

INTEGRASI PASAR SAHAM ASEAN-5: ANALISIS SEBELUM DAN SEPANJANG KRISIS KEUANGAN GLOBAL 2007-2008

Endri

ABFI Institute Perbanas Jakarta
Jl. Perbanas, Karet Kuningan, Setia Budi – Jakarta, 12940

Abstract: *This article investigated both the static and dynamic inter dependence of the five stock markets in the original Association of Southeast Asian Nations countries (ASEAN-5), namely Indonesia, Singapore, Malaysia, Thailand and Philippine. Using data from 2000-2008, the paper employed both correlation and co-integration analysis to describe the behavior of the above markets, both before and during 2007-2008 Global financial crisis. Examination of stock market index, using correlation analysis revealed an increase in the interdependencies (increased correlation) across the Southeast Asian stock markets during the crisis. Multivariate co-integration tests showed that ASEAN-5 stock markets only had one significant co integration vector along the crisis period. Along the full period there was one vector that significantly integrated or five common trends. This finding indicated the long time co-integration among the ASEAN-5 stock markets. On the other hand, along the global financial crisis no proof of long time co-integration was found among the ASEAN-5.*

Key words: *stock markets, co-integration, global financial crisis*

Berbagai krisis keuangan yang terjadi sebelumnya di belahan dunia telah memotivasi banyak peneliti melakukan investigasi terhadap perubahan derajat integrasi pasar saham internasional baik periode sebelum, sepanjang maupun setelah krisis. Kejatuhan pasar saham (*market crash*) AS Oktober 1987 dan krisis keuangan Asia 1997-1998 merupakan dua peristiwa yang melahirkan banyak *paper* tentang integrasi pasar saham internasional. Kejatuhan pasar saham AS Oktober 1987 telah menyebabkan perubahan hubungan dinamis jangka panjang pasar saham antar negara di

dunia terutama keterkaitannya dengan pasar saham AS. Studi yang menunjukkan hubungan antar pasar saham pasca *market crash* Oktober 1987 telah banyak dilakukan antara lain oleh: King & Wadhvani (1990), Malliaris & Urrutia (1992), Arshanapalli & Doukas (1993, 1995), Hassan & Naka (1996), serta Janakiraman & Lamba (1998) mereka menyimpulkan bahwa derajat integrasi di antara pasar saham internasional telah meningkat secara signifikan setelah *market crash* Oktober 1987.

Korespondensi dengan Penulis:

Endri: Telp. +62 21 525 2533

E-mail: endri67@yahoo.com

Krisis keuangan Asia 1997-98 diawali dengan kejatuhan mata uang Baht Thailand tanggal 2 Juli 1997 yang kemudian diikuti oleh depresiasi mata uang dalam negara-negara Asia lainnya, seperti Indonesia, Malaysia, Filipina, dan Korea. Krisis ini juga telah menyebabkan *crash* dalam pasar saham yang mengakibatkan perubahan terhadap hubungan jangka panjang pasar saham baik antar negara-negara Asia maupun dengan negara-negara lain di luar kawasan Asia. Secara keseluruhan, dari beberapa hasil studi empiris menunjukkan bahwa hubungan kointegrasi jangka panjang dan keterkaitan kausal jangka pendek di antara pasar saham Asia telah menguat selama krisis keuangan dibandingkan sebelum krisis (misalnya: Sheng & Tu, 2000; Yang, *et al.*, 2003; dan Ratanapakorn & Sharma, 2002).

Krisis keuangan AS yang telah menjelma menjadi krisis keuangan global berawal dari krisis kredit macet sektor perumahan dengan kualitas rendah (*subprime mortgage*) di Amerika Serikat pada Juli 2007. Krisis ini semakin diperparah dengan bangkrutnya perusahaan investasi raksasa Lehman Brother pada 15 September 2008. Perseetujuan *house of representatif* (DPR) AS terhadap dana talangan penyelamatan sektor finansial (*bail-out*) sebesar 700 miliar dollar AS untuk mengatasi krisis keuangan AS tidak banyak membantu. Krisis keuangan global telah membawa dampak negatif terhadap aktivitas pasar saham global. Kejatuhan pasar saham bermula dari rontoknya pasar saham di Wall Street AS (yang dianggap menjadi kiblat dan ukuran bagi pasar saham global) yang kemudian menjalar ke hampir seluruh pasar saham dunia, termasuk pasar saham negara-negara di kawasan ASEAN. Studi ini mengaplikasikan teknik kointegrasi Johansen untuk menginvestigasi keterkaitan pasar saham di antara negara-negara ASEAN sebelum dan sepanjang krisis keuangan global 2007-2008.

Pembahasan tinjauan literatur empiris terhadap dampak krisis keuangan terhadap derajat integrasi pasar saham internasional hanya fokus pada dua peristiwa besar krisis keuangan dunia, yaitu: kejatuhan pasar saham AS Oktober 1987 dan krisis keuangan Asia 1997-98.

CRASH PASAR SAHAM AS OKTOBER 1987

Kejatuhan pasar saham AS Oktober 1987 telah menyebabkan perubahan hubungan dinamis jangka panjang pasar saham antar negara di dunia terutama keterkaitannya dengan pasar saham AS. Studi yang menunjukkan hubungan antar pasar saham pasca *market crash* Oktober 1987 telah banyak dilakukan antara lain oleh: King & Wadhvani (1990), Malliaris & Urrutia (1992), Arshanapalli & Doukas (1993, 1995), Hassan & Naka (1996), dan Janakiraman & Lamba (1998) mereka menyimpulkan bahwa derajat integrasi di antara pasar saham internasional telah meningkat secara signifikan setelah *crash* Oktober 1987. King & Wadhvani (1990) menguji hubungan *return* saham di antara tiga negara, yaitu; AS, Inggris, dan Jepang menggunakan analisis korelasi di sekitar waktu *crash* pasar saham Oktober 1987. Hasil studinya menunjukkan bahwa derajat korelasi di antara pasar saham telah meningkat setelah Oktober 1987. Hasil studi ini juga didukung oleh Jeon & Von-Furstenberg (1990) yang menunjukkan bahwa derajat integrasi pergerakan bersama internasional dalam indeks harga saham telah meningkat secara signifikan sejak *crash* 1987.

Malliaris & Urrutia (1992) menguji hubungan kausal di antara enam pasar saham (AS, Jepang, Inggris, Hongkong, Singapura, dan Australia) selama periode 1 Mei 1987 sampai 31 Maret

Liu *et al.* (1998) melakukan pengujian stabilitas saling keterkaitan di antara pasar saham berkembang dan maju, yaitu: Thailand, Taiwan, Jepang, Singapura, Hongkong dan AS. Mereka membagi sampel atas dua periode, yaitu: 2 Januari 1985-16 Oktober 1987, dan 19 Oktober 1987-31 Desember 1990, mereka menemukan kenaikan dalam interdependensi pasar saham keseluruhan dan juga interdependensi dalam pasar kawasan Asia-Pasifik setelah krisis 1987. Masih & Masih (1997, 1999) menemukan kointegrasi dalam periode sebelum *market crash* Oktober 1987 di antara pasar saham Thailand, Malaysia, AS, Inggris, Jepang, Hong Kong dan Singapura. Tetapi tidak terdapat hubungan jangka panjang di antara pasar ini untuk periode setelah *market crash* Oktober 1987. Hasil yang berbeda ditunjukkan oleh Phylaktis & Ravazzolo (2005) menemukan tidak ada hubungan dan interaksi dinamis di antara kelompok pasar saham Pasifik-Basin (Hong Kong, Korea Selatan, Malaysia, Singapura, Taiwan dan Thailand) dan negara-negara industri Jepang dan AS selama periode 1980-1998.

KRISIS KEUANGAN ASIA 1997-1998

Krisis keuangan Asia 1997-1998 diawali dengan kejatuhan mata uang Baht Thailand tanggal 2 Juli 1997 yang kemudian diikuti oleh depresiasi mata uang dalam negara-negara Asia lainnya, seperti Indonesia, Malaysia, Filipina, dan Korea. Krisis ini juga telah menyebabkan *crash* dalam pasar saham yang mengakibatkan perubahan terhadap hubungan jangka panjang pasar saham baik antar negara-negara Asia maupun dengan negara-negara lain diluar kawasan Asia. Secara keseluruhan, dari beberapa hasil studi empiris menunjukkan bahwa hubungan kointegrasi

jangka panjang dan keterkaitan kausal jangka pendek di antara pasar saham Asia telah menguat selama krisis keuangan. Dengan kata lain, derajat integrasi pasar saham Asia telah meningkat setelah krisis dibandingkan sebelum krisis. Hasil ini konsisten dengan temuan banyak studi yang menguji dampak kejatuhan pasar saham AS Oktober 1987.

Sheng & Tu (2000) menganalisis pasar saham nasional sebelum dan sepanjang krisis keuangan Asia dengan menggunakan kointegrasi dan analisis *variance decomposition*. Data yang digunakan adalah harga penutupan harian indeks S&P 500 New York dan 11 indeks pasar saham Asia Pasifik selama periode 1 Juli 1996 sampai Juni 1998. Hasil empiris menunjukkan tidak ada hubungan kointegrasi sebelum krisis keuangan, dan hubungan satu kointegrasi di antara indeks saham nasional selama periode krisis keuangan. Disamping itu, hasil juga menunjukkan bahwa hubungan negara-negara ASEAN lebih kuat dibandingkan dengan negara-negara Asia Timor Laut.

Jaag & Sul (2002) menganalisis perubahan dalam pergerakan bersama di antara pasar saham di negara-negara Asia yang mengalami krisis secara langsung dan negara-negara lain yang berdekatan dengan anggapan bahwa krisis mempunyai dampak bersama atas negara-negara Asia secara keseluruhan. Thailand, Indonesia dan Korea adalah negara yang langsung mengalami krisis sementara Jepang, Hong Kong, Singapura dan Taiwan sebagai negara yang berdekatan (*neighbouring countries*). Total sampel dari studi adalah 2 tahun dari 1 Oktober 1996 sampai 30 September 1998, yang dibagi ke dalam tiga subperiode 8-bulanan. Dengan menggunakan analisis *Granger causality test* dan *cointegration*, mereka menemukan bahwa sebelum krisis, tidak

krisis Asia dibandingkan dengan periode sebelum krisis Asia.

Bukti-bukti empiris yang diungkapkan di atas menunjukkan terjadinya kenaikan derajat integrasi pasar saham pasca krisis keuangan Asia. Hasil empiris yang berbeda antara lain ditunjukkan oleh Daly (2003), Phylaktis & Ravazzolo (2005), serta Ismail & Isa (2008). Daly (2003) yang melakukan penelitian terhadap pasar saham ASEAN-5 plus AS, Jerman dan Australia menemukan bukti pasar saham ASEAN-5 terintegrasi, tetapi tidak ada kenaikan signifikan derajat integrasi di antara pasar saham ASEAN-5 periode setelah krisis. Temuan ini didukung oleh Phylaktis & Ravazzolo (2005) yang menemukan bahwa krisis keuangan Asia tidak mempunyai efek substansial terhadap derajat keterkaitan pasar saham. Ismail & Isa (2008) yang melakukan penelitian terhadap tiga pasar saham, yaitu: Malaysia, Thailand, dan Singapura selama periode 1990-2004 memberikan hasil ketiga pasar saham tidak terkointegrasi.

METODE

Penelitian ini menggunakan data indeks harga saham penutupan harian (*daily closing stock price index*) untuk lima negara kawasan ASEAN, yaitu IHSG untuk Indonesia, KLCI untuk Malaysia, STI untuk Singapura, SET untuk Thailand dan PSEI untuk Filipina. Penelitian ini dilakukan selama periode 3 Januari 2000 sampai 4 Desember 2008 yang dibagi atas tiga sub-periode waktu (fase) yaitu: (a) Periode waktu penuh (*full-period*) dari 3 Januari 2000 sampai 4 Desember 2008, (b) Periode sebelum krisis (*pre-crisis period*) dari 3 Januari 2000 sampai 18 Juli 2007, dan (c) Periode selama krisis (*during-crisis period*) dari 19 Juli 2007 sampai 4 Desember 2008.

Penggunaan data frekuensi tinggi (data harian) ditujukan untuk mendapatkan informasi interaksi jangka pendek yang mungkin tidak diperoleh dalam data frekuensi rendah. Semua data indeks harga saham masing-masing negara ASEAN-5 plus AS dan Jepang ditransformasikan dalam bentuk *natural logarithmic* (\ln) dan dinyatakan dalam bentuk mata uang domestik (*local currency*). Indeks harga saham dalam mata uang lokal menggambarkan reaksi pasar domestik atas pasar luar negeri dari perspektif investor domestik (Choudhry, 1994). Penggunaan indeks harga saham dalam mata uang lokal juga bertujuan untuk merestriksi perubahan yang hanya disebabkan oleh pergerakan harga saham semata, menghindari distorsi yang disebabkan oleh depresiasi dalam nilai tukar yang cenderung meningkat di negara-negara ASEAN-5 (Voronkova, 2004). Artinya integrasi pasar saham semata-mata diukur hanya berdasarkan pergerakan harga saham antar negara dengan mengabaikan perubahan yang terjadi dalam nilai tukar. Dengan kata lain, indeks harga saham dalam mata uang lokal mengabaikan efek risiko nilai tukar yang merupakan faktor penting bagi investor asing (Dekker, *et al.*, 2001). Hal ini berarti bahwa investor menggunakan mata uang domestik untuk mengukur imbal hasil investasinya. Data indeks harga saham dari masing-masing pasar diperoleh dari *data base Bloomberg*.

Teknik Kointegrasi Johansen

Jika data *time series first-difference* terintegrasi pada ordo yang sama dan kombinasi linier dari data *series* adalah *stationer*, maka terdapat hubungan jangka panjang di antara lima pasar saham ASEAN-5. Atau dengan kata lain pasar saham ASEAN-5 terkointegrasi. Variabel runtut waktu yang tidak stasioner dapat menyebabkan

kointegrasi r yang berlawanan dengan hipotesa alternatif vektor kointegrasi $(r+1)$. Pengujian statistik LR untuk hipotesis ini diberikan oleh:

$$\lambda\text{-trace}(r, r+1) = -T \ln(1 - \lambda_{r+1}) \dots\dots\dots (4)$$

Pengujian untuk restriksi linear atas α mengungkapkan informasi yang berkenaan dengan hubungan struktur ekonomi yang mendasari model jangka panjang. Kita menggunakan uji LR yang dikembangkan oleh Johansen (1991) untuk menguji restriksi ekonomi ini. Hipotesis untuk suatu restriksi linear dalam vektor kointegrasi matrik dapat dibentuk seperti:

$$H_0 : \beta = H\phi \dots\dots\dots (5)$$

β adalah matrik kointegrasi ($n \times n$), H adalah matrik ($n \times s$) dengan restriksi $n-s$, dan ϕ adalah matrik ($s \times r$). Pengujian statistik LR adalah sebagai berikut:

$$LR : T \sum_{i=1}^r [\ln(1 - \lambda_i^*) - \ln(1 - \beta_i)] \sim \chi^2(df) \dots\dots\dots (6)$$

$df = r(n-s)$ adalah jumlah derajat kebebasan, λ_i^* adalah *eigenvalues* yang didasarkan atas *eigenvector* yang restriksi dan λ_i adalah *eigenvalues* yang didasarkan atas *eigenvectors* yang *unrestricted*.

HASIL

Analisis Matriks Korelasi Pasar Saham

Tabel 1-4 menunjukkan hasil perhitungan koefisien matriks korelasi jangka pendek antar

pasar saham ASEAN-5 untuk ketiga periode penelitian. Secara keseluruhan, koefisien korelasi untuk ketiga periode antar pasar saham ASEAN-5 adalah positif. Koefisien korelasi antar pasar saham negara-negara ASEAN-5 secara rata-rata cukup tinggi yaitu diatas 80% dan positif untuk ketiga periode penelitian. Hasil ini mengindikasikan bahwa terjadi interaksi jangka pendek yang kuat dan searah di antara lima pasar saham negara-negara ASEAN-5. Korelasi berpasangan (*pairwise correlations*) antar pasar saham ASEAN-5 semakin menguat selama periode krisis keuangan global (rata-rata di atas 90%). Untuk periode penuh, koefisien korelasi yang paling tinggi adalah antara pasar saham Filipina dan Singapura yaitu sebesar 96%, sementara yang paling rendah adalah Thailand dan Singapura sebesar 70%. Kondisi yang sama juga terjadi pada periode sebelum krisis, dimana koefisien korelasi pasar saham Filipina-Singapura tertinggi yaitu sebesar 96% dan Thailand-Singapura yang paling rendah yaitu sebesar 60%. Untuk periode krisis terjadi perubahan dimana koefisien korelasi tertinggi antara pasar saham Thailand-Singapura (sebelumnya paling rendah) yaitu sebesar 97% dan yang paling rendah antara pasar saham Filipina-Indonesia sebesar 85%.

Tabel 1. Matriks Korelasi Pasar Saham ASEAN-5 Full-Period

	STI	IHSG	KLCI	SET	PSEI
STI	1.00				
IHSG	0.89	1.00			
KLCI	0.94	0.94	1.000		
SET	0.70	0.87	0.80	1.00	
PSEI	0.97	0.94	0.94	0.76	1.00

Jika terdapat lebih dari satu *common trend* berarti pasar saham ASEAN-5 yang terintegrasi menunjukkan konvergensi parsial dari indeks. Di samping itu, perilaku yang stabil dalam jangka panjang.

Tabel 5. Multivariate Cointegration Test Pasar Saham ASEAN-5 Full-Period

<i>Hypothesis</i>		<i>Eigen-value</i>	<i>Trace</i>	<i>Critical Value</i>		<i>Maximum Eigen-value</i>	<i>Critical Value</i>	
<i>H₀</i>	<i>H₁</i>			5%	1%		5%	1%
$r = 0$	$r = 1$	0.0126	63.4518	69.82	77.82	25.4431	33.88	39.37
$r \leq 1$	$r = 2$	0.0113	38.009	47.86	54.68	22.9772	27.58	32.72
$r \leq 2$	$r = 3$	0.0042	15.0315	29.80	35.46	8.4610	21.13	25.86
$r \leq 3$	$r = 4$	0.0018	6.5705	15.49	19.94	3.5730	14.26	18.52
$r \leq 4$	$r = 5$	0.0015	2.9974	3.84	6.63	2.9974	3.84	6.63

Tabel 6. Multivariate Cointegration Test Pasar Saham ASEAN-5 Pre-Crisis Period

<i>Hypothesis</i>		<i>Eigen-value</i>	<i>Trace</i>	<i>Critical Value</i>		<i>Maximum Eigen-value</i>	<i>Critical Value</i>	
<i>H₀</i>	<i>H₁</i>			5%	1%		5%	1%
$r = 0$	$r = 1$	0.0227	82.7779*	69.82	77.82	38.7738*	33.88	39.37
$r \leq 1$	$r = 2$	0.0110	44.0042	47.86	54.68	18.6477	27.58	32.72
$r \leq 2$	$r = 3$	0.0099	25.3565	29.80	35.46	16.8599	21.13	25.86
$r \leq 3$	$r = 4$	0.0042	8.4966	15.49	19.94	7.0676	14.26	18.52
$r \leq 4$	$r = 5$	0.0008	1.4289	3.84	6.63	1.4289	3.84	6.63

* Significant at the 99% level

Tabel 7. Multivariate Cointegration Test Pasar Saham ASEAN-5 During-Crisis Period

<i>Hypothesis</i>		<i>Eigen-value</i>	<i>Trace</i>	<i>Critical Value</i>		<i>Maximum Eigen-value</i>	<i>Critical Value</i>	
<i>H₀</i>	<i>H₁</i>			5%	1%		5%	1%
$r = 0$	$r = 1$	0.0661	52.3257	69.82	77.82	21.8825	33.88	39.37
$r = 1$	$r = 2$	0.0527	30.4432	47.86	54.68	17.3129	27.58	32.72
$r = 2$	$r = 3$	0.0237	13.1304	29.80	35.46	7.6683	21.13	25.86
$r = 3$	$r = 4$	0.0151	5.4621	15.49	19.94	4.8648	14.26	18.52
$r = 4$	$r = 5$	0.0019	0.5973	3.84	6.63	0.5973	3.84	6.63

dan ASEAN-5 sebelum, sepanjang dan setelah krisis menunjukkan bahwa pada semua periode penelitian terdapat vektor yang terkointegrasi secara signifikan. Jumlah yang lebih besar dari vektor yang terkointegrasi secara signifikan ditemukan pada periode sepanjang krisis.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi keterkaitan pasar saham di negara-negara kawasan ASEAN-5 sebelum dan sepanjang krisis keuangan global 2007-2008 dengan mengaplikasikan teknik kointegrasi Johansen. Berdasarkan hasil pengujian kointegrasi multivariat menunjukkan bahwa pada periode penuh dan selama krisis keuangan pasar saham negara-negara kawasan ASEAN-5 tidak terkointegrasi. Sebaliknya periode sebelum krisis keuangan terdapat satu vektor terkointegrasi secara signifikan yang menunjukkan bahwa pasar saham ASEAN-5 memiliki hubungan jangka panjang yang stasioner.

Berbeda dengan banyak penelitian empiris sebelumnya yang membuktikan adanya kenaikan derajat integrasi pasar saham sepanjang periode krisis, sebaliknya dalam penelitian ini tidak ditemukan bukti adanya kenaikan yang signifikan dalam derajat integrasi pasar saham ASEAN-5 selama krisis keuangan global. Studi Sheng & Tu (2000), Yang (2002), Ratanapakorn & Sharma (2002), Tan & Tse (2002), Choudhry, *et al.* (2007) dan Royfaizal, *et al.* (2008) membuktikan terjadi kenaikan yang signifikan dalam derajat integrasi pasar saham periode sepanjang krisis keuangan Asia.

Hasil penelitian ini memberikan implikasi terhadap keputusan investasi yang dibuat oleh investor internasional dalam pembentukan portofolio saham di pasar saham kawasan ASEAN-5. Dalam kondisi stabil (tanpa krisis) pasar saham negara-negara kawasan ASEAN-5 terintegrasi tetapi belum secara penuh (*fully integrated*) atau tidak tersegmentasi secara sempurna (*completely segmented*). Tetapi dalam kondisi yang terjadi krisis (periode penuh dan sepanjang krisis), pasar saham ASEAN-5 menjadi tidak terintegrasi. Kondisi ini membawa implikasi terhadap teori portofolio modern yang menganjurkan kepada investor untuk mendiversifikasi asetnya pada pasar saham antar negara, sepanjang *return* saham dalam pasar domestik tidak berkorelasi secara sempurna dengan pasar saham di negara lain. Atau dengan kata lain derajat integrasi pasar saham antar negara masih rendah atau tidak saling terintegrasi. Berdasarkan kondisi tersebut, bagi investor internasional dengan horison investasi jangka panjang dan strategi manajemen portofolio pasif terbuka peluang untuk mendapatkan manfaat potensial dari diversifikasi jika membentuk portofolio internasional dengan membeli saham di lima pasar saham ASEAN (Indonesia, Malaysia, Singapura, Thailand, dan Filipina).

Saran

Secara praktis, temuan empiris dari penelitian ini dapat disarankan kepada para pengambil kebijakan (pemerintah) baik ditingkat domestik maupun regional bahwa penyatuan (integrasi) pasar saham ASEAN terutama dalam kerangka ASEAN *Economic Community* (AEC) 2015 sangat efektif dilakukan untuk memperkuat daya tahan (*immune*) struktur pasar saham dari pengaruh gejolak eksternal terutama yang bersumber dari krisis ekonomi dan keuangan yang terjadi di

- Rome Tor Vergata, in Rome, December 5-7, pp.1-32.
- Hung, B. & Cheung, Y.L. 1995. Interdependence of Asian Emerging Equity Markets. *Journal of Business Finance & Accounting*, Vol.22, pp.281-288.
- Ismail, M.T. & Isa, Z.B. 2008. Modelling Nonlinear Relationship Among Selected ASEAN Stock Markets. *Journal of Data Science*, Vol.6, pp.533-545.
- Janakiraman, S. & Lamba, A.S. 1998. An Empirical Examination of Linkages between Pacific Basin Stock Markets. *Journal of International Financial Markets, Institutions, and Money*, Vol.8, pp.155-173.
- Jang, H. & Sul, W. 2002. The Asian Financial Crisis and The Co-Movement of Asian Stock Markets. *Journal of Asian Economics*, Vol.13, pp.94-104.
- Johansen, S. 1988. Statistical Analysis of Cointegrating Vectors. *Journal of Economics Dynamics and Control*, Vol.12, pp.231-254.
- _____. 1991. Estimation and Hypothesis Testing of Cointegrating Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models. *Econometrica*, Vol.59, No.6, pp.1551-1580.
- _____. 1995. *Likelihood-based Inference in Cointegrated Vector Autoregressive Models*. Oxford: Oxford University Press.
- _____. & Juselius, K. 1990. Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration with Applications to The Demand for Money. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Vol.52, pp.169-210.
- King, A.M. & Wadwhani, S. 1990. Transmission of Volatility between Stock Markets. *Review of Financial Studies*, Vol.3, pp.5-33.
- Lee, S.B. Kim, K.J. 1994. Does the October 1987 Crash Strengthen The Co-Movements Among National Stocks Markets? *Review of Financial Economics*, Vol.3, No.1, pp.89-102.
- Liu, Y.A., Pan, M.S., Shieh, J.C.P. 1998. International Transmission of Stock Price Movements: Evidence from the US and five Asian-Pacific Markets. *Journal of Financial Economics*, Vol.22, pp.59-69.
- Malliaris, A. G. & Urrutia, J. L. 1992. The International Crash of October 1987: Causality Tests. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol.27, Vol.3, pp.353-364.
- Manning, N. 2002. Common Trends and Convergence? South East Asian Equity Markets 1988-1999. *Journal of International Money and Finance*, 21, 183-202.
- Phylaktis, K., & Ravazzolo, F. 2005. Stock Market Linkages in Emerging Markets: Implications for International Portfolio Diversification. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, Vol.15, pp.91-106.
- Rahim, R. & Nor, A. H. 2007. Stock Market Linkages in The ASEAN-5 Plus 3 Countries: An Analysis of Pre-and Post-Crisis. *International Review of Business Research Papers*, Vol.3, No.4, pp.1-9.
- Ratanapakorn, O. & Sharma, S. C. 2002. Interrelationships among Regional Stock Indices. *Review of Financial Economics*, Vol.11, pp.91-108.

