

Kemeruapan Bersyarat dan Korelasi Dinamik Pasaran Saham ASEAN

(Conditional Volatility and Dynamic Correlation of ASEAN Stock Market)

Abu Hassan Shaari Md Nor

(Fakulti Ekonomi dan Pengurusan, Universiti Kebangsaan Malaysia)

Mori Kogid

(Fakulti Perniagaan, Ekonomi dan Perakaunan, Universiti Malaysia Sabah)

Tamat Sarmidi

(Fakulti Ekonomi dan Pengurusan, Universiti Kebangsaan Malaysia)

ABSTRAK

Kajian ini melihat hubung kait antara pasaran saham di rantau ASEAN-5 dengan menggunakan model GARCH multivariat (MGARCH). Hasil kajian menunjukkan bahawa kebanyakan pasaran mengalami darjah kemeruapan yang tinggi dalam tempoh krisis terutama semasa krisis kewangan Asia. Hasil kajian juga menunjukkan korelasi antara pasaran adalah positif dan berubah mengikut masa dengan darjah korelasi antara pasaran dilihat lebih tinggi dalam tempoh krisis. Kajian juga mendapati wujud kesan kejutan asimetri yang signifikan dalam mempengaruhi korelasi antara pasaran saham di ASEAN-5. Kemeruapan pasaran dan krisis ekonomi merupakan antara faktor yang mungkin mempengaruhi hubungan korelasi antara pasaran saham. Hasil kajian juga menunjukkan bahawa pasaran saham di ASEAN-5 semakin berintegrasi dengan darjah korelasi antara pasaran yang cenderung meningkat selepas krisis kewangan global. Keadaan ini mungkin memberikan indikasi kepada proses penumpuan ekonomi di rantau ASEAN. Hasil kajian adalah penting kepada implikasi dasar dan ekonomi (kewangan) terutama kepada para pelabur dan pengamal kewangan serta pembuat dasar.

Kata kunci: ASEAN; pasaran saham; kemeruapan; korelasi dinamik; MGARCH; ADCC

ABSTRACT

This study attempts to look at the relationship between stock markets in ASEAN-5 region by using multivariate GARCH models (MGARCH). The results show that most markets are experiencing a higher degree of volatility in periods of crisis, especially during the Asian financial crisis. The results also show a positive correlation between markets and changing over time with the degree of correlation between markets seen higher in the crisis period. The study also finds significant effects of asymmetric shocks in influencing the correlation between the stock markets in ASEAN-5. Market volatility and economic crisis were among factors that may affect the correlation between the stock markets. The results also show that the stock markets in ASEAN-5 were increasingly integrated with the degree of correlation between the markets tends to increase after the global financial crisis. This situation may give an indication of the economic convergence process in the ASEAN region. The findings are important for policy and economic (financial) implications mainly to investors and financial practitioners as well as policy makers.

Keywords: ASEAN; stock market; volatility; dynamic correlation; MGARCH; ADCC

PENGENALAN

Dalam iklim ekonomi global yang kian kompleks dengan darjah integrasi dan liberalisasi pasaran yang semakin meluas, kebanyakan pasaran di dunia cenderung terdedah kepada risiko pasaran. Dalam konteks ini, pasaran Asia juga tidak kebal daripada 'sumpahan global' ini. Justeru, kajian ke atas hubung kait dan kebergantungan antara pasaran kewangan antarabangsa adalah penting terutamanya hubung kait dalam konteks kemeruapan dan korelasi antara pasaran.

Menurut Mun dan Brooks (2012), kebergantungan antara pasaran kewangan dapat diukur melalui korelasi dan bagaimana korelasi ini berubah sepanjang masa. Malah terdapat dua perkara berkaitan yang menarik dan penting untuk dikaji iaitu hubung kait antara korelasi

dan kemeruapan serta kewujudan trend yang semakin meningkat dalam korelasi antara pasaran (Morana & Beltratti 2008). Kajian terdahulu ke atas hubungan antara pasaran kewangan antarabangsa terutama pasaran saham menunjukkan darjah korelasi antara harga ekuiti nasional adalah lebih rendah. Bagaimanapun, kajian sejak akhir-akhir ini menunjukkan tren peningkatan dalam interaksi antara harga saham ini (Ibrahim 2006b). Kajian secara empirikal ke atas korelasi antarabangsa adalah penting memandangkan faedah daripada mempelbagaian portfolio antarabangsa untuk mengurangkan risiko sangat bergantung kepada struktur korelasi antarabangsa. Ini adalah kerana semakin kecil korelasi antarabangsa, semakin banyak risiko yang boleh dikurangkan oleh para pelabur (Abbas, Khan & Shah 2013).

Begitu juga dengan kajian terkini yang menunjukkan hubungan kait antara pasaran saham antarabangsa adalah penting untuk dikaji atas beberapa sebab iaitu faedah dan motivasi kepada mempelbagaian portfolio antarabangsa adalah bergantung kepada korelasi yang rendah antara pasaran saham antarabangsa. Ini adalah kerana integrasi pasaran akan menyebabkan pasaran semakin bergerak rapat antara satu sama lain dan meningkatkan limpahan kemaruapan antara pasaran yang seterusnya boleh mengurangkan atau menghapuskan faedah daripada mempelbagaian antarabangsa. Selain itu, pergerakan bersama yang kuat semasa dalam keadaan pasaran ekstrem mungkin akan meningkatkan lagi risiko ketidakstabilan kewangan global di mana keruntuhan dalam pasaran nasional akan mempercepatkan lagi proses perebakan ke negara lain (Morana & Beltratti 2008). Tambahan pula, pasaran berintegrasi secara global memberikan implikasi kepada strategi pengagihan aset. Oleh itu, pemahaman terhadap mekanisma transmisi pergerakan saham mempunyai implikasi penting kepada peletakan harga sekuriti dan lindung nilai serta strategi perdagangan (Baharumshah, Sarmidi & Tan 2003). Malahan, pemahaman tentang hubungan jangka panjang dan interaksi dinamik antara pasaran ekuiti nasional juga mempunyai implikasi penting dalam mengimplementasi dasar makroekonomi, mempelbagaian portfolio antarabangsa dan pembangunan pasaran modal (Ibrahim 2006a).

Jika ditinjau dalam konteks krisis ekonomi (kewangan), hasil kajian Mun dan Brooks (2012) menunjukkan pasaran kian muncul secara semula jadi mempunyai hubungan yang terpisah dengan pasaran maju sebelum krisis. Walau bagaimanapun, hubungan semula jadi ini berubah semasa krisis kewangan global di mana pasaran kian muncul mempunyai hubungan yang signifikan dengan pasaran maju. Selain itu, kewujudan krisis kewangan Asia 1997 mencerminkan bahawa pasaran ekuiti mempunyai hubungan yang rapat antara satu sama lain (Baharumshah et al. 2003). Tambahan lagi, pergerakan bersama antara harga ekuiti terutama saham menjadi semakin jelas kelihatan semasa dalam tempoh krisis (Ibrahim 2006b). Kajian lepas juga menunjukkan peningkatan korelasi antara pasaran kewangan antarabangsa terutama semasa tempoh meruap. Malah, peningkatan ini dilihat lebih jelas semasa pasaran sedang jatuh terutama semasa tempoh krisis (Chesnay & Jondeau 2001).

Dalam konteks ini juga, terdapat sejumlah kajian berkaitan dengan hubungan integrasi, interaksi dinamik dan kebergantungan antara pasaran kewangan antarabangsa terutama hubung kait antara pasaran saham. Antaranya, kajian ke atas pasaran saham ASEAN (Ibrahim 2006a, 2006b; Karim & Karim 2012; Hwa, Teng & Sheng 2012), kajian ke atas pasaran saham Asia (In et al. 2001; Baharumshah et al. 2003; Tai 2007), kajian khusus untuk negara tertentu seperti Singapura (Maysami & Koh 2000), Indonesia (Ibrahim 2005), Poland dan Hungary (Li & Majerowska 2008), Eropah (Fonseca 2008) dan pasaran saham utama dunia seperti Amerika Syarikat (US), United Kingdom (UK), Jepun dan Jerman (Morana & Beltratti

2008). Selain itu, terdapat kajian ke atas pasaran saham Asia dan hubungannya dengan US dan Jepun (Maysami & Koh 2000; Baharumshah et al. 2003; Ibrahim 2005, 2006a, 2006b).

Hasil dapatan kajian lepas menunjukkan kemaruapan pasaran memainkan peranan besar dalam menerangkan perubahan semula jadi dalam korelasi antara pasaran (Mun & Brooks 2012). Kajian lepas juga menunjukkan hubungan positif antara kemaruapan dan korelasi dan peningkatan tren dalam korelasi di sepanjang masa (Morana & Beltratti 2008). Selain itu, hasil kajian oleh Amira, Taamouti dan Tsafack (2011) menunjukkan bukti kehadiran kesan asimetri dalam kemaruapan ke atas korelasi antara pasaran ekuiti yang dikaji. Hasil kajian mereka juga menunjukkan kemaruapan memberikan kesan ke atas korelasi terutama semasa tempoh penurunan atau kemerosotan pasaran. Bagaimanapun, kesan kemaruapan ke atas korelasi lenyap apabila mengambil kira kesan pulangan mutlak. Kajian mereka juga menyifatkan hubungan antara kemaruapan dan korelasi lebih berbentuk perkaitan berbanding sebab akibat (penyebab). Tambahan lagi, kajian mereka menunjukkan bahawa peningkatan dalam korelasi lebih dipengaruhi oleh pulangan pada masa lepas dan tren pasaran berbanding kemaruapan.

Selain itu, hasil kajian berkaitan juga menunjukkan pasaran rantau Asia mempunyai hubung kait yang rapat antara satu sama lain (Baharumshah et al. 2003). Malah, pasaran ini menjadi saling bergantung antara satu sama lain dan semakin berintegrasi semasa krisis kewangan Asia (In et al. 2001). Kajian oleh Hwa et al. (2012) menunjukkan darjah hubungan yang tinggi antara pasaran kewangan di ASEAN-5 terutama dalam pasaran ekuiti. Ini turut disokong oleh kajian Karim dan Karim (2012) yang menunjukkan pasaran saham ASEAN-5 saling berintegrasi pada sebelum dan dalam tempoh krisis kewangan Asia 1997 serta dalam tempoh krisis kewangan global. Kajian mereka (Karim & Karim 2012) juga menunjukkan pasaran saham ASEAN-5 menjadi lebih berintegrasi terutama ketika krisis kewangan global. Selain itu, kesan krisis kewangan Asia dilihat lebih bersifat kewilayahan di mana hubungan antara pasaran ASEAN dan pasaran dunia terutama US adalah lemah (Ibrahim 2006b). Walau bagaimanapun, terdapat kajian yang menunjukkan wujud kebarangkalian bahawa hubungan antara pasaran maju dan pasaran kian muncul sedang mengalami perubahan ekoran krisis kewangan global yang berlaku baru-baru ini (Mun & Brooks 2012).

Dalam sejumlah kajian empirikal lepas, kebergantungan antara pasaran saham kebanyakannya dilakukan pada peringkat momen pertama (hubungan antara min), tetapi masih kurang kajian dilakukan pada peringkat momen kedua (hubungan antara varians) terutama di rantau ASEAN. Justeru, kajian ini cuba melihat senario sedemikian dalam konteks hubungan antara pasaran saham ASEAN khususnya Singapura, Malaysia, Indonesia, Thailand dan Filipina dengan fokus utama kepada hubung kait antara varians dan korelasi dinamik antara pasaran ini. Kajian ke atas hubung kait antara varians adalah penting kerana ia

mampu menggambarkan corak dan gelagat kemeruapan dalam pasaran yang dikaji. Sementara, kajian ke atas korelasi dinamik antara pasaran adalah penting terutama untuk tujuan pengagihan aset, strategi pempelbagaian portfolio antarabangsa dan lindung nilai.

Umumnya, diketahui bahawa negara ASEAN mempunyai hubungan perdagangan yang rapat terutama dengan Jepun dan Amerika Syarikat. Daripada kalangan sepuluh buah negara rantau ASEAN, lima daripadanya iaitu Malaysia, Indonesia, Thailand, Filipina dan Singapura (ASEAN-5) merupakan rakan dagang utama kepada Jepun dan Amerika Syarikat. Sebelum kemunculan krisis kewangan Asia pada pertengahan 1997, negara ASEAN-5 dilimpahi dengan kepesatan pertumbuhan ekonomi iaitu antara yang tertinggi di rantau Asia. Walau bagaimanapun, kemunculan krisis kewangan Asia telah menjejaskan kebanyakan ekonomi di rantau ASEAN terutama ASEAN-5. Selain itu, ASEAN-5 mempunyai saiz pasaran saham yang lebih besar dan kukuh berbanding negara ASEAN lain yang mana pembangunan pasaran saham masih di peringkat awal. Ini jelas menunjukkan bahawa ASEAN-5 memainkan peranan yang penting dan signifikan dalam aktiviti ekonomi di rantau ASEAN. Justeru, ketidakstabilan dalam pasaran ASEAN-5 yang dicerminkan melalui pasaran saham sudah tentu boleh menjejaskan pertumbuhan dan kestabilan ekonomi di rantau tersebut. Oleh itu, ASEAN-5 diberikan tumpuan dalam kajian ini iaitu dalam konteks hubungan antara pasaran saham. Tambahan lagi, pemilihan ASEAN-5 berbanding negara ASEAN lain adalah juga disebabkan oleh limitasi data. Maka, kajian ini pada dasarnya diharapkan dapat menyumbang kepada bukti empirikal hubungan antara pasaran saham di rantau ASEAN iaitu dalam konteks hubungan antara varians (kemeruapan) dengan menggunakan model GARCH multivariat (MGARCH). Kajian ini menggunakan data siri masa mingguan indeks pasaran saham bermula Januari 1994 hingga Jun 2012 iaitu meliputi 964 cerapan yang diambil daripada Thomson Datastream. Tempoh kajian dipilih berdasarkan kebolehdapatan data pada masa kajian dijalankan yang mana turut mengambil kira dua tempoh krisis penting dan dianggap signifikan dalam mempengaruhi pasaran saham ASEAN-5 iaitu krisis kewangan Asia 1997-1998 dan krisis kewangan global 2007-2009.

Kajian ini dibahagikan kepada beberapa bahagian iaitu bahagian yang membincangkan tentang metodologi, deskripsi data dan pergerakan pasaran. Seterusnya, perbincangan dilanjutkan kepada keputusan empirikal dan hasil kajian. Manakala, kesimpulan pula dibincangkan dalam bahagian akhir dan menutup perbincangan.

METODOLOGI

Penganggaran varians dan korelasi bersyarat bagi pasaran kewangan dengan menggunakan model GARCH multivariat (MGARCH) semakin mendapat perhatian sejak kebelakangan ini terutamanya dalam aspek pengurusan

risiko. Berbeza dengan model GARCH univariat (UGARCH), model MGARCH berupaya menganggarkan kesan limpahan kemeruapan dan juga korelasi berubah mengikut masa. Selain itu, model MGARCH bukan sahaja boleh membantu dalam memahami pergerakan jangka pendek tetapi juga membantu dalam memahami mekanisme limpahan kemeruapan antara pasaran. Kelebihan model MGARCH juga berupaya menganalisis pasaran secara berpasangan dan serentak dengan andaian bahawa korelasi dan limpahan kemeruapan merupakan realisasi daripada proses maklumat terkini antarabangsa yang boleh menjejaskan pasaran yang dikaji (Bekiros & Diks 2008). Di samping itu, pendekatan MGARCH juga menggunakan maklumat dalam keseluruhan matriks varians-kovarians bagi ralat yang mana akhirnya membawa kepada penganggaran parameter model yang lebih tepat. Tambahan lagi, banyak isu dalam kewangan hanya boleh ditangani dengan menggunakan rangka kerja multivariat (Tai 2007). Selain itu, pengetahuan tentang gelagat berubah mengikut masa bagi kovarians dan korelasi antara pulangan aset adalah penting dalam peletakan harga aset, pemilihan portfolio dan pengurusan risiko. Kajian empirikal lepas menunjukkan bahawa korelasi tak bersyarat adalah mudah untuk dianggar, tetapi ini tidak benar bagi korelasi berubah mengikut masa. Oleh itu, kaedah yang dicadangkan untuk menganggar kovarians dan korelasi bersyarat adalah dengan menggunakan model MGARCH. Dalam rangka kerja multivariat, model CCC (Bollerslev 1990), DCC (Engle 2002) dan ADCC (Cappiello, Engle & Sheppard 2006) berupaya mendedahkan kewujudan pergerakan bersama dan korelasi bersyarat dinamik antara pasaran saham serta sebarang peningkatan yang berterusan dalam kemeruapan pasaran.

Untuk tujuan analisis empirikal, model AR(1)-MGARCH(1,1) dengan lima pembolehubah digunakan. Katakan $r = (r_{1t}, r_{2t}, r_{3t}, r_{4t}, r_{5t})'$ adalah vektor pulangan. Menurut Tsay (2005: 449), jika semua siri pulangan mempunyai korelasi bersiri yang signifikan, persamaan min bagi r seharusnya mengandungi pemalar dan siri r dengan satu lat (r_{t-1}). Oleh itu, persamaan bagi min bersyarat dapat ditulis seperti berikut:

$$r_t = \alpha + \beta r_{t-1} + \varepsilon_t \quad (1)$$

di mana α adalah 5×1 vektor pemalar dan β adalah 5×5 matriks koefisien dan $\varepsilon_t = (\varepsilon_{1t}, \varepsilon_{2t})'$ adalah vektor reja dengan min sifar. Reja ε_t diandaikan mempunyai varians bersyarat berubah mengikut masa iaitu $\varepsilon_t | \mathcal{F}(t-1) \sim N(0, H_t)$.

Bollerslev (1990) telah membangunkan model MGARCH dengan formulasi Korelasi Bersyarat Malar (CCC) seperti berikut:

$$H_t = D_t R_t D_t \quad (2)$$

di mana D_t adalah matriks pepenjuru seperti berikut:

$$D_t = \text{diag}(h_{11,t}^{1/2}, \dots, h_{NN,t}^{1/2}) \quad (3)$$

h_{ii} adalah varians bersyarat dan boleh ditakrifkan sebagai sebarang model UGARCH. Sementara R_t adalah seperti berikut:

$$R_t = (\rho_{ij}) \quad (4)$$

iaitu matriks positif simetri dengan ρ_{ij} adalah koefisien korelasi dalam matriks pepenjuru yang bersamaan dengan satu ($\rho_{ii} = 1$) untuk semua i tetapi diabaikan dalam matriks korelasi. R ialah matriks yang mengandungi korelasi bersyarat malar, ρ_{ij} .

Model GARCH (1,1) dengan spesifikasi CCC untuk setiap varians bersyarat dalam D_i boleh ditulis seperti berikut:

$$h_{ii,t} = \omega_i + \alpha_i \varepsilon_{i,t-1}^2 + \beta_i h_{ii,t-1} \quad \text{di mana } i = 1, \dots, N. \quad (5)$$

di mana $\varepsilon_{i,t-1}^2$ adalah maklumat tentang kemeruapan pada masa lepas yang diukur sebagai reja kuasa dua dengan satu lat dan $h_{ii,t-1}$ adalah ramalan varians bersyarat pada masa lepas.

Sementara model MGARCH dalam formulasi Korelasi Bersyarat Dinamik (DCC) yang diperkenalkan oleh Engle (2002) adalah seperti berikut:

$$H_t = D_t R_t D_t \quad (6)$$

di mana D_t adalah matriks pepenjuru seperti berikut:

$$D_t = \text{diag}(h_{11,t}^{1/2}, \dots, h_{NN,t}^{1/2}) \quad (7)$$

dan setiap $h_{ii,t}$ mewakili model UGARCH. Sementara R_t adalah seperti persamaan berikut:

$$R_t = \text{diag}(q_{11,t}^{-1/2}, \dots, q_{NN,t}^{-1/2}) Q_t \text{diag}(q_{11,t}^{-1/2}, \dots, q_{NN,t}^{-1/2}) \quad (8)$$

di mana $Q_t = (q_{ij,t})$ adalah matriks $N \times N$ positif simetri seperti dalam persamaan berikut:

$$Q_t = (1 - \theta_1 - \theta_2) \bar{Q} + \theta_1 u_{t-1} u'_{t-1} + \theta_2 Q_{t-1} \quad (9)$$

di mana $u_t = (u_{1,t}, \dots, u_{N,t})'$ dan $u_{i,t} = \varepsilon_{i,t} / \sqrt{h_{ii,t}}$. \bar{Q} ialah matriks korelasi tak bersyarat bagi u_t , positif dan simetri, sementara parameter θ_1 dan θ_2 adalah positif dan memenuhi syarat $\theta_1 + \theta_2 < 1$.

Model DCC memastikan matriks korelasi bersyarat yang bergantung pada masa adalah positif untuk setiap titik masa. Tambahan pula, bilangan parameter bertambah secara linear dan oleh itu model tersebut secara relatifnya adalah lebih parsimoni (Kuper & Lestano 2007). Model DCC dapat dianggar dengan memaksimumkan fungsi kebolehdajian seperti berikut:

$$L_t(\theta) = -\frac{1}{2} \sum_{i=1}^n (n \log(2\pi) + \log |D_t|^2 + r'_t D_t^{-2} r_t + \varepsilon'_t R_t^{-1} \varepsilon_t - \varepsilon'_t \varepsilon_t + \log |R_t|) \quad (10)$$

di mana parameter vektor, θ merangkumi parameter dalam proses varians, σ_{ii}^2 . Model MGARCH dengan formulasi DCC asimetri iaitu ADCC (Cappiello et al. 2006) pula boleh ditulis seperti berikut:

$$Q_t = (1 - \theta_1^2 - \theta_2^2) \bar{Q} - g^2 \bar{N} + \theta_1^2 u_{t-1} u'_{t-1} + \theta_2^2 Q_{t-1} + g^2 n_{t-1} u'_{t-1} \quad (11)$$

di mana g ialah parameter asimetri. Syarat perlu dan mencukupi bagi model ini ialah $\theta_1^2 + \theta_2^2 + \delta g^2 < 1$. Di mana δ ialah nilai-eigen maksimum, $[\bar{Q}^{-1/2} \bar{N} \bar{Q}^{-1/2}]$.

Oleh sebab andaian normal kerap kali tidak dipenuhi dalam data siri masa kewangan, kajian ini menggunakan penganggaran kebolehdajian maksimum kuasi (QMLE) yang dicadangkan oleh Bollerslev dan Wooldridge (1992). Kaedah penganggaran ini adalah sesuai digunakan kerana inferens boleh dilakukan walaupun andaian normal tidak dipenuhi. QMLE adalah konsisten dan normal secara asimptotik dan inferens statistik boleh dibuat dengan menghitung statistik Wald yang dianggap kukuh (Tai 2007). Sementara fungsi kebolehdajian-log dimaksimumkan dengan menggunakan algoritma BFGS (Broyden 1970; Fletcher 1970; Goldfarb 1970; Shanno 1970) atau BHHH (Berndt et al. 1974).

Selain itu, analisis regresi digunakan dalam menentukan faktor yang mempengaruhi korelasi dinamik antara pasaran saham. Persamaan regresi boleh ditulis seperti berikut:

$$\rho_{ij,t} = \alpha + \beta_0 \text{Vol}(j)_t + \beta_1 \text{Vol}(j)_t / \text{Vol}(i)_t + \beta_2 \text{Dum}1_t + \beta_3 \text{Dum}2_t + \varepsilon_t \quad (12)$$

di mana ρ dan Vol diperoleh daripada penganggaran model MGARCH-ADCC yang mana masing-masing merupakan korelasi bersyarat dinamik dan kemeruapan, $\text{Dum}1$ adalah pembolehubah dami yang mengambil nilai bersamaan 1 jika krisis kewangan Asia, Julai 1997 – Jun 1998, dan 0 lain-lain, $\text{Dum}2$ adalah pembolehubah dami yang mengambil nilai bersamaan 1 jika krisis kewangan global, Julai 2007 – September 2009, dan 0 lain-lain, $i \neq j = 1, 2, 3, 4, 5$ dan ε adalah ralat rawak. Kedua-dua tempoh krisis adalah berdasarkan Coudert, Couharde dan Mignon (2011).

DESKRIPSI DATA DAN PERGERAKAN PASARAN

Kajian ini menggunakan data siri masa mingguan indeks pasaran saham bermula Januari 1994 hingga Jun 2012 iaitu meliputi 964 cerapan yang diperoleh daripada Thomson DataStream. Data indeks pasaran saham yang melibatkan lima buah negara ASEAN (ASEAN-5) iaitu Singapura, Malaysia, Indonesia, Thailand dan Filipina adalah dalam mata wang domestik. Indeks pasaran saham ASEAN-5 merangkumi STI (Singapura), KLCI (Malaysia), IDX (Indonesia), SET (Thailand) dan PSE (Filipina). Semua data indeks pasaran saham ditukar dalam bentuk pulangan dengan menggunakan formula berikut:

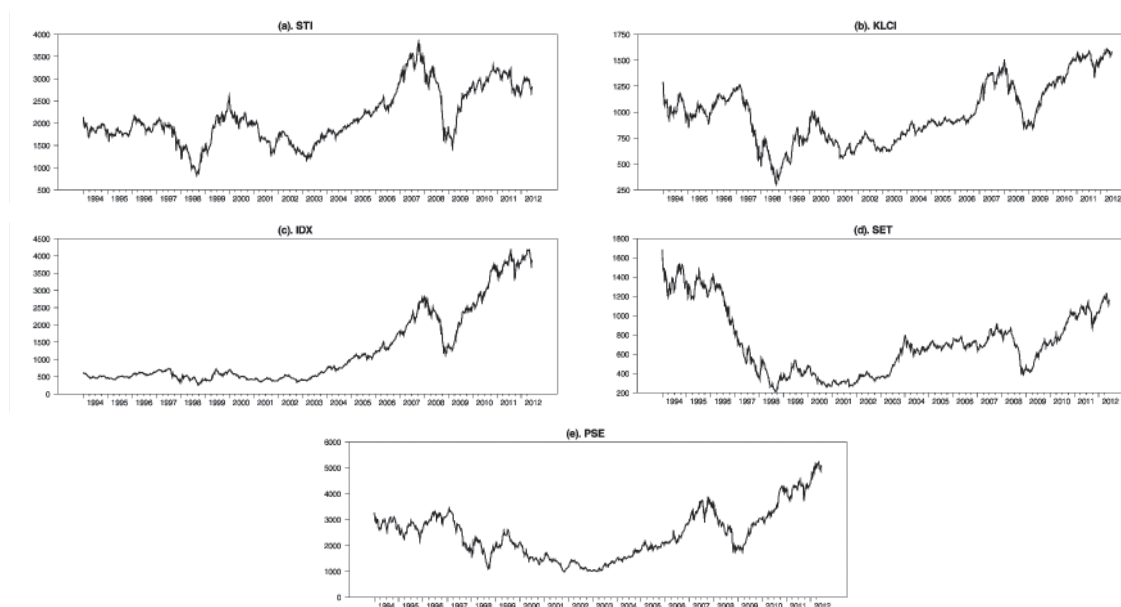
$$r_t = \text{Log}(S_t/S_{t-1}) \times 100 \quad (13)$$

di mana r = pulangan saham dan S = STI, KLCI, IDX, SET atau PSE. Maka pulangan saham bagi pasaran berkaitan masing-masing ialah RSTI, RKLCI, RIDX, RSET dan RPSE.

Rajah 1 menggambarkan trend indeks pasaran saham bagi Singapura (STI), Malaysia (KLCI), Indonesia (IDX), Thailand (SET) dan Filipina (PSE). Secara umum, indeks pasaran saham bagi semua negara mengalami naik turun di sepanjang tempoh kajian. Selain itu, semua indeks pasaran saham juga terjejas ekoran krisis kewangan Asia 1997-1998 dan krisis kewangan global 2008-2009.

Analisis secara berasingan menunjukkan indeks pasaran saham Singapura (STI) mencapai paras terendah iaitu sebanyak 826.9 dalam minggu kelima bulan Ogos 1998 seperti dalam Rajah 1(a). Sementara, STI mencapai paras tertinggi dalam minggu ketiga bulan Oktober 2007

dengan nilai indeks sebanyak 3818.9. Dalam tempoh krisis kewangan Asia 1997-1998 dan krisis kewangan global 2008-2009, STI jatuh ke paras terendah iaitu masing-masing sebanyak 826.9 dalam minggu kelima bulan Ogos 1998 dan 1456.9 dalam minggu kedua bulan Mac 2009.



RAJAH 1. Indeks pasaran saham mingguan

Sementara, bagi pasaran saham Malaysia seperti dalam Rajah 1(b), indeks pasaran saham (KLCI) mencapai paras terendah dalam minggu kelima bulan Ogos 1998 dengan nilai indeks sebanyak 302.9. Manakala, paras tertinggi adalah sebanyak 1603.7 iaitu dalam minggu pertama bulan April 2012. Semasa krisis kewangan Asia, KLCI jatuh ke paras 302.9 dalam minggu kelima bulan Ogos 1998, manakala pada masa krisis kewangan global, KLCI berada pada paras 838.0 dalam minggu kedua bulan Disember 2008.

Bagi pasaran saham Indonesia dalam Rajah 1(c) pula, indeks pasaran saham (IDX) berada pada paras terendah dalam minggu ketiga bulan September 1998 iaitu sebanyak 256.8. Manakala, paras tertinggi adalah dalam minggu pertama bulan Ogos 2011 dengan nilai indeks mencecah 4193.4. Semasa krisis kewangan Asia dan krisis kewangan global, IDX berada pada paras terendah iaitu masing-masing sebanyak 256.8 (minggu ketiga, September 1998) dan 1141.4 (minggu keempat, November 2008). Selain itu, dalam tempoh bermula Januari 1994 hingga Disember 2003, secara purata IDX kekal berada pada paras rendah iaitu sekitar 500 sebelum meningkat pada tahun-tahun seterusnya.

Berbeza dengan pasaran saham Thailand dalam Rajah 1(d), indeks pasaran saham (SET) mencapai paras tertinggi dalam minggu pertama bulan Januari 1994 iaitu sebanyak 1682.8, sementara paras terendah direkodkan sebanyak 211.3 dalam minggu kedua bulan September 1998. Jelas dilihat bahawa pasaran SET berada pada paras yang tinggi

sebelum mula menerima tekanan awal pada tahun-tahun 1995-1996 yang seterusnya jatuh ke paras terendah iaitu kepada 211.3 ekoran krisis kewangan Asia yang berlaku pada bulan Julai 1997. Malah pasaran SET jatuh sekali lagi ke paras terendah dalam minggu keempat bulan November 2008 dengan nilai indeks sebanyak 286.1 ekoran krisis kewangan global.

Seperti dalam Rajah 1(e), pasaran saham Filipina (PSE) mencapai paras terendah dengan nilai indeks sebanyak 993.2 dalam minggu kedua bulan November 2001 yang mungkin disebabkan oleh krisis permintaan elektronik dunia atau krisis dot-com dan insiden 11 September (Amerika Syarikat) yang berlaku pada tahun 2001 (Junior & Franca 2012). Sementara, PSE mencapai paras tertinggi dalam minggu pertama bulan Mei 2012 dengan nilai indeks sebanyak 5229.5. Semasa krisis kewangan Asia dan krisis kewangan global, PSE jatuh pada paras terendah iaitu masing-masing kepada 1100.7 (minggu kedua, September 1998) dan 1713.8 (minggu keempat, Oktober 2008). Dapat juga dilihat bahawa krisis permintaan elektronik dunia atau krisis dot-com dan insiden 11 September memberikan kesan yang lebih besar ke atas pasaran PSE berbanding krisis kewangan Asia dan krisis kewangan global.

Beberapa rumusan penting boleh dibuat berdasarkan perbincangan di atas: (1) krisis kewangan Asia dan krisis kewangan global telah menjejaskan pasaran saham di semua negara terlibat dengan impak yang lebih besar oleh krisis kewangan Asia, (2) secara umum, semua pasaran

saham mula menunjukkan tanda peningkatan pada tahun-tahun yang seterusnya selepas krisis kewangan global, (3) mungkin boleh disimpulkan bahawa pasaran saham Indonesia dan Thailand mengalami peralihan trend dan (4) krisis permintaan elektronik dunia atau krisis dot-com dan insiden 11 September (Amerika Syarikat) memberikan kesan yang lebih besar ke atas pasaran saham Filipina secara relatifnya berbanding krisis kewangan Asia dan krisis kewangan global.

Jadual 1 menunjukkan ringkasan statistik mingguan pulangan saham bagi setiap pasaran. Dua statistik momen yang pertama iaitu min dan sisihan piawai menunjukkan bahawa pasaran saham Indonesia mempunyai min pulangan dan risiko mingguan yang tertinggi iaitu masing-masing 0.20 dan 4.32. Sementara, Thailand mempunyai min pulangan saham mingguan yang terendah iaitu -0.04. Sebaliknya, pasaran saham Singapura mempunyai risiko mingguan yang terendah iaitu 3.41. Bagaimanapun, secara umum kesemua pasaran saham mempunyai risiko

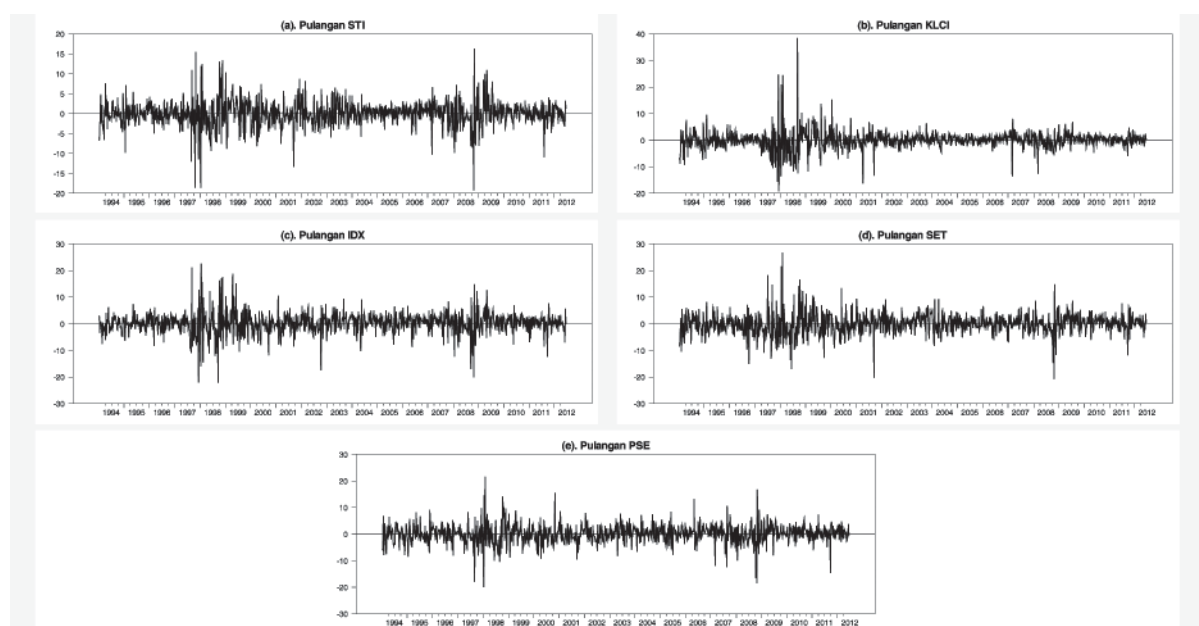
mingguan yang agak tinggi iaitu melebihi 3.40. Sementara, semua pasaran saham (kecuali SET) mempunyai min pulangan mingguan yang positif. Semua siri pulangan (kecuali RKLCI dan RSET) bertaburan pencong ke kiri (negatif) dengan darjah kepencongan yang tertinggi ditunjukkan oleh statistik momen ketiga (positif) bagi siri RKLCI. Ini mungkin menunjukkan tanda-tanda kewujudan kesan asimetri dalam taburan pulangan bagi semua pasaran saham.

Sementara, statistik momen keempat (kurtosis) menunjukkan semua siri pulangan mempunyai lebih kurtosis (leptokurtik) melebihi 7 terutama RKLCI (22.43) yang menunjukkan pasaran saham Malaysia mungkin mengalami kesan perubahan struktur yang agak besar dalam siri pulangan seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 2(b). Rajah 2 berkaitan mencerminkan salah satu sifat biasa dalam data kewangan berfrekuensi tinggi iaitu pengklusteran kemeruapan. Sifat ini menggambarkan keadaan di mana perubahan besar yang berlaku dalam

JADUAL 1. Ringkasan statistik pulangan saham

	RSTI	RKLCI	RIDX	RSET	RPSE
Min	0.0289	0.0213	0.1951	-0.0383	0.0451
Sisihan Piawai	3.4096	3.6806	4.3285	4.1991	3.7804
Kepencongan	-0.3099	1.3888	-0.1580	0.1833	-0.1678
Kurtosis	7.7008	22.4260	7.8255	7.5745	7.1618
Jarque-Bera	902.08**	15451**	938.33**	845.04**	699.51**
Q (24)	28.298	74.854**	65.441**	41.115*	29.042**
Q ² (24)	369.80**	204.41**	476.49**	315.48**	194.11**
ARCH (6)	137.48**	55.590**	130.99**	107.21**	86.639**
ADF _c	-33.169**	-35.057**	-34.457**	-19.604**	-20.246**
ADF _{ct}	-33.161**	-35.098**	-34.510**	-19.701**	20.314**

Nota: * dan ** masing-masing menunjukkan signifikan pada aras 5% dan 1%.



RAJAH 2. Pulangan saham mingguan

satu tempoh tertentu biasanya akan diikuti oleh perubahan yang besar tanpa mengira tanda sama ada positif atau negatif dan sebaliknya, perubahan kecil yang berlaku juga biasanya akan disusuli dengan perubahan yang kecil. Keadaan ini juga menggambarkan kehadiran proses ARCH dalam data siri tersebut. Perincian lanjut boleh dilihat dalam Jadual 1 dan Rajah 2.

Selain itu, semua siri pulangan juga bertaburan tidak normal yang diukur oleh statistik Jarque-Bera dengan nilai statistik yang sangat besar dan signifikan. Statistik Ljung-Box dengan 24 lat iaitu masing-masing $Q(24)$ dan $Q^2(24)$ menunjukkan bukti kehadiran autokorelasi dan heterokedastisiti bersyarat auto regresif (ARCH) dalam siri ralat bagi semua pulangan (kecuali RSTI). Kehadiran kesan ARCH juga ditunjukkan oleh statistik ARCH dengan 6 lat sekaligus mencadangkan bahawa model ARCH (GARCH) sesuai digunakan dalam memodelkan proses varians bersyarat. Hasil ujian punca unit menggunakan Dickey-Fuller imbuhan iaitu ADF_c (dengan andaian pemalar) dan ADF_{ct} (dengan andaian pemalar dan tren) pula menunjukkan bahawa semua siri pulangan adalah pegun (lihat Jadual 1).

KEPUTUSAN EMPIRIKAL DAN HASIL KAJIAN

Jadual 2 menunjukkan hasil penganggaran empirikal ke atas pulangan saham bagi setiap pasaran iaitu RSTI, RKLCI, RIDX, RSET dan RPSE dengan menggunakan model MGARCH-ADCC yang turut mengambil kira kesan asimetri ke atas pulangan saham.

JADUAL 2. AR(1)-MGARCH(1,1)-ADCC

Parameter	Koefisien	Statistik-t	Statistik- χ^2
$g(RSTI)$	0.0873	2.4906*	
$g(RKLCI)$	0.0776	1.6676	
$g(RIDX)$	0.0739	2.9365**	
$g(RSET)$	0.0562	1.9255	
$g(RPSE)$	0.0945	3.6634**	
θ_1	0.0257	4.9686**	
θ_2	0.9649	140.74**	
$H_0: \theta_1 = \theta_2 = 0$			39281.37**
Multivariat $Q(24)$			659.815*

Nota: * dan ** masing-masing menunjukkan signifikan pada aras 5% dan 1%.

Hasil ujian hipotesis menunjukkan korelasi antara pulangan saham ASEAN adalah bersifat dinamik iaitu berubah mengikut masa seperti yang ditunjukkan oleh hipotesis nol, $H_0: \theta_1 = \theta_2 = 0$ ditolak pada aras keertian 0.01 (1%). Sementara, kesan asimetri adalah signifikan terutama dalam pasaran saham Singapura, Indonesia dan Filipina. Hasil keputusan ini mencadangkan bahawa kesan asimetri adalah signifikan dan mempengaruhi korelasi antara pulangan saham iaitu kesan tindak balas ke atas sesuatu kejutan (negatif) yang berlaku dalam

pasaran saham yang memberikan kesan signifikan ke atas korelasi antara pulangan saham di ASEAN-5. Dalam erti kata yang lain, kesan asimetri yang diwujudkan oleh tindak balas ke atas kejutan negatif (berita buruk) yang berlaku dalam pasaran saham Singapura, Indonesia dan Filipina mempengaruhi korelasi antara pulangan saham di ASEAN-5. Kesan asimetri ditunjukkan oleh parameter g dalam Jadual 2.

Rajah 3 dan Rajah 4 masing-masing menunjukkan struktur kemeruapan (varians) dan korelasi bersyarat dinamik bagi pulangan saham yang dianggar dengan menggunakan model MGARCH-ADCC. Sementara, korelasi bersyarat malar yang dianggar dengan menggunakan model MGARCH-CCC juga ditunjukkan dalam Rajah 4 (garisan mendatar). Pasaran saham Malaysia (KLCI) mempunyai darjah kemeruapan yang tertinggi dan dilihat lebih meruap semasa dalam tempoh krisis kewangan Asia 1997-1998 seperti ditunjukkan dalam Rajah 3(b). Walau bagaimanapun, darjah kemeruapan dalam pasaran saham Malaysia adalah lebih rendah berbanding pasaran lain dalam tempoh krisis kewangan global 2008-2009. Ini menunjukkan bahawa krisis kewangan global kurang memberikan kesan yang signifikan ke atas pasaran saham Malaysia.

Berdasarkan Rajah 3, jelas menunjukkan bahawa krisis kewangan Asia memberikan kesan yang lebih besar kepada struktur kemeruapan di semua pasaran saham ASEAN-5. Ekoran krisis kewangan Asia yang berlaku pada pertengahan tahun 1997, kebanyakan pasaran kewangan di rantau Asia mengalami kejatuhan secara drastik. Pasaran kewangan ASEAN terutama Malaysia, Thailand, Indonesia dan Filipina merupakan antara pasaran yang mengalami kejatuhan teruk dalam kedua-dua pasaran kadar pertukaran dan saham. Kesan krisis bukan sahaja menyebabkan kejatuhan besar dalam pertumbuhan ekonomi, malah turut memberikan impak besar kepada pasaran modal yang dicerminkan melalui aliran keluar modal secara besar-besaran melepasi sempadan nasional. Malah, hampir keseluruhan aktiviti ekonomi dan perdagangan di rantau ASEAN boleh dikatakan lumpuh untuk satu jangka masa yang lama. Peningkatan tekanan dalam pasaran kewangan terutama dalam pasaran saham telah meningkatkan variabiliti dalam harga saham yang seterusnya menyebabkan peningkatan ketara kemeruapan dalam kebanyakan pulangan saham di pasaran ASEAN. Malah, kesan krisis bukan sahaja dialami oleh sejumlah besar pasaran kian muncul Asia, tetapi juga pasaran maju.

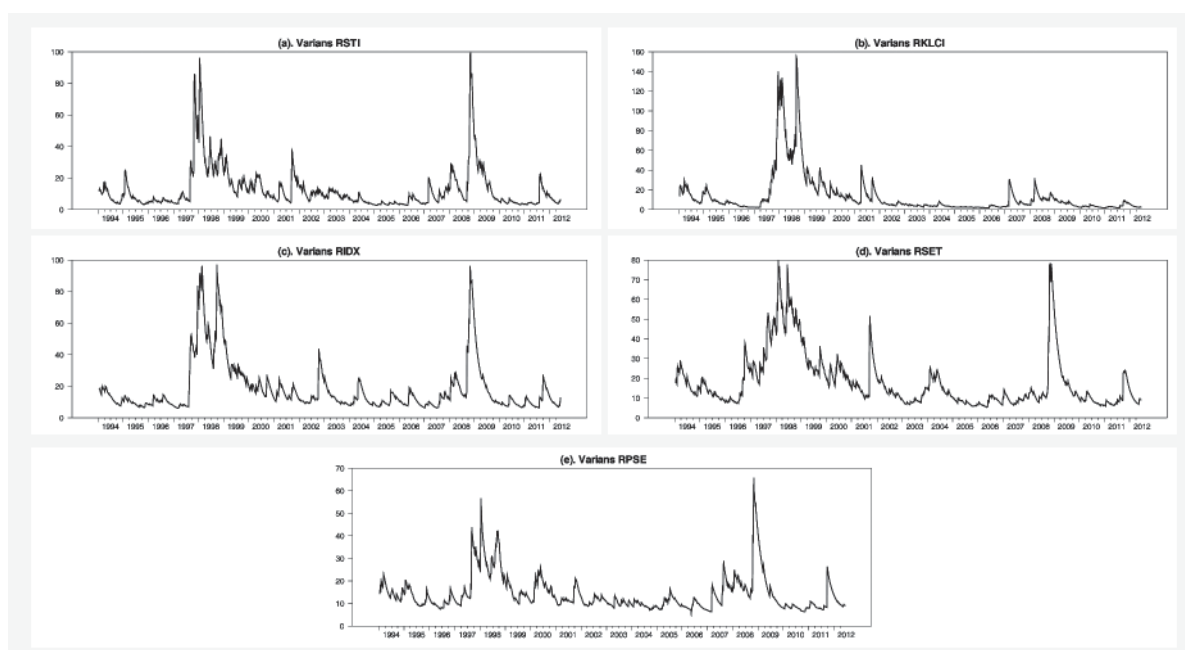
Dalam konteks pasaran saham Malaysia pula, hasil kajian agak menarik di mana kemeruapan pasaran didapati lebih tinggi dan lebih meruap pada masa krisis kewangan Asia berbanding pasaran ASEAN lain, tetapi lebih rendah pada masa krisis kewangan global. Walau bagaimanapun, tiada penjelasan yang khusus kepada fenomena 'luar biasa' ini. Dalam kajian lepas ada membincangkan tentang corak dan gelagat kemeruapan dalam sejumlah pasaran saham Asia termasuk Malaysia. Antaranya Ibrahim (2005), Chakrabarti (2011) dan Karim dan

Karim (2012). Hasil kajian Ibrahim (2005) berdasarkan statistik deskriptif ke atas data bulanan pasaran saham menunjukkan kemeruapan (sisihan piawai) tak bersyarat pasaran saham Malaysia didapati lebih rendah berbanding pasaran Indonesia dalam tempoh krisis kewangan Asia. Walau bagaimanapun, tempoh krisis yang digunakan tidak spesifik dan agak panjang iaitu bermula Julai 1997 hingga Disember 2003.

Sementara, hasil kajian Chakrabarti (2011) ke atas pasaran saham rantau Asia Pasifik menunjukkan kemeruapan dalam pasaran saham Malaysia didapati lebih tinggi berbanding pasaran saham Indonesia semasa dalam tempoh krisis. Walau bagaimanapun, kajian mereka pula lebih tertumpu kepada krisis kewangan global. Tambahan lagi, kajian mereka menggunakan statistik deskriptif ke atas data pulangan saham harian bermula Jun 2007 hingga Februari 2009 dalam mengukur purata kemeruapan (sisihan piawai tak bersyarat) pulangan pasaran saham jangka panjang pada masa krisis kewangan global. Ini bertentangan dengan hasil kajian kami melalui aplikasi varians (sisihan piawai) bersyarat dinamik yang menunjukkan bahawa kemeruapan pasaran saham Malaysia didapati lebih rendah pada masa krisis kewangan global seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 3(b). Manakala, hasil kajian oleh Karim dan Karim (2012) pula sebaliknya menunjukkan kemeruapan pasaran saham Malaysia didapati lebih rendah berbanding pasaran saham Indonesia dalam tempoh krisis kewangan global dan ini sekali gus menyamai hasil dapatan dalam kajian kami. Kajian mereka (Karim & Karim 2012) walau bagaimanapun, menggunakan pendekatan yang sama dengan Chakrabarti (2011) iaitu menggunakan statistik deskriptif dalam mengukur sisihan piawai (variens) tak bersyarat. Tambahan pula, kajian oleh Karim dan Karim (2012) menggunakan data bulanan dan mengambil kira

tempoh krisis kewangan global bermula Januari 2008 hingga Disember 2010.

Berdasarkan senario di atas, tiada penjelasan yang khusus berkaitan dengan sebab mengapa kemeruapan pasaran saham Malaysia didapati lebih tinggi pada masa krisis kewangan Asia dan sebaliknya didapati lebih rendah pada masa krisis kewangan global. Senario yang sama juga berlaku bagi pasaran lain. Namun demikian, terdapat beberapa faktor yang mungkin boleh menjelaskan senario di atas. Antaranya, pada masa krisis di mana pasaran sedang jatuh, pasaran dijangka menerima tekanan yang lebih tinggi yang akhirnya menyebabkan peningkatan dalam kemeruapan pasaran dengan nilai pulangan yang lebih rendah. Dalam kebanyakan kajian lepas, bukti empirikal menunjukkan bahawa peningkatan dalam kemeruapan pasaran akan cenderung meningkatkan korelasi antara pasaran. Malahan, senario ini lebih jelas kelihatan dalam tempoh krisis. Walau bagaimanapun, ini bertentangan dengan hasil dapatan dalam kajian kami terutama pada masa krisis kewangan global. Secara umum, pasaran saham di ASEAN-5 mengalami kemeruapan pasaran yang tinggi pada masa krisis kewangan global tetapi ini tidak benar dalam kes pasaran Malaysia (Rajah 3). Walau bagaimanapun, peningkatan korelasi antara pasaran semasa krisis mungkin boleh juga menggambarkan keadaan anomali iaitu pada masa krisis teruk, peserta pasaran atau para pelabur mungkin lebih berminat kepada keselamatan pelaburan mereka dan tidak memberikan perhatian kepada faktor-faktor lain seperti kadar pertukaran yang boleh menjejaskan pulangan saham seperti mana yang biasa dilakukan dalam keadaan normal. Malahan, saluran normal yang mana kadar pertukaran boleh memberikan kesan ke atas pasaran saham mungkin kurang atau tidak berkesan pada masa krisis teruk (Hatemi-J & Roca 2005). Selain itu, peningkatan

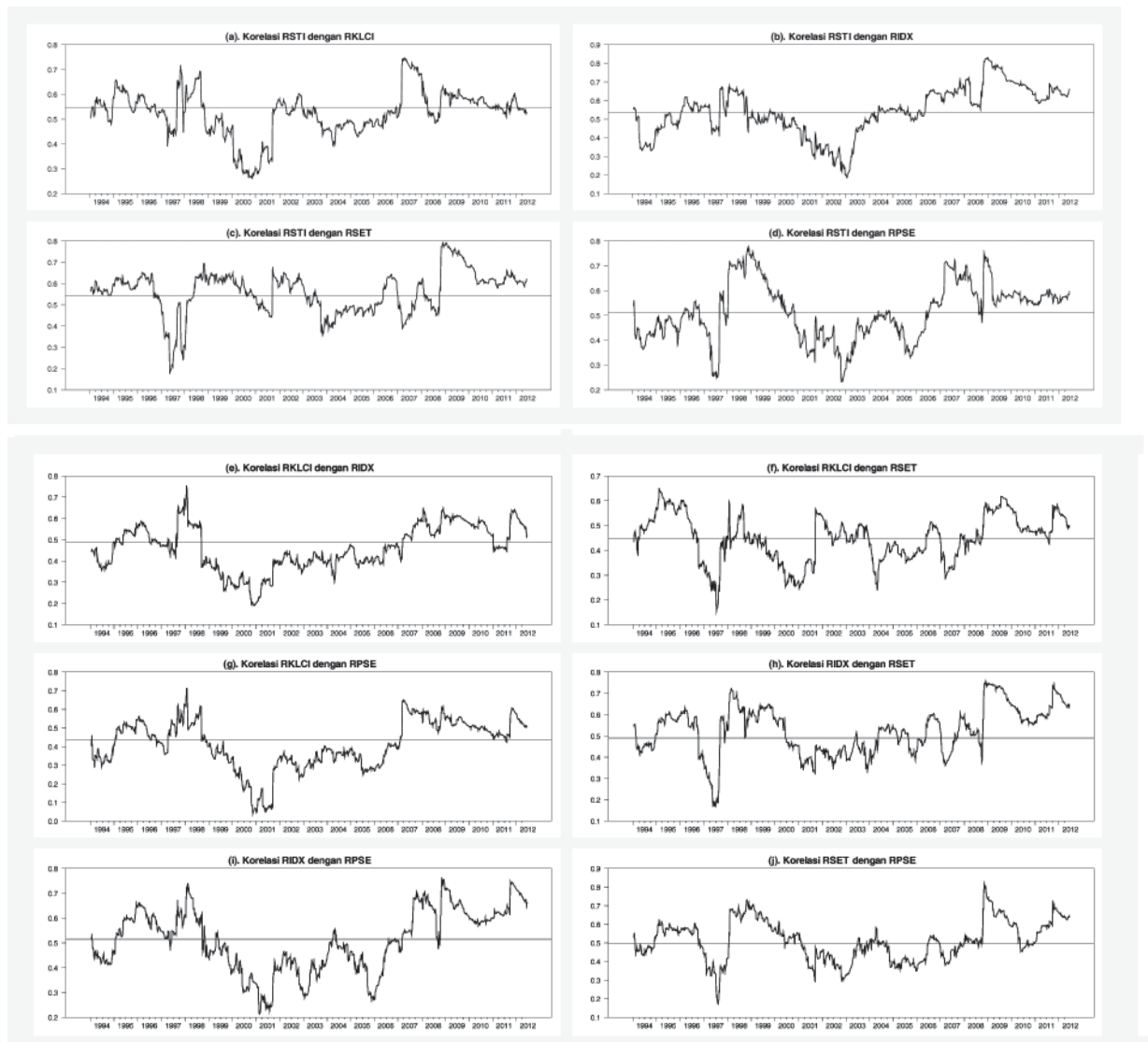


RAJAH 3. Varians bersyarat mingguan pulangan saham

kemeruapan dalam pasaran saham di ASEAN-5 pada masa krisis kewangan global mungkin bukan disebabkan oleh faktor global semata-mata, tetapi lebih kepada faktor domestik.

Sementara, pasaran saham lain (Singapura, Indonesia, Thailand dan Filipina) lebih meruap dalam tempoh krisis kewangan global terutama pasaran saham Singapura dan Indonesia yang masing-masing ditunjukkan dalam Rajah 3(a) dan Rajah 3(c). Pasaran-pasaran ini juga mengalami darjah kemeruapan yang agak tinggi dalam tempoh krisis

kewangan Asia. Krisis permintaan elektronik dunia atau krisis dot-com dan insiden 11 September (Amerika Syarikat) juga memberikan kesan ke atas kemeruapan pasaran saham terutama pasaran saham Singapura, Malaysia dan Thailand. Sebaliknya, darjah kemeruapan kelihatan lebih rendah semasa di luar tempoh krisis. Hasil keputusan ini menunjukkan bahawa kesemua pasaran saham didapati lebih berisiko dan menerima tekanan yang lebih tinggi dalam tempoh krisis.



RAJAH 4. Korelasi bersyarat dinamik pulangan saham

Rajah 4 menunjukkan bahawa korelasi bersyarat dinamik adalah positif antara pasaran saham di ASEAN-5. Pada awal sebelum krisis kewangan Asia, nilai korelasi antara pasaran mencecah 0.6 terutama korelasi antara RSTI dan RKLCI; RSTI dan RSET; RKLCI dan RSET; RIDX dan RSET; RIDX dan RPSE dan juga antara RSET dan RPSE. Kebanyakan pasaran saham mula menerima tekanan awal sebelum krisis kewangan Asia yang berlaku pada Julai 1997. Semasa krisis kewangan Asia, kebanyakan korelasi

antara pasaran saham juga didapati tinggi di mana nilai korelasi antara pasaran mencecah 0.7 kecuali korelasi antara RSTI dan RIDX; RSTI dan RSET dan juga antara RKLCI dan RSET.

Walau bagaimanapun, terdapat juga tempoh tertentu di mana korelasi antara pasaran saham dalam tahun 1997 mencecah nilai yang terendah iaitu antara 0.1 hingga 0.2. Korelasi antara pasaran saham yang berkaitan termasuklah korelasi antara RSTI dan RSET; RSTI dan RPSE; RKLCI dan

RSET; RIDX dan RSET dan korelasi antara RSET dan RPSE. Keputusan ini mungkin mencerminkan sifat pasaran meluas di mana pasaran saham terpisah antara satu sama lain atau saling tidak berhubungan dalam tempoh tertentu dalam tahun 1997. Sebaliknya, dalam tempoh krisis kewangan global, kebanyakan pasaran saham saling berkorelasi antara satu sama lain dengan darjah korelasi yang agak tinggi melebihi 0.8 seperti korelasi antara RSTI

dan RIDX dalam Rajah 4(b) dan juga korelasi antara RSET dan RPSE dalam Rajah 4(j). Selain itu, kebanyakan darjah korelasi antara pasaran saham di luar tempoh krisis boleh dikatakan agak rendah atau sederhana. Korelasi bersyarat malar (garisan mendatar) seperti dalam Rajah 4 pula menunjukkan korelasi antara pasaran saham adalah positif dengan nilai lebih rendah iaitu antara 0.44 hingga 0.55.

JADUAL 3. Faktor penentu korelasi dinamik antara pulangan pasaran

Pasaran	Pemboleh ubah	Koefisien	Statistik-t
		Singapura	
Malaysia	<i>Vol-M</i>	-0.0030	-3.4793**
	<i>Vol-M/Vol-S</i>	0.0130	4.2984**
	<i>Dum1</i>	0.0100	3.2141**
	<i>Dum2</i>	0.0014	0.6749
Indonesia	<i>Vol-I</i>	-0.0003	-0.3027
	<i>Vol-I/Vol-S</i>	0.0075	3.1025**
	<i>Dum1</i>	0.0073	2.3468*
	<i>Dum2</i>	0.0061	2.7311**
Thailand	<i>Vol-T</i>	0.0008	0.6313
	<i>Vol-T/Vol-S</i>	0.0013	0.5212
	<i>Dum1</i>	0.0071	1.9786*
	<i>Dum2</i>	0.0046	2.1552*
Filipina	<i>Vol-F</i>	0.0006	0.2881
	<i>Vol-F/Vol-S</i>	0.0046	1.3986
	<i>Dum1</i>	0.0110	3.1956**
	<i>Dum2</i>	0.0019	0.8022
		Malaysia	
Indonesia	<i>Vol-I</i>	-0.0023	-2.2586*
	<i>Vol-I/Vol-M</i>	0.0071	3.4213**
	<i>Dum1</i>	0.0080	2.7301**
	<i>Dum2</i>	0.0049	2.3004*
Thailand	<i>Vol-T</i>	0.0002	0.1976
	<i>Vol-T/Vol-M</i>	0.0004	0.2251
	<i>Dum1</i>	0.0051	1.6065
	<i>Dum2</i>	0.0034	1.8191
Filipina	<i>Vol-F</i>	-0.0013	-0.9344
	<i>Vol-F/Vol-M</i>	0.0046	2.1584*
	<i>Dum1</i>	0.0047	1.3685
	<i>Dum2</i>	0.0023	0.9211
		Indonesia	
Thailand	<i>Vol-T</i>	-0.0043	-3.4509**
	<i>Vol-T/Vol-I</i>	0.0085	2.9409**
	<i>Dum1</i>	0.0087	2.7146**
	<i>Dum2</i>	0.0030	1.4665
Filipina	<i>Vol-F</i>	-0.0041	-2.1981*
	<i>Vol-F/Vol-I</i>	0.0142	3.4595**
	<i>Dum1</i>	0.0052	1.6984
	<i>Dum2</i>	0.0053	2.3627*
		Thailand	
Filipina	<i>Vol-F</i>	0.0029	1.3865
	<i>Vol-F/Vol-T</i>	0.0024	0.6014
	<i>Dum1</i>	0.0055	1.5875
	<i>Dum2</i>	0.00003	0.0134

Nota: * dan ** masing-masing menunjukkan signifikan pada 5% dan 1%. M = Malaysia, S = Singapura, I = Indonesia, T = Thailand dan F = Filipina.

Berdasarkan Rajah 4, beberapa rumusan boleh dibuat. Pertama, kebanyakan korelasi antara pasaran saham di ASEAN-5 sangat responsif kepada kejutan negatif terutamanya ekoran krisis kewangan Asia dan global. Kedua, pergerakan bersama antara pasaran saham di ASEAN-5 yang diukur oleh nilai korelasi yang positif didapati lebih menyerlah selepas krisis kewangan global. Ketiga, peningkatan darjah korelasi antara pasaran saham di ASEAN-5 selepas krisis kewangan global memberikan indikasi kepada kecenderungan peningkatan integrasi antara pasaran dalam rantau ASEAN khususnya ASEAN-5. Keempat, dalam tempoh antara selepas krisis kewangan Asia dan prakrisis kewangan global, kebanyakan pasaran adalah bersifat teruas (terpisah) dengan darjah korelasi antara pasaran didapati lebih rendah. Keadaan ini mungkin disebabkan pelaksanaan dasar kawalan modal oleh negara yang terlibat dengan objektif untuk mengawal dan menstabilkan semula nilai mata wang domestik serta mengembalikan semula keyakinan pelabur terhadap pasaran.

Secara keseluruhan, dapat dirumuskan bahawa pasaran saham di ASEAN-5 semakin berintegrasi dan mempunyai hubungan yang semakin rapat antara satu sama lain. Hasil keputusan ini memberikan implikasi penting bukan sahaja kepada para pelabur domestik dan antarabangsa serta pengurus kewangan dalam konteks pengurusan risiko dan strategi mempelbagaian portfolio, tetapi juga implikasi penting kepada pembentukan dasar ekonomi atau kewangan berkaitan yang lebih efektif.

Faktor yang mempengaruhi hubungan korelasi dinamik antara pasaran saham pula ditunjukkan dalam Jadual 3. Untuk memudahkan analisis, penganggaran model hanya melibatkan beberapa contoh berdasarkan analisis korelasi bersyarat dinamik seperti dalam Rajah 4. Hasil analisis regresi berdasarkan proses AR(1) menunjukkan korelasi antara pasaran saham bukan sahaja dipengaruhi oleh kemeruapan dalam pulangan saham tetapi juga krisis ekonomi (kewangan) terutama dalam kes hubungan korelasi antara pasaran saham Malaysia dan Indonesia. Selain itu, krisis kewangan Asia memberikan kesan yang lebih menyerlah dan signifikan ke atas kebanyakan korelasi antara pasaran saham.

Kemeruapan pasaran didapati memberikan impak negatif yang signifikan ke atas kebanyakan korelasi antara pasaran saham di ASEAN-5. Ini menunjukkan bahawa kemeruapan pasaran memberikan kesan negatif ke atas korelasi antara pasaran saham. Semakin tinggi kemeruapan pasaran, semakin rendah korelasi antara pasaran dan pasaran cenderung bersifat meluas. Walau bagaimanapun, hasil keputusan ini mungkin boleh berubah mengikut perbezaan tempoh masa, skop dan geografi pasaran. Sementara, krisis ekonomi terutama krisis kewangan Asia memberikan kesan positif yang signifikan ke atas korelasi antara pasaran, justeru memberikan indikasi bahawa korelasi antara pasaran menjadi semakin kuat pada masa krisis.

KESIMPULAN

Secara umum, kajian menunjukkan bahawa pasaran saham di semua negara yang dikaji mempunyai darjah kemeruapan yang lebih tinggi dalam tempoh krisis ekonomi (kewangan). Secara khusus, pasaran saham Malaysia adalah lebih meruap berbanding pasaran lain semasa krisis kewangan Asia, sementara pasaran lain juga mengalami darjah kemeruapan yang tinggi semasa krisis kewangan global di samping krisis kewangan Asia.

Hasil kajian juga menunjukkan bahawa korelasi antara pasaran berubah mengikut masa dengan nilai korelasi mencecah antara 0.7 hingga 0.8 terutama semasa tempoh krisis kewangan global. Hasil kajian ini menyokong dapatan kajian oleh Karim & Karim (2012) yang menunjukkan bahawa pasaran saham ASEAN menjadi semakin berintegrasi semasa dan selepas krisis kewangan global. Walau bagaimanapun, nilai korelasi didapati lebih rendah dalam tempoh bukan krisis. Kajian juga menunjukkan bahawa ketika pasaran sedang jatuh, korelasi antara pasaran juga didapati tinggi. Selain itu, dalam kebanyakan negara yang dikaji, kemeruapan bukanlah merupakan satu-satunya faktor yang memainkan peranan penting dalam mempengaruhi korelasi antara pasaran. Tetapi faktor lain seperti krisis ekonomi, trend pasaran dan perubahan polisi kewangan berkemungkinan besar juga memainkan peranan penting dalam mempengaruhi korelasi antara pasaran saham di rantau ASEAN.

Secara keseluruhan, hasil kajian menyajikan implikasi dasar dan ekonomi yang berbeza di mana para pelabur mungkin berkeupayaan dalam mengawal risiko berkaitan dengan portfolio mereka melalui pelaburan ke atas aset (ekuiti) dalam pasaran yang lebih meluas. Tambahan lagi, hasil kajian mencadangkan bahawa strategi mempelbagaian di rantau Asia khususnya ASEAN-5 didapati lebih berisiko semasa tempoh krisis. Ini adalah kerana, hasil kajian menunjukkan pasaran saham di rantau ASEAN-5 cenderung berintegrasi dan mempunyai darjah korelasi yang kuat terutama dalam tempoh krisis. Walau bagaimanapun, peningkatan integrasi dan korelasi yang semakin kuat antara pasaran di ASEAN-5 mungkin juga disebabkan oleh dasar kerjasama ekonomi dan kewangan yang semakin dipertingkatkan ekoran krisis kewangan yang berlaku baru-baru ini. Malah, ini mungkin juga memberikan indikasi kepada proses penumpuan ekonomi di negara-negara rantau ASEAN.

Oleh itu, kajian ke atas hubungan antara pulangan aset terutama dalam bentuk momen kedua adalah perlu dan memberikan maklumat serta pengetahuan yang penting kepada para pelabur dan pengamal kewangan untuk tujuan strategi mempelbagaian portfolio dan melindungi nilai pelaburan antarabangsa. Selain itu, proses pembentukan dasar ekonomi atau kewangan nasional yang bersesuaian juga adalah sangat bergantung kepada maklumat tentang hubungan kait di antara pulangan aset (saham) nasional (Hatemi-J & Roca 2005). Memandangkan bukti empirikal hubungan antara pasaran saham dalam kajian lepas terutama dalam konteks pasaran Asia dan ASEAN

masih tidak konklusif, maka kajian berkaitan pada masa hadapan dirasakan masih perlu terutama dalam konteks hubungan antara varians (kemaruapan). Kajian terhadap kesan pengaruh pasaran kewangan global ke atas pasaran kewangan ASEAN mungkin perlu dipertimbangkan dan diperbanyakkan lagi.

PENGHARGAAN

Terima kasih kepada editor jurnal dan para pewartu yang telah memberikan komen bernas dan cadangan yang membina dalam memperbaiki lagi artikel ini. Penghargaan dan ucapan terima kasih juga kepada Universiti Kebangsaan Malaysia dan Kementerian Pendidikan Malaysia atas bantuan Dana Skim Geran Penyelidikan Fundamental [Kod Projek: FRGS/1/2013/SS07/UKM/01/1].

RUJUKAN

- Abbas, Q., Khan, S. & Shah, S.Z.A. 2013. Volatility transmission in regional Asian stock markets. *Emerging Markets Review* 16: 66-77.
- Amira, K., Taamouti, A. & G. Tsafack, G. 2011. What drives international equity correlations? Volatility or market direction? *Journal of International Money and Finance* 30: 1234-1263.
- Baharumshah, A.Z., Sarmidi, T. & Tan, H.B. 2003. Dynamic linkages of Asian stock markets. *Journal of the Asia Pacific Economy* 8(2): 180-209.
- Bekiros, S.D. & Diks, C.G.H. 2008. The nonlinear dynamic relationship of exchange rates: Parametric and nonparametric causality testing. *Journal of Macroeconomics* 30: 1641-1650.
- Berndt, E., Hall, B., Hall, R. & Hausman, J. 1974. Estimation and inference in nonlinear structural models. *Annals of Economic and Social Measurement* 3: 653-665.
- Bollerslev, T. 1990. Modelling the coherence in short-run nominal exchange rate: A multivariate generalized ARCH model. *Review of Economics and Statistics* 72: 498-505.
- Bollerslev, T. & Wooldridge, J. 1992. Quasi-maximum likelihood estimation and inference in dynamic models with time-varying covariances. *Econometric Reviews* 11: 143-172.
- Broyden, C.G. 1970. The convergence of a class of double-rank minimization algorithms. *Journal of the Institute of Mathematics and its Applications* 6: 76-90.
- Cappiello, L., Engle, R.F. & Sheppard, K. 2006. Asymmetric dynamics in the correlations of global equity and bond returns. *Journal of Financial Econometrics* 4(4): 537-572.
- Chakrabarti, G. 2011. Financial crisis and the changing nature of volatility contagion in the Asia-Pacific region. *Journal of Asset Management* 12: 172-184.
- Chesnay, F. & Jondeau, E. 2001. Does correlation between stock returns really increase during turbulent periods? *Economic Notes* 30(1): 53-80.
- Coudert, V., Couharde, C. & Mignon, V. 2011. Exchange rate volatility across financial crisis. *Journal of Banking and Finance* 35: 3010-3018.
- Engle, R.F. 2002. Dynamic conditional correlation: a simple class of multivariate generalized autoregressive conditional heteroskedasticity models. *Journal of Business and Economic Statistics* 20(3): 339-350.
- Fletcher, R. 1970. A new approach to variable metric algorithms. *Computer Journal* 13: 317-322.
- Fonseca, J.S.D. 2008. The co-integration of European stock markets after the launch of the euro. *Panoeconomicus* 3: 309-324.
- Goldfarb, D. 1970. A family of variable metric updates derived by variational means. *Mathematics of Computation* 24: 23-26.
- Hatemi-J, A. & Roca, E. 2005. Exchange rates and stock prices interaction during good and bad times: Evidence from the ASEAN4 countries. *Applied Financial Economics* 15(8): 539-546.
- Hwa, T.B., Teng, K.K. & Sheng, A. 2012. Financial stress in ASEAN-5 economies from the Asian crisis to the global crisis. *The Singapore Economic Review* 57(2): 1250013-1-1250013-24
- Ibrahim, M.H. 2005. International linkage of stock prices: The case of Indonesia. *Management Research News* 28(4): 93-115.
- Ibrahim, M.H. 2006a. Integration or segmentation of the Malaysian equity market: An analysis of pre- and post-capital controls. *Journal of the Asia Pacific Economy* 11(4): 424-443.
- Ibrahim, M.H. 2006b. International linkage of ASEAN stock prices: An analysis of response asymmetries. *Applied Econometrics and International Development* 6-3: 191-202.
- In, F., Kim, S., Yoon, J.H. & Viney, C. 2001. Dynamic interdependence and volatility transmission of Asian stock markets: Evidence from the Asian crisis. *International Review of Financial Analysis* 10: 87-96.
- Junior, L.S. & Franca, I.D.P. 2012. Correlation of financial markets in times of crisis. *Physica A* 391: 187-208.
- Karim, B.A. & Karim, Z.A. 2012. Integration of ASEAN-5 stock markets: A revisit. *Asian Academy of Management Journal of Accounting and Finance* 8(2): 21-41.
- Kuper, G.H. & Lestano. 2007. Dynamic conditional correlation analysis of financial market interdependence: An application to Thailand and Indonesia. *Journal of Asian Economics* 18: 670-684.
- Li, H. & Majerowska, E. 2008. Testing stock market linkages for Poland and Hungary: A multivariate GARCH approach. *Research in International Business and Finance* 22: 247-266.
- Maysami, R.C. & Koh, T.S. 2000. A vector error correction model of the Singapore stock market. *International Review of Economics and Finance* 9: 79-96.
- Morana, C. & Beltratti, A. 2008. Comovements in international stock markets. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money* 18: 31-45.
- Mun, M. & Brooks, R. 2012. The roles of news and volatility in stock market correlations during the global financial crisis. *Emerging Markets Review* 13: 1-7.
- Shanno, D.F. 1970. Conditioning of Quasi-Newton methods for function minimization. *Mathematics of Computation* 24: 647-656.

Tai, C.-S. 2007. Market integration and currency risk in Asian emerging markets. *Research in International Business and Finance* 21: 98-117.

Tsay, R.S. 2005. *Analysis of Financial Time Series*. Edisi ke-2. New Jersey: John Wiley & Sons Inc.

Abu Hassan Shaari Mohd Nor (penulis koresponden)
Fakulti Ekonomi dan Pengurusan
Universiti Kebangsaan Malaysia
43600 UKM Bangi, Selangor, MALAYSIA.
E-Mel: ahshaari@yahoo.com / ahassan@ukm.edu.my

Mori Kogid
Fakulti Perniagaan, Ekonomi dan Perakaunan
Universiti Malaysia Sabah
88400 Kota Kinabalu, Sabah, MALAYSIA.
E-Mel: morikogid@gmail.com

Tamat Sarmidi
Fakulti Ekonomi dan Pengurusan
Universiti Kebangsaan Malaysia
43600 UKM Bangi, Selangor, MALAYSIA.
E-Mel: tamat@ukm.edu.my

