

Dampak Multivariat Volatility, Contagion dan Spillover Effect Pasar Keuangan Global terhadap Indeks Saham dan Nilai Tukar Rupiah di Indonesia

The Impact of Multivariat Volatility, The Contagion Effect and The Spillover Effect of Global Financial Market on the Stock Index and Exchange Rate in Indonesia

Nuning Trihadmini*

Pudjiastuti B. S. W.

Fakultas Ekonomi Unika Atmajaya

Abstract. There are several factors influencing the financial system stability, namely the internal and the external factors. The occurrence of stock price volatility internationally, the contagion effects and the spillover effects are some external factors that have effect on the financial system stability. This research aims to know the dynamic relationship of regional and global stocks market in international financial system, and then do the analysis of the occurrence of contagion effects and spillover effects on stock price, and see their influence on domestic economics, monetary policy and financial system stability, by GARCH-VAR model. The results of this research indicate that there are some domination of the mature financial market to regional and domestic market. Moreover, the nearby regional stock price index also have a big contribution to the movement of other regional stock price market. The impact of stock price volatility to the IDR exchange rates volatility is relatively small, but not to the price level which is significantly large. Data analysis shows that there is contagion effects in stock market, but the spillover effect from stock price volatility to exchange rates volatility does not occur.

Key words: volatility, contagion effect, spillover effect, financial system stability

JEL classifications: E44, G15

PENDAHULUAN

Krisis keuangan global yang terjadi pada akhir tahun 2008 mengingatkan kita akan krisis ekonomi yang pernah terjadi sebelumnya, yaitu pada pertengahan tahun 1997 yang lalu. Kedua krisis keuangan yang berdampak pada perekonomian domestik tersebut, dipicu oleh satu *shock* yang terjadi pada satu negara atau kawasan, yang kemudian menyebar ke berbagai negara dan akhirnya mengakibatkan terjadinya krisis global. Yang membedakan adalah, pada tahun 1997, krisis berawal dari terdepresiasi nilai tukar secara tajam yang diawali dengan jatuhnya mata uang Baht dan kemudian menyebar ke mata uang yang lainnya termasuk rupiah (krisis nilai tukar), sementara pada tahun 2008 krisis dipicu oleh kasus *subprime mortgage* yang kemudian mengakibatkan jatuhnya harga saham hampir di seluruh penjuru dunia. Secara eksplisit, terdapat kesamaan dari kedua krisis tersebut yaitu terjadinya efek menular (*contagion effect*) dari kejadian di satu negara kemudian menyebar ke berbagai negara lainnya.

Terjadinya gejolak atau fluktuasi keuangan dapat menimbulkan ketidakstabilan, apalagi

*Alamat korespondensi: Fakultas Ekonomi Unika Atmajaya, Gedung KW Lt. 6, Jl. Jenderal Sudirman 51, Jakarta Pusat, Indonesia. Email: nuning.trihadmini@atmajaya.ac.id.

bila terjadi secara terus menerus dalam waktu yang relatif lama, akan mengganggu sektor lain dalam perekonomian. Ketika sistem keuangan semakin besar, risiko terjadinya gejolak ataupun krisis juga semakin besar, sehingga dapat menimbulkan kerentanan bagi stabilitas sistem keuangan.

Tercapainya Stabilitas Sistem Keuangan adalah tujuan yang sangat penting dari kebijakan perekonomian suatu Negara. Stabilitas sistem keuangan perlu dijadikan prioritas utama, mengingat terjadinya distabilitas dari krisis keuangan senantiasa diasosiasikan dengan biaya ekonomi, politik dan sosial yang tinggi. Sistem keuangan itu sendiri di dalamnya meliputi sistem perbankan, lembaga keuangan bukan bank, pasar keuangan serta infrastruktur sistem keuangan.

Banyak faktor yang memengaruhi stabilitas sistem keuangan suatu negara, yang secara garis besar dapat dibedakan atas dua faktor utama yaitu faktor eksternal faktor internal. Faktor eksternal merupakan terjadinya gejolak lingkungan eksternal, dapat berupa *shock* likuiditas dunia yang mendorong terjadinya arus masuk ataupun keluar modal berjangka pendek, terjadinya ketidakseimbangan global, serta *contagion effect*. Sementara faktor internal dapat berupa faktor suku bunga, nilai tukar inflasi domestik serta tingginya ketergantungan terhadap perbankan.

Globalisasi keuangan sebagai salah satu faktor yang memengaruhi stabilitas sistem keuangan, hanyalah salah satu dimensi yang kompleks dari proses globalisasi. Tidak diragukan lagi proses ini telah mengubah *landscape* dunia, tidak saja sektor ekonomi, tetapi juga sektor lainnya. Perubahan utama sebagai dampak globalisasi keuangan adalah terjadinya lintas batas aliran keuangan dan pembayaran, semakin besarnya internasional *risk-sharing* melalui instrumen keuangan yang lebih beragam, meningkatnya lintas batas kepemilikan aset, serta meningkatnya profil pasar keuangan internasional, baik dari sisi pelaku pasar yang terlibat ataupun institusinya.

Berubahnya struktur keuangan global, secara langsung ataupun tidak langsung akan membawa dampak pada sistem keuangan domestik suatu negara, yang artinya bahwa apabila terjadi goncangan pada keuangan global, dampaknya akan menyebar pada sistem keuangan seluruh penjuru dunia. Dampak globalisasi keuangan lainnya adalah bergesernya dominasi pemerintah ke sistem/mekanisme pasar. Kemudian dari sisi perbankan terjadi pergeseran juga, dari *bank-centered* bergeser pada *market-based financing*, walaupun dalam bentuk yang berbeda-beda pada masing-masing negara ataupun dalam satu kawasan. Sebagai akibatnya adalah menurunnya *core-business* perbankan, dan hal tersebut memaksa perbankan untuk melakukan kegiatan operasionalnya tidak saja di dalam negeri, tetapi juga ke luar negeri.

Sementara dari sisi lain, manfaat yang diperoleh dari globalisasi keuangan juga tidak sedikit, di antaranya adalah diperolehnya sumber-sumber pembiayaan yang lebih murah, lebih luas, lebih fleksibel, serta sebagai sarana untuk penyebaran risiko. Kemudian terdapat juga argumen yang menyebutkan bahwa keterbukaan keuangan mempunyai dampak terhadap pertumbuhan, walaupun bukti empirisnya perlu dikaji lebih lanjut. Sebagian negara berkembang mengharapkan manfaat yang lebih besar dari akses yang lebih luas terhadap kredit dan pasar modal, tetapi setelah terjadinya serangkaian krisis keuangan, biaya dari sistem keuangan yang terbuka adalah besar, dengan benefit yang tidak pasti.

Dampak positif ataupun negatif dari proses globalisasi keuangan, adanya interaksi dinamis di antara pusat keuangan regional, terjadi atau tidaknya efek menular, serta dampak gejolak keuangan terhadap perekonomian domestik, adalah sesuatu yang sangat penting untuk

dikaji dan inilah yang akan menjadi fokus penelitian ini. Stabilitas sistem keuangan dalam tulisan ini direfleksikan melalui perkembangan indeks harga saham dan nilai tukar rupiah.

Berdasarkan latar belakang masalah, dapat dirumuskan beberapa permasalahan pokok penelitian sebagai berikut: Seberapa besar peran masing-masing volatilitas indeks saham regional terhadap volatilitas indeks saham di pasar keuangan global? Volatilitas indeks saham regional manakah yang mempunyai kontribusi terbesar terhadap pergerakan volatilitas indeks saham domestik? Seberapa besar pengaruh volatilitas indeks saham regional dan domestik terhadap volatilitas nilai tukar rupiah? Terjadikah *contagion effect* pada volatilitas indeks saham dunia? Apakah terjadi *spillover effect* antara volatilitas IHSG dengan volatilitas nilai tukar rupiah, antara volatilitas indeks Dow Jones dengan volatilitas nilai tukar rupiah dan volatilitas IHSG?

KAJIAN LITERATUR

Stabilitas Sistem Keuangan. Terdapat beberapa definisi tentang Stabilitas Sistem Keuangan (SSK) yang dirangkum dari publikasi Bank Indonesia pada www.bi.go.id, di antaranya adalah: Sistem keuangan yang stabil mampu mengalokasikan sumber dana dan menyerap kejutan (*shock*) yang terjadi sehingga dapat mencegah gangguan terhadap kegiatan sektor riil dan sistem keuangan.

Sistem keuangan yang stabil adalah sistem keuangan yang kuat dan tahan terhadap berbagai gangguan ekonomi, sehingga tetap mampu melakukan fungsi intermediasi, melaksanakan pembayaran dan menyebar risiko secara baik. Stabilitas sistem keuangan adalah suatu kondisi dimana mekanisme ekonomi dalam penetapan harga, alokasi dana dan pengelolaan risiko berfungsi secara baik dan mendukung pertumbuhan ekonomi.

Faktor-faktor yang menyebabkan ketidakstabilan sistem keuangan dapat dipicu oleh berbagai macam penyebab dan gejala. Hal ini umumnya merupakan kombinasi antara kegagalan pasar, baik karena faktor struktural maupun perilaku. Kegagalan pasar itu sendiri dapat bersumber dari lingkungan eksternal (internasional) serta lingkungan internal (domestik). Risiko yang sering menyertai kegiatan dalam sistem keuangan antara lain adalah risiko kredit, risiko likuiditas, risiko pasar dan risiko operasional.

Terdapat tiga alasan utama mengapa Stabilitas Sistem Keuangan (SSK) itu penting. Pertama, sistem keuangan yang stabil akan menciptakan kepercayaan dan lingkungan yang mendukung bagi investor untuk menyimpan dananya pada lembaga keuangan, termasuk menjamin kepentingan masyarakat terutama nasabah kecil. Kedua, sistem keuangan yang stabil akan mendorong intermediasi keuangan yang efisien sehingga pada akhirnya dapat mendorong investasi dan pertumbuhan ekonomi. Ketiga, kestabilan sistem keuangan akan mendorong beroperasinya pasar dan memperbiki alokasi sumber daya dalam perekonomian. Sedangkan instabilitas sistem keuangan dapat menimbulkan konsekuensi yang membahayakan, yaitu besarnya biaya fiskal yang harus dikeluarkan untuk menyelamatkan lembaga keuangan yang bermasalah dan menurunnya PDB akibat krisis mata uang dan perbankan.

Schinasi (2006) mendefinisikan stabilitas keuangan sebagai kondisi dimana sistem keuangan: (i) secara efisien memfasilitasi alokasi sumber daya dari waktu ke waktu, dari deposan ke investor, dan alokasi sumber daya ekonomi secara keseluruhan; (ii) dapat menilai / mengidentifikasi dan mengelola risiko-risiko keuangan; (iii) dapat dengan baik menyerap gejala yang terjadi pada sektor keuangan dan ekonomi. Crockett (1997) mendefinisikan stabilitas keuangan sebagai ketiadaan instabilitas. Instabilitas adalah suatu kondisi ekonomi yang terganggu karena fluktuasi harga aset keuangan yang besar, atau ketika lembaga

keuangan gagal memenuhi kewajiban yang sudah diperjanjikan. Sementara Deutsche Bundesbank (2003) menggambarkan stabilitas keuangan sebagai keadaan seimbang dalam sistem keuangan, sehingga berfungsi efisien dalam alokasi sumber dan mengelola risiko, menjalankan fungsi pembayaran, mampu mengatasi kejutan ekonomi, kebangkrutan dan perubahan struktural yang mendasar. Chant (2003) menyatakan instabilitas adalah keadaan pasar yang merugikan perekonomian dan mengancam kinerja ekonomi sehingga melumpuhkan kondisi rumah tangga, perusahaan dan pemerintah dan mengakibatkan arus dana terbatas. Keadaan ini juga mengganggu fungsi dan operasi lembaga keuangan.

Wyplosz (1999) mengemukakan bahwa stabilitas keuangan internasional dapat dilihat sebagai barang publik karena, apabila sistem keuangan internasional tidak stabil, hal tersebut merupakan kondisi publik yang buruk yang dapat menyebar pada berbagai negara. Instabilitas keuangan biasanya harus dibayar dengan biaya yang mahal, di antaranya adalah ketika satu negara jatuh, negara-negara yang lainnya dengan segera akan merasakan adanya ancaman karena adanya *mutual link*, sehingga dampaknya akan memengaruhi aliran modal, perubahan portfolio aset, serta meningkatnya ekspektasi risiko.

Krisis yang menjaral pada sektor perbankan akan memaksa otoritas moneter untuk mengambil tindakan penyelamatan, karena tidak ada satu negarapun yang dapat mentoleransi apabila sistem perbankannya kolaps. Biaya yang ditimbulkan dari penyelamatan perbankan tersebut biasanya sangatlah besar.

Krisis keuangan akan berdampak pada berubahnya harga aset keuangan, yang pada gilirannya akan memengaruhi preferensi masyarakat dalam melakukan konsumsi, dan lebih jauh lagi akan memengaruhi kualitas standar hidup yang menurun. Krisis juga berdampak pada pelaku bisnis ataupun para pemilik perusahaan dalam menjalankan bisnis, kaitannya dengan kemampuan perusahaan untuk melakukan investasi yang lebih besar, kemampuan untuk menyerap tenaga kerja, dan kadangkala sampai berdampak pada kebangkrutan usaha.

Pada gilirannya kesemuanya itu akan memengaruhi pengeluaran ataupun permintaan agregat, serta dapat menimbulkan resesi ekonomi, yang sering diikuti dengan cepat dengan krisis politik. Sebagai contoh riilnya adalah apa yang telah bangsa Indonesia alami. Selain hal tersebut di atas, kegagalan pasar juga mempunyai *redistributive effect*. Sebagai contoh adalah krisis ekonomi yang melanda Asia Tenggara sekitar tahun 1998 yang lalu. Kegagalan pasar mengakibatkan resesi yang mendalam, pengangguran yang meningkat secara tajam, kebangkrutan perbankan ataupun industri yang menyebar luas, sampai terjadinya kekacauan politik. Odle (2009) menuliskan beberapa hal yang menyebabkan krisis keuangan global dapat terjadi, yaitu kelemahan sistemik di dalam sistem keuangan global.

Krisis yang terjadi di negara-negara berkembang (*emerging market*) biasanya dimulai dari krisis keuangan, dan kemudian berdampak pada sektor riil. Akibat berikutnya adalah hilangnya kepercayaan dan terjadi pembalikan arus modal ke luar negeri. Lemahnya sektor keuangan sebagai akibat dari *extreme market philosophy*. Menurunnya peran pemerintah. Globalisasi dan adanya paradigma perdagangan bebas.

Contagion and Spillover Effect. *Contagion* atau efek menular adalah suatu fenomena ketika krisis keuangan/krisis mata uang terjadi pada suatu negara, akan memicu krisis pada negara lain dan akan menunjukkan serangkaian perekonomian yang melemah. *Contagion theory* menyebutkan bahwa tidak ada satu negara pun dalam suatu kawasan dapat mengelak dari efek menular, sebagai misal krisis ekonomi ataupun krisis mata uang. Terdapat lebih dari satu definisi yang dapat menjelaskan tentang *contagion effect*. Bank Dunia mempunyai tiga

definisi (Yang dan Lim, 2004), yaitu: (i) *contagion* dalam arti luas, dengan *shock* yang ditransmisikan melewati lintas batas negara, atau terjadinya hubungan saling memengaruhi antar beberapa negara; (ii) *contagion* dapat terjadi dalam kondisi normal ataupun krisis; (iii) *contagion* tidak selalu dikaitkan dengan kondisi krisis, walaupun beberapa studi cenderung menekankan pada kondisi ini.

Transmisi dari suatu *shock* melewati lintas batas negara, atau secara umum terjadinya korelasi yang signifikan antarnegara yang terjadi di luar beberapa saluran fundamental. Definisi yang lebih sempit mengaitkan *contagion* dengan suatu fenomena ketika korelasi antarnegara meningkat selama periode krisis, dibandingkan dengan korelasi pada periode perekonomian normal.

Berdasarkan definisi tersebut, terdapat empat kriteria yang dapat digunakan untuk mendeteksi ada tidaknya *contagion effect*: (i) berdasarkan korelasi harga aset; (ii) *conditional probability* dari krisis mata uang; (iii) terjadinya transmisi dari perubahan volatilitas; (iv) adanya pergerakan aliran modal. Dornbusch *et al.* (2000) memberikan definisi *contagion* sebagai meningkatnya pertalian yang signifikan di antara beberapa pasar keuangan setelah terjadinya *shock*, yang ditransmisikan pada beberapa negara atau kelompok negara.

Menurut *Oxford Dictionary*, istilah *contagion* didefinisikan sebagai penyakit menular yang ditransmisikan melalui kontak. Kata *contagion* berasal dari bahasa Latin *con* yang berarti dengan, dan *tangere* yang berarti sentuhan atau tekanan. Di dalam penelitiannya, Rigobon (1999) mendefinisikan *contagion* melalui tiga klasifikasi sebagai berikut: (i) *contagion* dapat diinterpretasikan bahwa terjadi krisis di suatu negara, dan kemudian krisis tersebut menimbulkan serangan spekulasi pada negara lainnya; (ii) berdasarkan fakta tersebut, negara yang mengalami krisis akan mengalami kenaikan volatilitas *return*-nya, sehingga *contagion* dapat dikarakteristikan sebagai transmisi volatilitas antara satu negara dengan negara lainnya; (iii) *contagion* dapat didefinisikan juga sebagai perubahan *shock* yang disebarkan/menular di antara berbagai negara.

Bourguinat (1992) membedakan *contagion effect* dalam dua macam bentuk, yaitu *horizontal contagion* dan *vertical contagion*. *Horizontal contagion* berkaitan dengan *interconnection* di antara pasar keuangan. *Crash* yang terjadi pada tahun 1987 antara beberapa pasar keuangan di Tokyo, London, dan New York, menunjukkan adanya arah hubungan yang positif antara koefisien *contagion* dengan kenaikan volatilitas *return*. Hal ini dapat diartikan bahwa pergerakan yang terjadi secara tiba-tiba pada pasar keuangan yang besar, *shock* tersebut akan menyebar dengan cepat.

Sementara *vertical contagion* terjadi *interralation* di antara pasar, misalnya antara pasar saham dengan pasar valuta asing, atau antara pasar saham dengan pasar *options*, dan lain sebagainya. *Vertical contagion* juga mempunyai kecenderungan untuk menyebar pada pasar global.

Beberapa kerangka kerja teoretis tentang *contagion effect* menyebutkan adanya dua perspektif dari *contagion effect*, pertama disebut sebagai *fundamental*, dan kedua sebagai *pure contagion*. *Contagion* yang terjadi di berbagai negara setelah terjadinya *shock*, ditransmisikan melalui saluran komersial (*commercial channel*), kemudian diikuti oleh depresiasi mata uang sehingga akan memengaruhi kondisi fundamental negara lain (Gerlach dan Smets, 1995). *Pure contagion* mencakup mekanisme transmisi dari suatu kejutan, yang tidak dikaitkan dengan *fundamental*, tetapi lebih disebabkan oleh adanya *asymmetric information problems*, yang dikaitkan dengan kegagalan pasar, serta serentetan dampak di antara para investor (King dan Wadwhani, 1990).

Masih dan Masih (1997) menganalisis keterkaitan antara 5 indeks saham dunia, yaitu: Dow Jones, Nikkei, CAC, DAX, dan FTSE, dengan menggunakan estimasi VAR. Hasil analisisnya menyatakan bahwa *crash* yang terjadi pada tahun 1987, tidak memengaruhi "kepemimpinan" Dow Jones di dalam pasar modal dunia, sementara Inggris dan Jerman menjadi lebih bergantung pada pasar saham yang lain.

Kogid dan Ching (2009) dalam penelitiannya tentang krisis keuangan di Asia dengan menggunakan model GARCH, khususnya yang terjadi di Malaysia, menyatakan bahwa krisis yang terjadi di Malaysia tidak hanya disebabkan oleh kelemahan di dalam fundamental perekonomian, tetapi yang lebih berpengaruh adalah adanya *contagion effect* dan *volatility effect* terutama yang berasal dari Thailand dan Singapura. Temuan ini menyiratkan perlunya sistem manajemen yang sistematis dan peningkatan transparansi di sektor keuangan, walaupun dampak dari krisis yang menular hampir tidak dapat dicegah.

Yang dan Lim (2004) dalam penelitiannya tentang terjadinya krisis dan efek menular pada 9 negara Asia Timur (Hongkong, Indonesia, Korea, Malaysia, Thailand, Philipina, Singapura, Taiwan, dan Jepang) dengan rentang penelitian Januari 1990 sampai dengan Oktober 2000 menyebutkan bahwa pada periode krisis, terjadi *spillover effect* antara masing-masing harga saham domestik dengan harga saham pada kawasan regional. Kemudian pengukuran *bivariate correlation* pada periode setelah krisis (Juni 1997-Oktober 2000) menunjukkan terjadinya peningkatan interdependensi antarnegara, yang mengkonfirmasi adanya *contagion effect*. Hal tersebut mempunyai dua implikasi yaitu pertama, peningkatan koordinasi secara multilateral dan regional, dapat membendung efek penularan. Kedua, terjadinya penularan krisis tidak terjadi secara *random*, tetapi berkaitan dengan fundamental masing-masing negara.

Contagion Factors and Spillover Effect sebagai Elemen Stabilitas Sistem Keuangan. Terdapat beberapa literatur yang menyebutkan bahwa *contagion and spillover effect* adalah salah satu faktor yang memengaruhi stabilitas sistem keuangan. Gersl dan Hermanek (2003) menyatakan bahwa salah satu faktor stabilitas sistem keuangan dari sisi makro-prudensial adalah *contagion factor*, yang di dalamnya terdapat *interbank markets*. Sementara Evans *et al.* (2000) dalam artikelnya menyampaikan bahwa dari sisi makro-prudensial hal-hal yang memengaruhi stabilitas sistem keuangan di antaranya adalah pertumbuhan ekonomi, kondisi *balance of payment*, inflasi, suku bunga dan nilai tukar, serta *contagion effects*, yang di dalamnya terdiri atas *trade spillover* serta *financial market correlation*. Wyplosz (1999) menyatakan bahwa *international spillover* adalah hal yang dapat menimbulkan instabilitas. Bardsen *et al.* (2006) memasukkan *contagion factor* sebagai salah satu elemen di dalam menyusun model stabilitas sistem keuangan, serta mengaitkan antara *contagion* dengan *probability of default*.

METODE PENELITIAN

Estimasi Volatilitas menggunakan GARCH. Volatilitas indeks harga saham serta volatilitas nilai tukar rupiah dimodelkan dengan menggunakan ARCH/GARCH (*Auto Regressive Conditional Heteroscedasticity/General Auto Regressive Conditional Heteroscedasticity*). Implikasi dari data yang bervolatilitas adalah *variance* dari *error* tidak konstan sehingga mengalami heteroskedastisitas. Model ini menganggap bahwa *variance* yang tidak konstan bukan merupakan suatu masalah, tetapi justru dapat digunakan untuk pemodelan dan peramalan. Estimator yang efisien dapat diperoleh bila heteroskedastisitas dalam *error* diperlakukan dengan tepat. Model GARCH yang digunakan dalam analisis ini adalah GARCH (1,1). Volatilitas harga saham yang sudah diperoleh dari model GARCH akan disusun lagi dalam persamaan VAR.

Estimasi Data dengan Vector Autoregression (VAR). Analisis volatilitas bursa saham regional kaitannya dengan bursa saham global, adalah suatu kajian yang sangat menarik, mengingat perkembangan sistem keuangan global beserta dampaknya senantiasa dikaitkan dengan stabilitas sistem keuangan domestik. Dalam mempelajari dinamika volatilitas tersebut, penulis menggunakan model *Vector Autoregressions* (VAR) yang terdiri atas beberapa persamaan, yang menggambarkan bagaimana variabel volatilitas indeks harga saham regional saling berinteraksi dan memengaruhi satu sama lainnya. Dalam model ini, setiap kelompok variabel dinyatakan dalam fungsi linier dari nilai masa lampau variabel itu sendiri, serta nilai masa lampau dari variabel lainnya, nilai konstanta, atau fungsi dari waktu.

Hubungan Dinamis Volatilitas Indeks Saham Regional. Model yang digunakan dalam penelitian ini memodifikasi model yang digunakan oleh Veiga dan McAleer (2003). Estimasi model dilakukan dengan menggunakan *Generalized Autoregression Conditional Heteroscedasticity* (GARCH) dan *Vector Autoregression* (VAR). Adapun spesifikasi model selengkapanya adalah sebagai berikut:

$$\begin{bmatrix} vdji_t \\ vftse_t \\ vn225_t \\ vsti_t \\ vhs_t \\ vihsg_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11}(L) & a_{12}(L) & a_{13}(L) & a_{14}(L) & a_{15}(L) & a_{16}(L) \\ a_{21}(L) & a_{22}(L) & a_{23}(L) & a_{24}(L) & a_{25}(L) & a_{26}(L) \\ a_{31}(L) & a_{32}(L) & a_{33}(L) & a_{34}(L) & a_{35}(L) & a_{36}(L) \\ a_{41}(L) & a_{42}(L) & a_{43}(L) & a_{44}(L) & a_{45}(L) & a_{46}(L) \\ a_{51}(L) & a_{52}(L) & a_{53}(L) & a_{54}(L) & a_{55}(L) & a_{56}(L) \\ a_{61}(L) & a_{62}(L) & a_{63}(L) & a_{64}(L) & a_{65}(L) & a_{66}(L) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} vdji_t \\ vftse_t \\ vn225_t \\ vsti_t \\ vhs_t \\ vihsg_t \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} e_{1t} \\ e_{2t} \\ e_{3t} \\ e_{4t} \\ e_{5t} \\ e_{6t} \end{bmatrix} \quad (1)$$

Sedangkan variabel yang digunakan adalah:

$$vdji_t \rightarrow vftse_t \rightarrow vnikei_t \rightarrow vsti_t \rightarrow vhs_t \rightarrow vihsg_t$$

yang berarti bahwa alur dari model diawali dengan terjadinya *shock* pada *capital market* yang menjadi acuan utama dan terjadi di pusat keuangan internasional, yaitu index harga saham di Amerika Serikat (DowJones Index), yang kemudian diteruskan pengaruhnya melalui bursa regional yang juga dominan, yaitu melalui bursa saham di Jepang (Nikei Index), kemudian *shock* tersebut diteruskan lagi pada bursa regional dengan skala yang lebih kecil, yaitu *capital market* di Singapura (STI), *capital market* di Hongkong (Hang Seng index), serta dampak terakhirnya pada pasar keuangan di Indonesia (IHSG).

Hubungan Dinamis Indeks Harga Saham Domestik dengan Nilai Tukar dan Inflasi

$$\begin{bmatrix} vihsg_t \\ ver_t \\ inf_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11}(L) & a_{12}(L) & a_{13}(L) \\ a_{21}(L) & a_{22}(L) & a_{23}(L) \\ a_{31}(L) & a_{32}(L) & a_{33}(L) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} vihsg_t \\ ver_t \\ inf_t \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} e_{1t} \\ e_{2t} \\ e_{3t} \end{bmatrix} \quad (2)$$

Ordering variabel yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$vihsg_t \rightarrow ver_t \rightarrow inf_t$$

yang berarti bahwa *shock* yang terjadi pada indeks harga saham akan berakibat terjadinya *shock* pada nilai tukar, dan selanjutnya akan memengaruhi inflasi.

Analisis Variance Decomposition. Untuk mendapatkan ukuran tentang besarnya kontribusi dari masing-masing variabel dalam memengaruhi variabel lainnya digunakan analisis *variance decomposition*.

Pengujian Contagion Effect. Terdapat beberapa literatur yang menyebutkan metode-metode yang dapat digunakan untuk melakukan estimasi terhadap *contagion effect*. Di antaranya adalah Li (2009) dalam penelitiannya tentang dampak krisis keuangan yang terjadi di Asia Timur terhadap sistem perbankan di Kanada, mengestimasi *contagion effect* dengan menggunakan *cross market correlation*. Tes tersebut mengukur koefisien korelasi antara dua pasar, dengan kondisi pasar yang normal dan stabil dibandingkan dengan kondisi pasar setelah terjadinya *shock*. Apabila koefisien korelasi setelah terjadinya *shock* meningkat, dapat disimpulkan *contagion effect* terjadi.

Gounder dan Sen (2000) dalam penelitiannya tentang *Black Market Exchange Rates and Contagion*, menggunakan *speed of response* yang diperoleh dalam estimasi VAR melalui *Impulse Response Function* (IRF). Semakin cepat *speed of response* maka semakin kuat indikasi terjadinya *contagion effect*. Khalid dan Rajaguru (2006) dalam penelitiannya tentang *contagion and spillover effect* dari krisis yang pernah terjadi di Asia, menggunakan *Granger Causality Test* dari model VAR, untuk menguji apakah *shock* yang terjadi pada suatu negara mempunyai kausalitas dengan perubahan variabel keuangan pada negara lainnya. Dalam analisis ini, ketiga model tersebut akan diestimasi.

Pengujian Spillover Effect. Untuk mendeteksi terjadinya *spillover effect* antara volatilitas IHSG dengan volatilitas nilai tukar, serta antara volatilitas Indeks Dow Jones terhadap volatilitas nilai tukar dan IHSG, penulis mengadopsi dan memodifikasi model yang ditulis oleh Ng (2000). Adapun spesifikasi modelnya sebagai berikut:

$$\log(h_t^2, i) = [\alpha_0 + \alpha_1(\epsilon_{1,t-1}^2) + \alpha_2 \log(h_{i,t-1}^2) + \alpha_3 \log(u_{1,t})] \quad (3)$$

$$\log(h_t^2, i) = [\beta_0 + \beta_1(\epsilon_{2,t-1}^2) + \beta_2 \log(h_{i,t-1}^2) + \beta_3 \log(u_{2,t})] \quad (4)$$

$$\log(p_t^2, i) = [\gamma_0 + \gamma_1(\epsilon_{3,t-1}^2) + \gamma_2 \log(p_{1,t-1}^2) + \gamma_3 \log(u_{3,t})] \quad (5)$$

Estimasi *spillover effect* pada:

Persamaan 1: antara volatilitas IHSG terhadap volatilitas nilai tukar rupiah,

Persamaan 2: antara volatilitas Indeks Dow Jones terhadap volatilitas nilai tukar rupiah,

Persamaan 3: antara volatilitas Indeks Dow Jones terhadap volatilitas IHSG, dengan:

(h_t^2, i) : conditional variance nilai tukar rupiah

$(\epsilon_{1,t-1}^2)$: lag residual nilai tukar rupiah

$(h_{i,t-1}^2)$: lag conditional variance nilai tukar rupiah

$(u_{1,t})$: error residual IHSG

$(\epsilon_{2,t-1}^2)$: lag residual nilai tukar rupiah

$(u_{2,t})$: error residual Dow Jones

(p_t^2, i) : conditional variance IHSG

$(\epsilon_{3,t-1}^2)$: lag residual IHSG

$(p_{1,t-1}^2)$: lag conditional variance IHSG

$(u_{3,t})$: error residual Dow Jones

HASIL DAN ANALISIS DATA

Estimasi Data dengan Model VAR. Analisis *Variance Decomposition* dilakukan untuk mengetahui: (i) hubungan dinamis indeks saham regional dan kontribusi masing-masing indeks saham terhadap pasar keuangan global; (ii) untuk mengetahui indeks saham manakah

yang dominan berpengaruh baik terhadap pasar global ataupun pasar domestik; (iii) untuk mengetahui kontribusi pergerakan saham global dan domestik terhadap pergerakan nilai tukar rupiah.

Hubungan Dinamis Indeks Saham. Berdasarkan Tabel 1 dalam horison peramalan 30 hari, dianalisis bahwa dominasi saham dari *mature market* seperti tercermin dalam indeks Dow Jones atau indeks FTSE di bursa London, masih mempunyai pengaruh dominan terhadap pergerakan indeks saham regional. Pergerakan indeks saham pada bursa yang berdekatan secara geografis juga mempunyai pengaruh yang kuat. Hal ini menunjukkan semakin pentingnya kawasan regional dalam interaksi saling memengaruhi, sehingga apa yang terjadi dengan pasar keuangan regional yang secara geografis dekat dengan Indonesia, patut dicermati sebagai acuan kewaspadaan stabilitas keuangan. Pergerakan Indeks Dow Jones sampai dengan 30 hari dipengaruhi oleh pergerakan indeks saham di bursa London sebesar 12,9 persen dengan kecenderungan meningkat dalam jangka panjang, sementara pengaruh bursa regional lainnya relatif kecil. Sebaliknya, pengaruh Indeks Dow Jones terhadap Indeks FTSE lebih besar 32,9 persen. Indeks Nikkei relatif paling independen dibanding dengan indeks lainnya; pergerakannya banyak dipengaruhi dirinya sendiri sebesar 87,9 persen sedangkan kontribusi bursa regional kurang dari 4 persen. Selain Indeks Dow Jones (12,4 persen) bursa saham di Indonesia mempunyai kontribusi cukup besar terhadap Strait Times Index (STI), bursa saham di Singapura dengan pengaruh 9 persen. Hal ini mengkonfirmasi bahwa bursa regional yang berdekatan secara geografis, sangat potensial mentransmisikan *shock* dari bursa global.

Indeks Hangseng (HSI) lebih dipengaruhi oleh Indeks Nikkei (14,3 persen) serta Indeks Dow Jones (8,1 persen) Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) di Bursa Efek Indonesia banyak dipengaruhi oleh pergerakan Indeks Hangseng (20 persen), Indeks Dow Jones (13,8 persen) serta STI di bursa Singapura (9,5 persen). Berkaitan dengan pertanyaan penelitian, indeks saham manakah yang mempunyai pengaruh dominan terhadap keseluruhan saham regional, ternyata secara mutlak tidak dapat disimpulkan, karena faktor dominan yang memengaruhi masing-masing pasar saham regional adalah berbeda. Tetapi dari analisis di atas dapat diperoleh benang merah bahwa volatilitas indeks saham masing-masing bursa keuangan tidak saja dipengaruhi oleh pergerakan dirinya sendiri, tetapi mempunyai pertalian yang kuat dengan bursa pada *mature market* juga dengan bursa regional. Hal ini adalah salah satu dampak dari semakin terbukanya perekonomian masing-masing negara, dengan aliran modal semakin menjadi global. Apa yang terjadi di pusat keuangan dunia, cepat atau lambat, dampaknya akan sampai pada bursa regional atau domestik.

Variance Decomposition Indeks Saham dengan Nilai Tukar Rupiah. Pengalaman masa lalu menyiratkan indikasi terdapatnya korelasi antara pergerakan indeks saham baik domestik ataupun global dengan pergerakan nilai tukar rupiah. Kontribusi volatilitas indeks saham terhadap nilai tukar rupiah disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan kontribusi masing-masing volatilitas indeks saham terhadap volatilitas nilai tukar rupiah. Dapat dicermati bahwa sampai dengan horison peramalan 30 hari, pergerakan nilai tukar rupiah relatif kecil dipengaruhi oleh pergerakan indeks saham domestik, regional ataupun global. Nilai tukar rupiah paling besar dipengaruhi oleh Indeks Dow Jones, itupun hanya sebesar 6,5 persen. Kemudian Tabel 3 lebih menguatkan lagi, kontribusi volatilitas IHSG terhadap nilai tukar hanya sebesar 2,67 persen.

Hasil estimasi ini seolah bertentangan dengan kenyataan yang sering kita amati, yaitu apabila indeks saham bergejolak maka dalam jangka pendek ada kecenderungan untuk

Tabel 2. Variance Decomposition Volatilitas Nilai Tukar Rupiah

Variance Decomposition of VOLER:								
P	S.E.	VOLDJI	VOLFTSE	VOLN225	VOLSTI	VOLHSI	VOLIHSG	VOLER
1	305.988,1	0,185401	0,072478	0,018178	0,006009	0,047888	0,031399	99,63865
5	412.667,5	1.190.939	0,383694	0,137541	2,350462	0,140021	0,478174	95,31917
10	452.389,1	2.797.061	1,004056	0,239930	3,642433	2,304146	0,671648	89,34073
15	472.113,0	5.215.527	1,338932	0,407379	3,675142	2,902457	1,031261	85,42930
20	488.389,1	6.552.153	1,400623	0,620044	4,730542	3,430562	1,599328	81,66675
25	525.566,4	6.553.868	2,054319	0,736442	4,462384	4,080861	1,599945	80,51218
30	538.849,5	6.514.000	2,373600	0,949193	5,128075	4,458703	1,907361	78,66907

Cholesky Ordering: VOLDJI VOLFTSE VOLN225 VOLSTI VOLHSI VOLIHSG VOLER
 Sumber: Data diolah

Tabel 3. Variance Decomposition Volatilitas Nilai Tukar Rupiah

Variance Decomposition of VOLER			
Period	S.E.	VOLIHSG	VOLER
1	330.438,3	0,021001	99,97900
5	428.326,1	0,212868	99,78713
10	462.883,3	0,844978	99,15502
15	475.360,6	1,190229	98,80977
20	493.300,7	2,198997	97,80100
25	529.806,2	2,593323	97,40668
30	540.530,0	2,675855	97,32414

Cholesky Ordering: VOLIHSG VOLER

direspons oleh nilai tukar rupiah yang juga ikut bergejolak. Sementara kalau kita lihat kontribusi gejolak indeks saham terhadap nilai tukar sangatlah kecil. Fakta ini mengonfirmasikan bahwa pergerakan nilai tukar rupiah tidak secara serta-merta terkoneksi langsung dengan pergerakan indeks saham, tetapi lebih pada faktor psikologis masyarakat yang cenderung mengasosiasikan bahwa gejolak saham akan merefleksikan gejolak sektor keuangan secara makro. Sehingga apabila harga saham menurun tajam, hal tersebut merupakan sinyal yang buruk bagi sektor keuangan, yang akan memengaruhi preferensi masyarakat dalam melakukan kegiatan konsumsi, investasi ataupun produksi, dan juga akan berpengaruh terhadap pergerakan nilai tukar.

Dari Tabel 4 kita lihat determinan pembentuk perubahan IHSG serta kontribusi perubahan IHSG terhadap perubahan nilai tukar, perubahan tingkat harga, serta perubahan *output* nasional. Yang pertama, perubahan IHSG selain dipengaruhi oleh pergerakan dirinya sendiri, cukup besar dipengaruhi oleh perubahan tingkat harga, yaitu 9,47 persen dan sebesar 5,2 persen dipengaruhi oleh perubahan GDP, sementara kontribusi perubahan nilai tukar hanya 2,49 persen.

Tingginya kontribusi inflasi dapat dianalisis bahwa berinvestasi di saham adalah substitusi dari berinvestasi di perbankan. Pada saat inflasi tinggi, suku bunga riil yang diterima oleh investor perbankan akan menurun, sehingga preferensi investasi beralih dari perbankan ke saham, sehingga permintaan saham meningkat, harga saham naik, dan dampak akhirnya indeks saham ikut naik.

Pengaruh perubahan indeks saham domestik terhadap perubahan nilai tukar relatif besar, yaitu 11,4 persen walaupun lebih rendah dibandingkan kontribusi inflasi ke nilai tukar (32,49 persen). Sementara kontribusi perubahan indeks saham terhadap inflasi juga relatif besar, yaitu 15,6 persen. Menguatnya indeks saham diasosiasikan beberapa hal yang terkait dengan perkembangan variabel makro, misalnya indeks yang menguat menandakan

Tabel 4. Variance Decomposition Indeks Saham terhadap Perekonomian Domestik (Nilai Tukar, Indeks Harga Konsumen & GDP)

<i>Variance Decomposition of D(IDX)</i>					
Period	S.E.	D(IDX)	D(ER)	D(CPI)	D(GDP)
3	56.925,50	90,44150	1,558531	2,391222	5,608751
6	60.006,79	88,22688	2,203454	3,751468	5,818197
12	67.237,14	8261169	2,340609	9,508456	5,539249
24	70.956,39	82,81277	2,490326	9,472772	5,224130
<i>Variance Decomposition of D(ER)</i>					
Period	S.E.	D(IDX)	D(ER)	D(CPI)	D(GDP)
3	33.117,29	8,722105	90,61106	0,417143	0,249692
6	37.611,42	9,837643	72,01080	17,65099	0,500572
12	43.164,58	10,75710	55,71400	31,99965	1,529245
24	43.702,79	11,41001	54,50894	32,49872	1,582328
<i>Variance Decomposition of D(CPI)</i>					
Period	S.E.	D(IDX)	D(ER)	D(CPI)	D(GDP)
3	1.312,940	14,62321	0,537838	82,85829	1,980660
6	1.328,557	14,40023	0,983571	80,95867	3,657526
12	1.342,089	14,97864	1,574427	79,70060	3,746335
24	1.352,385	15,66415	1,624938	78,94163	3,769278
<i>Variance Decomposition of D(GDP)</i>					
Period	S.E.	D(IDX)	D(ER)	D(CPI)	D(GDP)
3	930.099,7	2,076016	2,013042	0,372555	95,53839
6	937.151,9	2,620798	2,038985	1,184144	94,15607
12	966.610,0	5,105510	2,309492	1,755822	90,82918
24	974.140,5	5,782765	2,339138	2,215897	89,66220

kepercayaan investor yang meningkat, faktor fundamental makro yang bagus, sehingga hal ini tidak memengaruhi kecenderungan harga untuk meningkat. Semakin membaik pergerakan indeks, maka pengendalian inflasi dalam rentang yang sehat lebih nyata.

Yang terakhir, perubahan indeks saham terhadap perubahan GDP adalah sebesar 5,6 persen dalam horison 12 bulan. Kontribusi ini relatif kecil, karena memang GDP lebih banyak dipengaruhi oleh faktor-faktor yang secara langsung masuk dalam penghitungan GDP seperti pengeluaran konsumsi masyarakat, pengeluaran pemerintah, investasi serta ekspor neto.

Pengujian Contagion effect pada Indeks Saham. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah ada efek menular dari *shock* yang terjadi pada satu atau lebih pasar keuangan. *Contagion effect* akan diuji melalui tiga cara: (i) *cross-market correlation*; (ii) *speed of response* dari *Impulse Response Functions* (IRF); (iii) *Granger Causality Test*. Hasil pengujian selengkapnya dipaparkan di penjelasan berikut.

Cross-Market Correlations. Pengujian dilakukan dengan membandingkan koefisien korelasi indeks saham dunia periode sebelum krisis dibandingkan dengan periode setelah krisis. Apabila koefisien korelasi meningkat pada periode setelah krisis, maka dapat disimpulkan *contagion effect* terjadi. Hasil pengujiannya dinyatakan dalam Tabel 5 dan 6.

Berdasarkan *Granger Causality Test* yang ditampilkan dalam Tabel 8 sampai dengan Tabel 12, dapat dipetakan hubungan kausalitas yang terangkum dalam Tabel 13. Berdasarkan hasil estimasi data pada Tabel 5 dan Tabel 6 dapat dicermati bahwa koefisien korelasi mengalami kenaikan pada periode setelah krisis keuangan global (sekitar triwulan ketiga tahun 2008). Dengan demikian dapat disimpulkan dan juga membuktikan bahwa terjadi

**Tabel 5. Cross Market Correlations Volatilitas Indeks Saham Dunia
Periode Sebelum Krisis (2001-Q3 2008)**

	VOL DJ	VOL FTSE	VOL NIKKEI	VOL STI	VOL HANGSENG	VOL IHSG
VOLDJ	1,000000	0,843556	0,235783	0,577035	0,498114	0,321158
VOLFTSE	0,843556	1,000000	0,194928	0,595759	0,493177	0,342122
VOLNIKKEI	0,235783	0,194928	1,000000	0,195235	0,307228	0,188071
VOLSTI	0,577035	0,595759	0,195235	1,000000	0,718961	0,685004
VOLHANGSENG	0,498114	0,493177	0,307228	0,718961	1,000000	0,559989
VOLIHSG	0,321158	0,342122	0,188071	0,685004	0,559989	1,000000

Sumber: Data diolah

**Tabel 6. Cross-Market Correlations Volatilitas Indeks Saham Dunia
Periode Setelah Krisis (Q3 2008 hingga 31 Juli 2009)**

	VOL DJ	VOL FTSE	VOL NIKKEI	VOL STI	VOL HANGSENG	VOL IHSG
VOLDJ	1,000000	0,945283	0,843341	0,874707	0,941138	0,796202
VOLFTSE	0,945283	1,000000	0,759310	0,915645	0,875183	0,831281
VOLNIKKEI	0,843341	0,759310	1,000000	0,833266	0,904553	0,776690
VOLSTI	0,874707	0,915645	0,833266	1,000000	0,906507	0,901186
VOLHANGSENG	0,941138	0,875183	0,904553	0,906507	1,000000	0,832193
VOLIHSG	0,796202	0,831281	0,776690	0,901186	0,832193	1,000000

Sumber: Data diolah

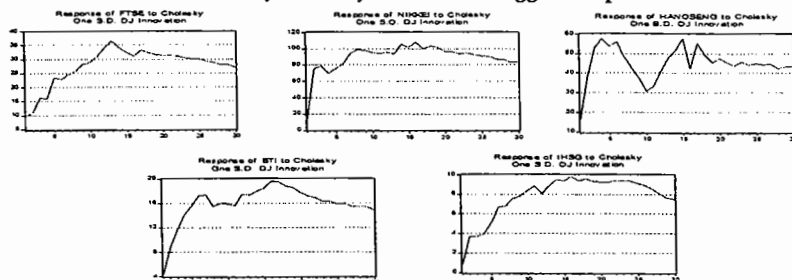
**Tabel 7. Cross-Market Correlations Volatilitas Indeks Saham Dunia
Periode Setelah Krisis (Q3 2008 hingga 31 Desember 2009)**

	VOLDJI	VOLFTSE	VOLN225	VOLSTI	VOLHSI	VOLIHSG
VOLDJI	1,000000	0,829641	0,352079	0,568917	0,699374	0,298872
VOLFTSE	0,829641	1,000000	0,177186	0,371298	0,667548	0,563918
VOLN225	0,352079	0,177186	1,000000	0,206542	0,305428	-0,215171
VOLSTI	0,568917	0,371298	0,206542	1,000000	0,690085	0,402744
VOLHSI	0,699374	0,667548	0,305428	0,690085	1,000000	0,463595
VOLIHSG	0,298872	0,563918	-0,215171	0,402744	0,463595	1,000000

Tabel 8. Hubungan Kausalitas antara Indeks Dow Jones dengan FTSE, Nikkei, Hangseng, STI, dan IHSG

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
FTSE does not Granger Cause DJ	2378	2,33836	0,00150
DJ does not Granger Cause FTSE		6,47468	3,0E-15
Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
NIKKEI does not Granger Cause DJ	2378	0,82130	0,66956
DJ does not Granger Cause NIKKEI		17,9978	2,7E-51
Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
HANGSENG does not Granger Cause DJ	2378	2,53737	0,00050
DJ does not Granger Cause HANGSENG		3,07468	2,2E-05
Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
STI does not Granger Cause DJ	2378	4,19506	1,8E-08
DJ does not Granger Cause STI		9,03557	3,4E-23
Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
IHSG does not Granger Cause DJ	2378	2,14620	0,00416
DJ does not Granger Cause IHSG		7,04320	5,4E-17

Gambar 1. Response Indeks FTSE, Nikkei, Hangseng, STI dan IHSG terhadap *shock* sebesar 1 standar deviasi Indeks Dow Jones (24 Januari 2001 hingga 31 September 2009)



efek menular (*contagion effect*) di antara volatilitas indeks saham dunia. Hasil empiris ini menguatkan terjadinya krisis keuangan global yang dipicu oleh krisis gagal bayar pada *subprime mortgage*, yang kemudian berdampak pada jatuhnya Indeks Dow Jones, dan pada akhirnya menyebar pada hampir keseluruhan pasar keuangan. Krisis keuangan global terjadi karena adanya dampak menular dari *shock* yang terjadi pada satu pusat keuangan kemudian menyebar mendunia.

Mencermati Tabel 7, apabila dibandingkan dengan Tabel 5, terdapat temuan yang cukup menarik tentang *contagion effect* ini, yaitu apabila data yang digunakan diperbanyak sehingga semakin menjauhi periode krisis dan cenderung berada dalam kondisi perekonomian yang normal, maka keberadaan *contagion effect* tidak terbukti, karena *cross-market correlation* tidak serta-merta meningkat, bahkan beberapa malah menurun. Dapat diambil benang merah, bahwa keberadaan *contagion effect* cenderung terjadi apabila ada *shock* yang relatif besar, sementara apabila dalam kondisi normal, terjadinya *contagion effect* tidak terbukti.

Dengan Menggunakan *Impulse Respon Function* (IRF). Untuk dapat menyimpulkan terjadi *contagion effect* atau tidak, dari IRF dapat dicermati bahwa semakin cepat *speed of response* dapat dinyatakan bahwa semakin kuat indikasi terjadinya *contagion effect*. Adapun hasilnya adalah sebagai berikut: Dari Gambar 1 dapat dicermati bahwa respon Indeks FTSE, Nikkei, STI, Hangseng, dan IHSG, relatif tajam dan cepat yang terjadi antara 2 sampai dengan 5 hari setelah *shock*, dan untuk IHSG masih berlangsung sampai periode 15 hari. Hal ini mengkonfirmasi bahwa berdasarkan *speed of response* yang berlangsung cepat, dapat

Tabel 9. Hubungan Kausalitas antara Indeks FTSE dengan Nikkei, Hangseng, STI, dan IHSG

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
HANGSENG does not Granger Cause NIKKEI	2378	4,41216	4,3E-09
NIKKEI does not Granger Cause HANGSENG		2,37089	0,00126
Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
STI does not Granger Cause NIKKEI	2378	4,33073	7,3E-09
NIKKEI does not Granger Cause STI	3,93802	9,6E-08	
Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
IHSG does not Granger Cause NIKKEI	2378	7,02505	6,1E-17
NIKKEI does not Granger Cause IHSG	2,01107	0,00827	

Tabel 10. Hubungan Kausalitas antara Indeks Nikkei dgn Hangseng, STI, dan IHSG

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
HANGSENG does not Granger Cause NIKKEI	2378	4,41216	4,3E-09
NIKKEI does not Granger Cause HANGSENG		2,37089	0,00126
Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
STI does not Granger Cause NIKKEI	2378	4,33073	7,3E-09
NIKKEI does not Granger Cause STI	3,93802	9,6E-08	
Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
IHSG does not Granger Cause NIKKEI	2378	7,02505	6,1E-17
NIKKEI does not Granger Cause IHSG	2,01107	0,00827	

Tabel 11. Hubungan Kausalitas antara Indeks Hangseng dengan STI, dan IHSG

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
STI does not Granger Cause HANGSENG	2378	7,78518	2,7E-19
HANGSENG does not Granger Cause STI		2,98423	3,7E-05
Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
IHSG does not Granger Cause HANGSENG	2378	2,80765	0,00011
HANGSENG does not Granger Cause IHSG		5,26101	1,4E-11

dinyatakan bahwa *contagion effect* terjadi.

Granger-Causality Test. Granger Causality test digunakan untuk mengetahui apakah perubahan indeks saham pada satu pusat keuangan akan menimbulkan kausalitas terhadap perubahan indeks saham pada pusat keuangan lainnya.

Berdasarkan hasil estimasi Granger Causality dapat dinyatakan bahwa hubungan kausalitas terjadi hampir pada semua pasar keuangan, dengan arah hubungan *bi-directional*, kecuali kausalitas antara Indeks Nikkei dengan Dow Jones tidak terjadi. Temuan ini mengindikasikan, bahwa *contagion effect* terjadi di pasar keuangan, baik dari *mature financial market* ke *emerging market*, ataupun dari *emerging market* ke *mature financial market*.

Pengujian Spillover Effect. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat *spillover effect* antara volatilitas IHSG terhadap volatilitas nilai tukar rupiah, volatilitas Indeks Dow Jones terhadap volatilitas nilai tukar rupiah, serta volatilitas Indeks Dow Jones terhadap volatilitas IHSG. Hasil selengkapnya adalah sebagaimana tercantum dalam Tabel 14.

Berdasarkan Tabel 14 dapat diketahui bahwa parameter residual yang merepresentasikan *spillover effect* volatilitas IHSG terhadap volatilitas nilai tukar (α_3), volatilitas Indeks Dow Jones terhadap volatilitas nilai tukar rupiah (β_3), serta volatilitas Indeks Dow Jones terhadap volatilitas IHSG (γ_3), ketiga-tiganya tidak signifikan berpengaruh. Hasil estimasi ini

Tabel 12. Hubungan Kausalitas antara Indeks STI dengan IHSG

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
IHSG does not Granger Cause STI	2378	4,86845	2,0E-10
STI does not Granger Cause IHSG		6,44906	3,6E-15

Tabel 13. Pemetaan Hubungan Kausalitas Berdasarkan Granger Causality Test

Dowjones dgn	FTSE	Terdapat hubungan kausalitas
	Nikkei	Terdapat hubungan kausalitas
	Hangseng	Terdapat hubungan kausalitas
	STI	Terdapat hubungan kausalitas
	IHSG	Terdapat hubungan kausalitas
FTSE dengan	Dowjones	Terdapat hubungan kausalitas
	Nikkei	Terdapat hubungan kausalitas
	Hangseng	Terdapat hubungan kausalitas
	STI	Terdapat hubungan kausalitas dg α 10 %
	IHSG	Terdapat hubungan kausalitas
Nikkei dengan	Dowjones	Tidak terdapat hubungan kausalitas
	FTSE	Terdapat hubungan kausalitas
	Hangseng	Terdapat hubungan kausalitas
	STI	Terdapat hubungan kausalitas
	IHSG	Terdapat hubungan kausalitas
Hangseng dengan	Dowjones	Terdapat hubungan kausalitas
	FTSE	Terdapat hubungan kausalitas
	Nikkei	Terdapat hubungan kausalitas
	STI	Terdapat hubungan kausalitas
	IHSG	Terdapat hubungan kausalitas
STI dengan	Dowjones	Terdapat hubungan kausalitas
	FTSE	Terdapat hubungan kausalitas
	Nikkei	Terdapat hubungan kausalitas
	Hangseng	Terdapat hubungan kausalitas
	IHSG	Terdapat hubungan kausalitas
IHSG dengan	Dowjones	Terdapat hubungan kausalitas
	FTSE	Terdapat hubungan kausalitas
	Nikkei	Terdapat hubungan kausalitas
	Hangseng	Terdapat hubungan kausalitas
	STI	Terdapat hubungan kausalitas

Sumber: Tabel 8 s/d Tabel 12

Tabel 14. Hasil Pengujian Spillover Effect

Spillover antara		Parameter			
Vol. IHSG (x) dengan vol. nilai tukar rupiah (y)		α_0	α_1	α_2	α_3
		1.510.929	0,325368	0,694510	-0,00394
Vol. Indeks Dow Jones (x) dengan vol. nilai tukar rupiah (y)	p-value	0,0000	0,0000	0,0000	0,7405
		β_0	β_1	β_2	β_3
Vol. Indeks Dow Jones (x) dengan vol. IHSG (y)		1.481.771	0,350543	0,683115	0,015828
	p-value	0,0000	0,0000	0,0000	0,2830
Vol. Indeks Dow Jones (x) dengan vol. IHSG (y)		γ_1	γ_2	γ_3	γ_4
	p-value	0,150194	0,087896	0,935605	0,003821
		0,0000	0,0000	0,0000	0,3697

mengkonfirmasi bahwa tidak terjadi *spillover effect* di antara variabel-variabel tersebut.

KESIMPULAN

Analisis *Variance Decomposition* menunjukkan masih ada dominasi *mature market*—walaupun tidak secara mutlak—yang tercermin dari besarnya kontribusi Indeks Dow Jones dan Indeks FTSE terhadap volatilitas indeks saham regional. Selain itu, indeks saham regional yang secara geografis berdekatan juga mempunyai pengaruh yang besar pada volatilitas saham terdekatnya. Indeks Hangseng yang berasal dari pusat keuangan regional terdekat dengan Indonesia mempunyai pengaruh yang paling besar terhadap volatilitas IHSG, kemudian disusul oleh Indeks Dow Jones dan STI (Singapura). Kesimpulan ini menguatkan kesimpulan yang pertama. Volatilitas indeks saham regional dan domestik mempunyai kontribusi yang relatif kecil terhadap pergerakan volatilitas nilai tukar rupiah. Volatilitas rupiah lebih disebabkan oleh variabel-variabel selain volatilitas saham, yang tidak dijelaskan dalam model.

Berdasarkan pengujian *cross-market correlations*, *speed of response* dan *Granger causality test*, dapat disimpulkan bahwa *contagion effect* terjadi di antara pasar saham regional dalam sistem keuangan global. Di sisi lain tidak terjadi *spillover effect* dari volatilitas IHSG ke volatilitas nilai tukar, dari Indeks Dow Jones ke nilai tukar, dan dari Indeks Dow Jones ke IHSG.

DAFTAR PUSTAKA

- A, Ng. (2000). Volatility Spillover Effect from Japan and USA to the Pasific Basin. *Journal of International and Finance*, 19(2), 207-233.
- Bardsen, G., Lindquist, K. G., & Tsomocos, D. P. (2006). Evaluation of Macroeconomic Models for Financial Stability Analysis. *Working Paper ANO 2006/1*, Financial Markets Department, Norges Bank.
- Bourguinat, H. (1992). *Financial International*. France: Presse Universitaires de France.
- Chant, J. (2003). Financial Stability as a Policy Goal , Essay on Financial Stability. *Bank of Canada Technical Report*, 95.
- Crockett. (1997). *The Theory and Practice of Financial Stability: Essay in International Finance*. Department of Economics, Princeton University.
- Deutsche, B. (2003). Report on Stability of the German Financial System. *Laporan bulanan*. Frankfurt.
- Dornbusch, R., Park, Y. C., & Claessens, S. (1999). Contagion: Understanding How It Spreads. *World Bank Research Observer*, 15(2), 177-197.
- Evans O., Leone, A., Gill, M. & Hilbers, P. (2000). Macroprudential Indicators of Financial System Soundness. *IMF Occasional Paper*, 192.
- Gerlach, S. & Smets, F. (1995). Contagious Speculative Attacks. *European Journal of Political Economy*, 11(1), 45-63.
- Gersl, A., & Hermanek, J. (2005). Financial Stability Indicators: Advantages and Disadvantages of Their Use in The Assessment of Financial System Stability. Diakses online melalui http://www.cnb.cz/miranda2/export/sites/www.cnb.cz/en/financial_stability/fs_reports/fsr_2006/FSR_2006_article_2.pdf.

- Gounder, R., & Sen, K. (2000). Black Market Exchange Rates and Contagion Effects: South East Asian Economies. Diakses online melalui <http://economics-finance.massey.ac.nz/publications/discuss/dp00-06.pdf>.
- Khalid, A. M., & Rajaguru, G. (2006). Financial Market Contagion or Spillovers Evidence from Crisis Using Multivariate GARCH Approach. Diakses online melalui <http://wwwdocs.fce.unsw.edu.au/banking/seminar/2006/Khalid.pdf>.
- King, M., & Wadwhani. (1990). Transmission of Volatility between Stock Market. *Review of Financial Studies*, 3.
- Kogid, M., & Ching, K. S. (2009). Asian Financial Crisis: An Analysis of the Contagion and Volatility Effect in the Case of Malaysia. *International Journal of Business and Management*, 4(5).
- Li, F. (2009). *Testing for Financial Contagion with Applications to the Canadian Banking System*. Financial Stability Department Bank of Canada.
- Masih, A. M. M., & Masih, R. (1997). Dynamic Linkages and the Propagation Mechanism Driving Major International Stock Markets: An Analysis of the Pre- and Post-Crash Eras. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 37(4), 859-885.
- Odle, M. (2009). *The Global Financial Crisis: How Did We Get Here and How Do We Move Forward*. Jamaica: Kingston.
- Rigobon, R. (1999). Does Contagion Exists?. Diakses online melalui <http://web.mit.edu/rigobon/www/pdfs>.
- Schinasi, G. (2006). *Saveguarding Financial Stability: Theory and Practice*. Washington, International Monetary Fund (IMF).
- Wyplosz, C. (1999). *Economic Policy Coordination in EMU: Strategies and Institutions*. Makalah dipresentasikan dalam "German-French Economic Forum" di Bonn, 12 Januari, 1999.
- Yang, T. & Lim, J. J. (2004). Crisis, Contagion, and East Asian Stock Markets. *Review of Pacific Basin Financial Markets and Policies*, 7(1), 119-151.