yang tahun kewangan berakhir selain 31 Disember).
3. Kategori III (Kaunter bagi firma yang tahun kewangan berakhir pada 31 Disember).

Rumusan hasil ujian bagi data belum diselaraskan dan data sudah diselaraskan adalah seperti di Jadual 3.

Hasil tersebut boleh dilihat mengikut setiap jenis ujian yang dijalankan, iaitu:

1. Data Belum Diselaraskan

a. *Kategori I*

Nilai R^2 yang diperolehi adalah antara 2.79 peratus hingga 38.83 peratus, manakala jumlah faktor signifikan terbanyak adalah lima faktor. Namun begitu dengan menggunakan statistik Durbin Watson (DW) didapati hanya empat daripada sembilan ujian yang mempunyai nilai $DW \geq 2$ menunjukkan tidak wujud serial korelasi iaitu bagi tempoh 2 ($DW = 2.035$), purata 1 ($DW = 2.035$), purata 2 ($DW = 2.077$) dan purata 4 ($DW = 2.043$). Manakala nilai R^2 bagi empat ujian berkenaan adalah antara 2.79 peratus hingga 5.89 peratus dengan hanya satu faktor sahaja yang signifikan.

JADUAL 3 Hubungan antara pulangan saham dengan semua faktor fundamental yang diuji serentak menggunakan model berbilang faktor (hasil ujian berdasarkan kaedah statistik model SUR)

1- Data Belum Diselaraskan

$$\text{Model Asas : } R_{it} - R_{ft} = a_{0t} + \alpha_{1t} \beta_{it-1} + \alpha_{2t} AG_{it-1} + \alpha_{3t} B/M_{it-1} + \alpha_{4t} D/A_{it-1} + \alpha_{5t} D/E_{it-1} + \alpha_{6t} DY_{it-1} + \alpha_{7t} EG_{it-1} + \alpha_{8t} EPS_{it-1} + \alpha_{9t} \ln MVE_{it-1} + \alpha_{10t} P/E_{it-1} + \alpha_{11t} POR_{it-1} + \gamma_{1t}$$

J M Ujian	Kauenter Kategori I			Kauenter Kategori II			Kauenter Kategori III		
	R ²	D W	Faktor Signifikan	R ²	D W	Faktor Signifikan	R ²	D.W	Faktor Signifikan
Tempoh 1	14 67	1 277	$\alpha_0, \alpha_1, \alpha_3, \alpha_9$	14 17	1 298	$\alpha_0, \alpha_1, \alpha_3$	72 31	1 913	$\alpha_0, \alpha_7, \alpha_9, \alpha_{10}$
Tempoh 2	2 79	2 035	tiada	2 09	2 162	tiada	27 86	2 117	α_0, α_1
Tempoh 3	18 46	1 779	α_4, α_{11}	32 96	1 692	α_4, α_{11}	8 09	2 297	α_0
Tempoh 4	16 54	1 835	$\alpha_0, \alpha_3, \alpha_6, \alpha_9$	33 99	1 891	$\alpha_0, \alpha_4, \alpha_6, \alpha_9, \alpha_{11}$	15 46	1 533	α_3
Tempoh 5	33 83	1 975	$\alpha_0, \alpha_1, \alpha_4, \alpha_7, \alpha_9$	32 02	1 602	$\alpha_0, \alpha_1, \alpha_4, \alpha_7$	43 64	2 309	$\alpha_0, \alpha_1, \alpha_6$
Purata 1	3 82	2 035	α_0	5 13	2 056	tiada	58 26	2 183	$\alpha_0, \alpha_7, \alpha_9, \alpha_{10}$
Purata 2	4 85	2 077	α_4	8 23	2 201	α_4	11 16	1 952	α_2
Purata 3	25 38	1 901	$\alpha_0, \alpha_2, \alpha_4, \alpha_7, \alpha_9$	52 15	1 720	$\alpha_0, \alpha_1, \alpha_3, \alpha_4, \alpha_5, \alpha_7, \alpha_9$	22 23	2 125	tiada
Purata 4	5 89	2 043	tiada	11 64	2 062	tiada	39 04	2 286	α_7, α_{10}

(bersambung)

2-Data Sudah Diselaraskan

$$\text{Model Asas : } R_{it} - R_{ft} = \alpha_{0it} + \alpha_{1it} \beta_{it-1} + \alpha_{2it} AG_{it-1} + \alpha_{3it} mB/M_{it-1} + \alpha_{4it} mD/A_{it-1} + \alpha_{5it} mD/E_{it-1} + \alpha_{6it} mDY_{it-1} + \alpha_{7it} EG_{it-1} + \alpha_{8it} mEPS_{it-1} + \alpha_{9it} \ln MVE_{it-1} + \alpha_{10it} mP/E_{it-1} + \alpha_{11it} mPOR_{it-1} + \eta_{it}$$

J M Ujian	Kaunter Kategori I			Kaunter Kategori II			Kaunter Kategori III		
	R ²	D W	Faktor Signifikan	R ²	D W	Faktor Signifikan	R ²	D W	Faktor Signifikan
Tempoh 1	13 54	1 283	$\alpha_0, \alpha_1, \alpha_9$	14 89	1 313	$\alpha_0, \alpha_1, \alpha_3, \alpha_9$	69 28	2 038	$\alpha_0, \alpha_1, \alpha_9, \alpha_{10}$
Tempoh 2	3 16	2 019	α_0, α_9	1 57	2 119	tiada	31 76	2 138	$\alpha_0, \alpha_2, \alpha_6, \alpha_7$
Tempoh 3	16 21	1 841	α_4, α_{11}	31 16	1 619	α_4, α_{11}	5 32	2 273	tiada
Tempoh 4	9 64	1 872	α_0, α_9	23 16	2 056	α_0, α_9	10 26	1 681	$\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$
Tempoh 5	25 61	1 816	$\alpha_0, \alpha_1, \alpha_7, \alpha_9$	22 01	1 482	α_0, α_1	44 14	2 215	α_0, α_9
Purata 1	2 71	2 007	α_0	3 38	1 986	tiada	72 12	2 129	$\alpha_0, \alpha_4, \alpha_5, \alpha_6, \alpha_7, \alpha_8, \alpha_9, \alpha_{10}, \alpha_{11}$
Purata 2	3 99	2 054	α_0, α_9	7 96	2 181	tiada	35 88	1 835	$\alpha_0, \alpha_2, \alpha_4, \alpha_5, \alpha_6, \alpha_8, \alpha_9, \alpha_{11}$
Purata 3	22 67	1 927	$\alpha_0, \alpha_3, \alpha_4, \alpha_7, \alpha_9, \alpha_{11}$	41 80	1 797	α_0	19 44	1 929	α_4, α_5
Purata 4	5 18	1 998	tiada	8 72	1 999	tiada	52 65	2 290	$\alpha_0, \alpha_4, \alpha_5, \alpha_7, \alpha_{10}, \alpha_{11}$

Nota D W nilai statistik Durbin Watson di mana nilai kurang dari 2 menunjukkan wujudnya serial korelasi

b. *Kategori II*

Hasil yang diperolehi didapati nilai R^2 antara 2.09 peratus hingga 52.15 peratus dengan jumlah faktor tertinggi dalam jangka masa purata 3 iaitu sebanyak tujuh faktor. Daripada sembilan ujian dijalankan didapati hanya empat ujian sahaja yang mempunyai nilai statistik $DW \geq 2$ iaitu dalam tempoh 2 ($DW = 2.162$), purata 1 ($DW = 2.056$), purata 2 ($DW = 2.201$) dan purata 4 ($DW = 2.062$). Hasil daripada empat ujian tersebut didapati nilai R^2 antara 2.09 peratus hingga 11.64 peratus dan jumlah faktor signifikan tertinggi sebanyak satu faktor juga.

c. *Kategori III*

Nilai R^2 yang diperolehi adalah antara 8.09 peratus hingga 72.31 peratus dan jumlah faktor signifikan terbanyak adalah tiga faktor iaitu dalam jangka masa purata 1. Daripada sembilan ujian didapati enam ujian yang menghasilkan nilai $DW \geq 2$ di mana nilai R^2 nya antara 8.09 peratus hingga 58.26 peratus dengan jumlah faktor signifikan tertinggi sebanyak lima faktor.

Hasil ujian mendapati bahawa kaunter kategori III adalah terbaik sekali kerana berjaya menghasilkan nilai R^2 antara 8.09 peratus hingga 58.26 peratus selepas mengambilkira serial korelasi. Ini menunjukkan bahawa dengan menggunakan data belum diselaraskan bagi kaunter kategori tersebut, didapati pulangan saham dapat dijelaskan sebanyak sehingga 58.26 peratus oleh gabungan tiga faktor yang diuji. Faktor-faktor yang signifikan tersebut adalah EG, MVE dan P/E serta pemalar.

2. Data sudah diselaraskan

a. *Kategori I*

Hasil ujian didapati nilai R^2 antara 2.71 peratus hingga 25.67 peratus dengan jumlah faktor signifikan tertinggi sebanyak lima faktor iaitu dalam purata 3. Namun begitu hanya tiga ujian sahaja daripada sembilan ujian yang dijalankan menghasilkan nilai statistik $DW \geq 2$ iaitu dalam tempoh 2, purata 1 dan purata 2 di mana nilai R^2 nya di antara 2.71 peratus hingga 3.99 peratus sahaja dengan jumlah faktor signifikan terbanyak adalah satu faktor sahaja.

b. *Kategori II*

Hasil ujian mendapati nilai R^2 antara 1.57 peratus hingga 41.80 peratus dengan jumlah faktor signifikan terbanyak adalah tiga faktor iaitu dalam tempoh 1. Manakala nilai statistik $DW \geq 2$ adalah bagi tempoh 2, tempoh 4 dan purata 2 dengan nilai R^2 di antara 1.57 peratus hingga 23.16 peratus dan jumlah faktor signifikan terbanyak adalah satu faktor sahaja.

c. *Kategori III*

Hasil ujian didapati nilai R^2 adalah antara 5.32 peratus hingga 72.12 peratus dengan jumlah faktor signifikan terbanyak adalah lapan faktor iaitu dalam jangka masa purata 1. Ujian ini telah menghasilkan bilangan ujian yang nilai

statistik $DW \geq 2$ terbanyak iaitu sebanyak enam ujian bagi tempoh 1, tempoh 2, tempoh 3 dan tempoh 5 serta purata 1 dan purata 4. Nilai R^2 dari enam ujian berkenaan adalah antara 5.32 peratus hingga 7.12 peratus dengan jumlah faktor signifikan terbanyak adalah lapan faktor. Model terbaik yang berjaya dihasilkan dengan mengambilkira serial korelasi didapati nilai $R^2 = 72.12$ peratus dengan lapan faktor signifikan iaitu dalam jangka masa purata 1. Oleh itu dengan menggunakan data sudah diselaraskan bagi kaunter kategori III didapati lapan faktor fundamental iaitu D/A, D/E, DY, EG, EPS, MVE, P/E dan POR telah berjaya menjelaskan sebanyak 72.12 peratus daripada kemeruapan pulangan saham.

Hasil ujian yang diperolehi ini boleh dilihat dari beberapa aspek. Aspek pertama didapati bahawa faktor fundamental dan beta secara bersama berupaya menerangkan hubungannya dengan pulangan saham sehingga 72.12 peratus. Kedua didapati kaunter dari firma yang mempunyai tahun kewangan berakhir yang sama dapat menghasilkan hasil yang lebih baik berbanding dengan kategori kaunter lain. Seterusnya aspek ketiga, ujian yang dijalankan dalam jangka masa yang dipuratakan iaitu purata 1 dan purata 4 menghasilkan keputusan yang lebih baik berbanding jangka masa ujian tempoh 1 hingga tempoh 5. Seterusnya aspek keempat didapati hasil ujian menggunakan data yang diselaraskan adalah lebih bermakna dan mantap berbanding dengan hasil ujian dari data belum diselaraskan.

Hasil Ujian Berdasarkan Model Statistik OLS langkah demi langkah (ldl)
Ujian dengan menggunakan statistik Model OLS ldl ke atas MBF untuk mendapat model terbaik yang bebas daripada masalah kolineariti antara faktor-faktor yang diuji. Kaedah statistik OLS ldl ini membolehkan faktor-faktor yang penting sahaja dipilih untuk dimasukkan dalam model. Ujian ini juga dijalankan dengan menggunakan kedua-dua jenis data iaitu data belum diselaraskan dan data sudah diselaraskan. Hasil ujian berdasarkan kaedah statistik Model Regresi OLS ldl adalah seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 4.

Hasil seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 4 boleh dihuraikan seperti berikut:

1. Data Belum Diselaraskan

Jumlah faktor fundamental maksimum dalam model adalah tiga faktor bagi tiga jangka masa yang diuji iaitu tempoh 2, tempoh 5 dan purata 1 dengan nilai R^2 masing-masing adalah 25.40 peratus, 38.80 peratus dan 61.40 peratus. Nilai R^2 yang paling tinggi adalah dalam tempoh 1 iaitu 68.30 peratus tetapi hanya dua faktor sahaja di dalam model tersebut. Sementara itu jenis faktor fundamental bagi model-model yang terbentuk adalah berubah-ubah dari satu tempoh ke tempoh ujian berikutnya.

JADUAL 4 Anggaran hubungan antara pulangan saham dengan semua faktor fundamental yang diuji serentak menggunakan model berbilang faktor (hasil ujian berdasarkan kaedah statistik regresi Model OLS *Stepwise*)

1- Data Belum Diselaraskan

$$\text{Model Asas: } R_{it} - R_{ft} = \alpha_{0t} + \alpha_{1t} \beta_{it-1} + \alpha_{2t} AG_{it-1} + \alpha_{3t} B/M_{it-1} + \alpha_{4t} D/A_{it-1} + \alpha_{5t} D/E_{it-1} + \alpha_{6t} DY_{it-1} + \alpha_{7t} EG_{it-1} + \alpha_{8t} EPS_{it-1} + \alpha_{9t} \ln MVE_{it-1} + \alpha_{10t} P/E_{it-1} + \alpha_{11t} POR_{it-1} + \eta_{it}$$

	Tempoh 1 (1/90-6/94)	Tempoh 2 (1/91-6/95)	Tempoh 3 (1/92-6/96)	Tempoh 4 (1/93-6/97)	Tempoh 5 (1/94-6/98)	Purata 1 (Tp1-Tp3)	Purata 2 (Tp2-Tp4)	Purata 3 (Tp3-Tp5)	Purata 4 (Tp1-Tp5)
Model									
R sq	0.6830	0.2540	TIADA	0.1290	0.3880	0.6140	0.0950	0.1740	0.3730
Sta F	119.836	7.613		10.214	14.148	35.540	7.233	7.149	40.973
Const	1.3900 (4.605)	0.4640 (2.148)		-0.2360 (-4.374)	-0.2560 (-1.691)	0.5510 (3.224)	-0.0220 (-0.814)	-0.1150 (-3.214)	-0.0520 (-2.561)
Faktor	P/E 0.0024 (10.046)	EG 0.0070 (2.878)		B/M 0.0039 (3.196)	DY 0.0492 (1.905)	EG 0.0300 (3.096)	EPS 0.2070 (2.689)	D/A -0.0049 (-3.626)	P/E 0.0012 (6.401)
	MVE -0.1650 (-3.209)	DY 0.0852 (3.049)			β -0.3880 (-1.905)	P/E 0.0008 (2.801)		P/E -0.0005 (-2.117)	
	MVE -0.0670 (-2.194)				D/E -0.0007 (-2.194)	MVE -0.0550 (-2.177)			

(bersambung)

2- Data Sudah Diselaraskan

$$\text{Model Asas : } R_{it} - R_{it} = \alpha_{0t} + \alpha_{1t} \beta_{it-1} + \alpha_{2t} AG_{it-1} + \alpha_{3t} mB/M_{it-1} + \alpha_{4t} mD/A_{it-1} + \alpha_{5t} mD/E_{it-1} + \alpha_{6t} mDY_{it-1} + \alpha_{7t} EG_{it-1} + \alpha_{8t} mEPS_{it-1} + \alpha_{9t} \ln MVE_{it-1} + \alpha_{10t} mPE_{it-1} + \alpha_{11t} mPOR_{it-1} + \eta_{it}$$

	Tempoh 1 (1/90-6/94)	Tempoh 2 (1/91-6/95)	Tempoh 3 (1/92-6/96)	Tempoh 4 (1/93-6/97)	Tempoh 5 (1/94-6/98)	Purata 1 (Tp1-Tp3)	Purata 2 (Tp2-Tp4)	Purata 3 (Tp3-Tp5)	Purata 4 (Tp1-Tp5)
Model									
R sq	0 6710	0 2040	TIADA	0 0600	0 3020	0 7230	0 3660	TIADA	0 3600
Sta F	69 381	8 694		4 424	9 641	27 833	7 489		20 674
Const	1.6180 (5 389)	0 0416 (1 156)		-0 1220 (-3 780)	-1 1130 (-6 147)	0 1600 (6 748)	0 3310 (3 259)		-0 0190 (-1 035)
Faktor	mPE 0 0554 (9.746)	EG 0 0076 (3 202)		mBM 0 1680 (2 103)	mDA 0 0096 (4 205)	EG 0 0186 (2 164)	mEPS 0 1600 (4 885)		mPE 0 0485 (2 856)
	MVE -0 1910 (-3.755)	mDY -0 0890 (-2 898)			MVE 0 0671 (2 580)	mPE 0 0704 (4 500)	BETA -0 3020 (-3 043)		EG 0 0199 (2 806)
					AG -0 1280 (-2 206)	mEPS 0 1730 (3 964)	mPOR 0 0833 (3 369)		
						mPOR -0 0640 (-2 363)	AG -0 0410 (-2 550)		
						mBM -0 2590 (-2 174)	mDY -0 0700 (-2 027)		
						mDY -0 0960 (-2 126)			

Nota: angka dalam kurungan adalah nilai t

2. Data sudah Diselaraskan

Model yang terbaik adalah bagi jangka masa purata 1 yang mengandungi enam pembolehubah dengan nilai R^2 yang juga tertinggi iaitu 72.30 peratus dan diikuti oleh tempoh masa purata 2 dengan lima pembolehubah tetapi nilai R^2 agak rendah iaitu 36.60 peratus. Sebagaimana hasil ujian data belum diselaraskan, ujian bagi data ini juga menghasilkan faktor yang berbeza-beza bagi setiap model yang terbentuk dari satu tempoh ke tempoh lain.

Hasil ujian mendapati model-model yang dibentuk secara rawak dengan nilai R^2 antara 6.00 hingga 72.30 peratus dan jumlah faktor signifikan antara satu hingga enam. Jumlah dan jenis faktor yang signifikan dalam model juga berbeza-beza dari satu tempoh ujian ke satu tempoh ujian lain. Hasil yang diperolehi ini menyebabkan sukar untuk membentuk satu model terbaik berdasarkan secara purata model-model yang terbentuk. Namun begitu model terbaik berdasarkan nilai R^2 dan jumlah faktor signifikan adalah model Purata 1 data sudah diselaraskan dengan nilai $R^2 = 72.30$ peratus dan enam faktor signifikan. Oleh itu model ini boleh dijadikan asas kepada model pilihan nanti.

Model pilihan yang merupakan model alternatif dibentuk dari gabungan model Purata 1 dan Purata 2 (data sudah diselaraskan). Model Purata 1 dijadikan asas kepada model pilihan kerana ia merupakan model terbaik yang dapat dihasilkan. Pemilihan model Purata 2 untuk digabungkan dengan model Purata 1 disebabkan jumlah faktor signifikan yang terbanyak selain model Purata 1 iaitu sebanyak lima faktor. Sementara bilangan faktor signifikan bagi model-model lain adalah antara satu hingga tiga faktor sahaja. Model pilihan sebagai model alternatif kepada model penuh adalah terdiri dari gabungan faktor beta, AG, EG, B/M, P/E, DY, EPS dan POR.

KESIMPULAN

Hasil yang diperolehi dengan menggunakan Model Berbilang Faktor (MBF) dapat menjelaskan kemeruapan pulangan saham sehingga 72.30 peratus yang mana merupakan paling tinggi yang dapat dihasilkan sehingga kini. Kajian sebelum ini dengan menggunakan MBF dapat menjelaskan pulangan saham sebanyak 25 peratus (Mohamed & Loh 1993) dan 23 peratus (Shamsher & Annuar 1993) dan 33.51 peratus (Mohamed & Annuar 1998). Selain daripada itu hasil ujian ini juga menunjukkan sumbangan faktor-faktor fundamental adalah signifikan sekira dilihat secara model keseluruhannya ke atas pulangan saham walaupun ianya diuji bersama beta. Ini bermakna pulangan saham dapat dijelaskan dengan lebih baik lagi oleh gabungan faktor-faktor fundamental bersama beta jika dibandingkan oleh beta sahaja.

Ujian menggunakan kaedah statistik OLS langkah demi langkah (1dl) juga digunakan untuk mendapat model terbaik daripada gabungan faktor-

faktor fundamental. Namun begitu hasil ujian mendapati tidak ada gabungan faktor fundamental yang diuji berjaya membentuk model yang mantap bagi kesemua kategori data dan jangka masa ujian. Sungguhpun begitu apa yang menarik adalah setiap faktor fundamental firma termasuk beta yang diuji tidak ada yang tercicir sekiranya dilihat secara keseluruhan ujian yang dijalankan bagi semua jangka masa ujian. Ini bermakna satu-satu faktor itu mesti terdapat dalam salah satu model yang dibentuk dari regresi OLS ldl bagi satu-satu jangka masa ujian sama ada secara sendiri atau bergabung dengan faktor-faktor lain.

Ujian yang dijalankan ini boleh memastikan hubungan yang signifikan antara faktor-faktor fundamental firma termasuk beta dengan pulangan saham, namun begitu tiada satu pun daripada faktor-faktor tersebut yang mempunyai pengaruh yang kuat, mantap bagi semua jangka masa ujian. Berdasarkan hasil ujian tersebut adalah sukar untuk memilih gabungan faktor fundamental yang mantap bagi membentuk satu model yang baik dan mantap bagi semua keadaan pasaran atau ekonomi yang boleh digunakan dalam merangka strategi pelaburan. Oleh itu ciri yang digunakan dalam memilih faktor untuk dimasukkan dalam model terbaik adalah pertamanya faktor tersebut dari model regresi yang nilai R^2 tertinggi dan kedua model yang dibentuk dari bilangan faktor yang banyak. Berdasarkan hasil ujian OLS ldl, model terbaik yang dapat dibentuk adalah gabungan faktor-faktor dalam model regresi untuk jangka masa ujian purata 1 dan purata 2 bagi data telah diselaraskan. Oleh itu model pilihan terbaik yang diperolehi adalah terdiri dari gabungan faktor-faktor iaitu beta, mB/M, mDY, mPOR, mP/E, mEPS, EG dan AG di mana 'm' menunjukkan penggunaan data diselaraskan.

PENGHARGAAN

Saya mengucapkan terima kasih kepada Penyelia Utama saya iaitu Prof. Madya Dr. Fauzias Mat Nor dari Jabatan Kewangan, UKM dan Penyelia-penyelia Bersama iaitu Dr. Saiful Bahri Sufar dari Jabatan Kewangan, UKM dan Dr. Mohd Ezani Mat Hassan dari Jabatan Pengurusan, UKM di atas sumbangan mereka dalam menjayakan kajian tersebut.

LAMPIRAN I

Senarai Saham yang Digunakan dalam Kajian Mengikut Sektor

A. *Saham-Saham Sektor Pengguna*

1. Ajinomoto (Malaysia) Berhad.*
2. Carlsberg Brewery Malaysia Berhad.*
3. Chocolate Products (M) Berhad.
4. Cycle & Carriage Bintang Berhad. *
5. DNP Holding Berhad. *
6. Dutch Baby Milk Industries (M) Berhad. *
7. FA Peninsular Berhad.
8. Federal Flour Mills Berhad. *
9. Hong Leong Industrial Berhad.
10. Hume Industries (M) Berhad.
11. Gadek (Malaysia) Berhad.*
12. Gold Coin (Malaysia) Berhad. *
13. Guinness Anchor Berhad. *
14. Malayan Flour Mills Berhad. *
15. Malaysian Tobacco Company Berhad. *
16. Malayawata Steel Berhad.
17. Matsushita Electric Company (M) Berhad.
18. MWE Holdings Berhad. *
19. Neico Industries (M) Berhad.
20. Oriental Holdings Berhad. *
21. OYL Industries Berhad.
22. Pan Malaysian Industries Berhad.
23. Perlis Plantations Berhad. *
24. R.J. Reynolds Berhad. *
25. Rothmans of PallMall (M) Berhad.
26. Setron (M) Berhad.*
27. Sin Heng Chan (Malaya) Berhad.*
28. Tan Chong Motor Holdings Berhad. *
29. Tradewinds (M) Berhad.
30. UMW Holdings Berhad. *
31. Yeo Hiap Seng (M) Berhad. *

B. *Saham-saham Sektor Perindustrian*

1. Amalgamated Industries Steel Berhad.
2. Cement Industries Malaysian Berhad. *
3. Chemical Company of Malaysia Berhad. *
4. C.I. Holdings Berhad.
5. DIMB Berhad.
6. ESSO Malaysia Berhad. *
7. FCW Holdings Berhad. *
8. Gopeng Berhad. *
9. Hexza Corporation Berhad.*

10. Keck Seng (Malaysia) Berhad. *
11. Hicom Holdings Berhad.
12. Kian Joo Can Factory Berhad. *
13. Malayan Cement Berhad.
14. Malayan United Industries Berhad. *
15. Malaysia AICA Berhad.
16. Malaysian Oxygen Berhad.
17. Maruchi Malaysia Steel Tube Berhad.
18. Muda Holdings Berhad.*
19. Pacific Chemicals Berhad. *
20. Palmco Holdings Berhad.
21. Shell Refining Company (F.O.M) Berhad. *
22. Sitt Tatt Berhad.
23. Tasek Cement Berhad.
24. Tractors Malaysian Holdings Berhad.
25. UAC Berhad.
26. WTK Holdings Berhad. *

C. Saham-Saham Sektor Pembinaan

1. General Corporation Berhad.
2. IJM Corporation Berhad. *
3. Pilecom Engineering Berhad. *
4. P.J. Development Holdings Berhad.
5. Renong Berhad.
6. Sungei Way Holdings Berhad. *
7. United Engineers (M) Berhad. *
8. YTL Corporation Berhad.

D. Saham-Saham Sektor Perdagangan / Perkhidmatan

1. Antah Holdings Berhad.
2. Berjaya Group Berhad.
3. Berjaya Sports TOTO Berhad.
4. Boustead Holdings Berhad.
5. George Kent (M) Berhad.
6. George Town Holdings Berhad.
7. Granite Industries Berhad.*
8. Hap Seng Constructions Berhad. *
9. Johan Holdings Berhad.
10. Kamunting Corporation Berhad.
11. Kinta Kellas Public Limited Company. *
12. Kumpulan Emas Berhad.
13. Magnum Corporation Berhad. *
14. Malaysia Mosaics Berhad.
15. Malaysian Airline System Berhad.
16. Malaysian International Shipping Corporation Berhad. *
17. Mechmar Corporation (M) Berhad. *
18. Mulpha International Berhad. *

19. Mycom Berhad.
20. Sarawak Enterprise Corporation Berhad. *
21. Sime Darby Berhad.
22. South Johore Amal. Holdings Berhad.
23. Technology Resources Berhad.*
24. The New Straits Time Press (M) Berhad.
25. Time Engineering Berhad. *
26. Uniphone Telecommunications Berhad.

E. *Saham-Saham Sektor Harta*

1. Arab-Malaysian Developments Berhad.
2. Asia-Pacific Land Berhad.
3. Bandar Raya Developments Berhad. *
4. Bolton Properties Berhad. *
5. Eastern & Oriental Berhad.
6. Fima Corporation Berhad.
7. Hong Leong Properties Berhad.
8. IGB Corporation Berhad.*
9. Innovest Berhad.*
10. Island & Peninsular Berhad.
11. Kemayan Corporation Berhad.
12. Land & General Berhad. *
13. Lien Hoe Corporation Berhad.*
14. Lion Land Berhad.
15. Menang Corporation (M) Berhad.*
16. Metroplex Berhad.
17. MUI Properties Berhad. *
18. Negara Properties (M) Berhad.
19. Paramount Corporation Berhad.*
20. Pelangin Berhad.
21. Petaling Garden Berhad. *
22. Sateras Resources (M) Berhad.
23. Selangor Dredging Berhad.
24. Selangor Properties Berhad.
25. Sime UEP Properties Berhad.
26. SPK Sentosa Corporation Berhad.*
27. Talam Corporation Berhad.
28. Tanco Holdings Berhad.*
29. United Malayan Land Berhad.

F. *Saham-Saham Sektor Perladangan*

1. Austral Enterprise Berhad.
2. Asiatic Development Berhad.*
3. Ayer Hitam Plantations Syndicate Berhad, The.
4. Batu Kawan Berhad.
5. Bukit Katil Rubber Estates Berhad, The.
6. Best World Land Berhad.

7. Chin Teck Plantations Berhad.
8. Glenealy Plantations (M) Berhad.
9. IOI Corporation Berhad.
10. Kluang Rubber Company (M) Berhad.
11. Kuala Lumpur Kepong Berhad.
12. Kuala Sidim Berhad.
13. Kulim Malaysia Berhad.*
14. Ligu Developments Berhad.
15. Negeri Sembilan Oil Palms Berhad.*
16. Parit Perak Holdings Berhad.
17. Riverview Rubber Estates Berhad.*
18. SCB. Developments Berhad.
19. Sungai Bagan Rubber Company (M) Berhad.
20. TDM Berhad.*
21. United Malacca Rubber Estates Berhad, The
22. United Plantations Berhad.*
23. Westmont Land (Asia) Berhad.*

G. *Saham-Saham Sektor Kewangan*

1. Arab-Malaysian Corporation Berhad.
2. Commerce Asset-Holding Berhad.*
3. Hong Leong Credit Berhad.
4. Idris Hydraulic (M) Berhad.*
5. Malayan Banking Berhad.
6. Malaysian General Investment Corporation Berhad.*
7. MBf Holdings Berhad.*
8. Pengkaleh Holdings Berhad.
9. Phileo Allied Berhad.
10. Southern Bank Berhad.*

H. *Saham-Saham Sektor Pelombongan*

1. Berjantai Tin Dredging Berhad.
2. Kuchai Development Berhad.*
3. Malaysia Mining Corporation Berhad.
4. Mega First Corporation Berhad.
5. Petaling Tin Berhad.
6. Tronoh Mines Malaysia Berhad.

I. *Saham-Saham Sektor Perhotelan*

1. Faber Group Berhad.

Nota: * Saham-saham dari firma yang tahun kewangannya berakhir pada 31hb. Disember.

RUJUKAN

- Banz, R.W. 1981. The relationship between return and market value of common stocks. *Journal of Financial Economics* 9: 3-18.
- Basu, S. 1975. The information content of price-earnings ratios. *Financial Management*, 53-64.
- Basu, S. 1977. Investment performance of common stocks in relation to their price-earnings ratios: A test of the efficient market hypothesis. *The Journal of Finance* 32(3): 663-678.
- Bhandari, L.C. 1988. Debt/equity ratio and expected common stock returns: Empirical evidence. *Journal of Finance* 43: 507 - 528.
- Breeden, D.T. 1979. An intertemporal asset pricing model with stochastic consumption and investment opportunities. *Journal of Financial Economics* 7:265 - 296.
- Capaul, C., Rowley, I., & Sharpe, W.F. 1993. International value and growth stock returns. *Financial Analysts Journal* 49:27 - 36.
- Chan, L.K.C., Hamao, Y. & Lakonishok, J. 1991. Fundamentals of stock returns in Japan. *The Journal of Finance* 46:1739-1764.
- Chan, L.K.C., Hamao, Y. & Lakonishok, J. 1993. Can fundamentals predict Japanese stock returns? *Financial Analysts Journal* 49:63 - 69.
- Chopra, N., Lakonishok, J. & Ritter, J. 1992. Measuring abnormal performance: Do stocks overreact? *Journal of Financial Economics* 3: 235 - 268.
- Chui, A.C.W & Wei, J.K.C. 1997. Book-to-market, firm size, and the turn-of-the-year effect. Evidence from Pacific-Basin emerging markets. Kertas dibentangkan di The Fourth Annual Conference Asia Pacific Finance Association, Kuala Lumpur.
- Coggin, T.D. & Hunter, J.E. 1985. Are high-beta, large-capitalization stocks overpriced? *Financial Analysts Journal* 41(6): 70 - 71.
- Davis, J.L. 1994. The cross-section of realized stock returns: The pre-Compustat evidence. *Journal of Finance* 49: 1579 - 1593.
- De Bondt, W.F.M. & Thaler, R. 1985. Does the stock market overreact? *The Journal of Finance* 40: 793-805.
- Downen, R. J. & Bauman, W. S. 1986. A fundamental multifactor asset pricing model. *Financial Analysts Journal* 42: 45-51.
- Estep, T. 1987. Security analysis and stock selection. Turning financial information into return forecasts. *Financial Analysts Journal* 43: 34 - 43.
- Fama, E.F. & French, K.R. 1992. The cross-section of expected stock returns. *The Journal of Finance* 47(2): 427 - 465.
- Fama, E.F. & French, K.R. 1993. Common risk factors in the return on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics* 33: 3-56.
- Fama, E.F. & French, K.R. 1996. Multifactor explanations of asset pricing anomalies. *The Journal of Finance* 51. 55 - 84.
- Fama, E.F. & French, K.R. 1997. Industry costs of equity. *Journal of Financial Economics* 43: 153 - 193.
- Fama, E.F. & MacBeth, J.D. 1973. Risk, return and equilibrium-empirical tests. *Journal of Political Economy* 18: 607 - 636.
- Gibbons, M.R. 1982. Multivariate test of financial models: A new approach. *Journal of Financial Economics* 22: 3 - 28.
- Gordon, J.R. & Gordon, M.J. 1997. The finite horizon expected return model.

- Financial Analysts Journal* 53(3): 52 - 61.
- Gordon, M.J. 1959. Dividends, earnings and stock prices. *Rev. Econ. Stat.* 44: 99 - 105.
- Gordon, M.J. 1963. Optimal investment and financing policy. *The Journal of Finance* 18: 264 - 272.
- Jaffe, J., Keim, D.B. & Westerfield, R. 1989. Earnings yields, market values, and stock returns. *The Journal of Finance* 44(1): 135 - 148.
- Kim, D. 1997. A reexamination of firm size, book-to-market and earnings price in the cross-section of expected stock returns. *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 32(4): 463 - 489.
- Lakonishok, J., Shapiro, A.C. 1986. Systematic risk, total risk and size as determinants of stock returns. *Journal of Banking and Finance* 10(1): 115 - 132.
- Lakonishok, J., Shleifer, A. & Vishny, R. 1994. Contrarian investment, extrapolation, and risk. *Journal of Finance* 49: 1541 - 1578.
- Litzenberger, R. & Ramaswamy, K. 1979. The effects of personal taxes and dividends on capital asset prices Theory and empirical evidence. *Journal of Financial Economics* 7: 163 - 195.
- Litzenberger, R. & Ramaswamy, K. 1982. Dividends, short selling restrictions, tax induced investor clientele and market equilibrium. *Journal of Finance* 35: 469 - 482.
- Litzenberger, R. & Ramaswamy, K. 1983. The effects of dividends on common stock prices . Tax effects or information effects? *Journal of Finance*, 37(2): 429 - 443.
- Markowitz, H. 1952. Portfolio selection" *Journal of Finance*, 7(1): 77-91.
- Miller, M.H. & Modigliani, F 1961. Dividend policy, growth and the valuation of shares. *Journal of Business*, 34: 411 - 433.
- Modigliani, F. & Miller, M.H. 1958. The cost of capital, corporation finance, and the theory of investment. *American Economic Review* 216 - 297
- Modigliani, F. & Miller, M.H. 1963. Corporate income taxes and the cost of capital *American Economic Review* 433- 443.
- Mohamed Ariff & Loh, S.Y. 1993. Finding and comparing the fundamental factors associated with individual share price changes in four international share markets: 1975-1990. Kertas dibentangkan dalam The Third International Conference On Asia-Pacific Financial Markets.
- Mohamed Ariff & Annuar Md. Nassir. 1998. A test of CAPM predictions (despite Roll's critique). Dalam Mohamed Ariff, Shamsheer Mohamad & Annuar Md. Nassir (Pyt.), *Stock pricing in Malaysia* (164-170). Serdang: Universiti Putra Malaysia Press.
- Mukherji, S., Dhatt, M.S., & Kim, Y.H. 1997. A fundamental analysis of Korean stock returns. *Financial Analysts Journal*, 53(3): 75 - 79.
- Othman Yong. 1995. *Saham: Satu pengenalan tentang gelagat perubahan harga saham dan maklumat asas bursa saham Kuala Lumpur* Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Raj. M. & Thurston, D. 1995. Predictive ability of earnings and dividends yields: An empirical evaluation of New Zealand Stocks. *Journal of Financial Economics* 38: 109 - 111.
- Reinganum, M.R. 1981. Misspecification of capital asset pricing: Empirical anomalies

- based on earnings yields and market values. *Journal of Financial Economics* 9: 19-46.
- Roll, R. 1995. An empirical survey of Indonesian equities 1985 - 92. *Pacific - Basin Finance Journal* 3: 159 - 192.
- Shamsher Mohamad & Annuar Md. Nassir. 1993. Factor associated with stock price volatility and evaluation a Gordon's share valuation model on the Kuala Lumpur Stock Exchange. *Pertanika Journal of Social Sciences & Humanities* 1(2): 179 - 186.
- Shanken, J. 1985. Multivariate tests of the Zero-Beta CAPM. *Journal of Financial Economics* 14: 327-348.
- Stanbaugh, R.F. 1982. On the extension of assets from tests of the two-parameter model: A sensitivity analysis. *Journal of Financial Economics* 10: 237-268.
- Williams, A.D. & Pfeifer, P.E. 1982. Risk estimation in active investment management. *Journal of Finance* 37(1): 339 - 411.
- Zellner, A. 1962. An efficient method of estimating seemingly unrelated regressions and tests for aggregation bias. *American Statistical Association Journal*, 348-368.

Abdul Manaf Hussin
Bahagian Pengurusan Pinjaman Dan Dasar Kewangan
Kementerian Kewangan
Tingkat 8, Blok 9
Kompleks Pejabat-Pejabat Kerajaan Jalan Duta
50592 Kuala Lumpur
Malaysia