

Dasar Kewangan dalam Dwi Sistem Perbankan: Suatu Kajian VAR Berstruktur di Malaysia

Monetary Policy in the Dual Banking System: A Study on VAR Malaysia

Rosamiza Meor Razak rosamiza@yahoo.com

Zulkefly Abdul Karim* mz@ukm.my

Mohd Azlan Shah Zaidi azlan@ukm.my

Pusat Pengajian Ekonomi
Fakulti Ekonomi dan Pengurusan
Universiti Kebangsaan Malaysia

Institute of West Asian Region Studies (IKRAB)*
Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM)

ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh kejutan dasar kewangan terhadap pinjaman bank dalam bentuk agregat dan juga sektor dalam dwi sistem perbankan iaitu perbankan Islam dan konvensional yang diamalkan di Malaysia. Model vektor auto regresi berstruktur (*structural vector auto regressive-SVAR*) dalam bentuk tidak recursif (*non-recursive*) diaplikasikan dalam kajian ini untuk mengenal pasti (*identify*) kejutan dasar kewangan. Oleh kerana Malaysia adalah sebuah ekonomi kecil terbuka, kajian ini juga mengambil kira peranan beberapa pemboleh ubah asing seperti harga minyak dunia dan dasar kewangan asing ke atas ekonomi negara. Analisis fungsi tindak balas (*impulse response function-IRF*) telah digunakan untuk melihat tindak balas dinamik antara pinjaman di perbankan Islam dan konvensional dengan kejutan dasar kewangan. Analisis penguraian varian (*variance decomposition-VDC*) pula digunakan untuk menerangkan pengaruh pemboleh ubah lain dalam model terhadap kejutan pinjaman di perbankan Islam dan konvensional. Hasil kajian mendapati terdapat kesan kejutan dasar kewangan dalam konteks saluran kredit di kedua-dua sistem perbankan di Malaysia. Namun begitu kesan tindak balas kejutan dasar kewangan lebih mempengaruhi pinjaman dalam perbankan Islam berbanding dengan perbankan konvensional.

Kata kunci: Dasar kewangan, pinjaman dan VAR berstruktur

ABSTRACT

This paper examines the effect of monetary policy shocks on aggregate as well as sectoral bank loans of the Islamic and conventional banks in Malaysia. The study employs a structural vector auto regressive (SVAR) model in non-recursive form to identify monetary policy shocks. As Malaysia is a small open economy, the study also takes into account several foreign variables such as world oil price and foreign monetary policy. Impulse response function (IRF) is used to examine the dynamic response of loans in the Islamic and conventional banks to monetary policy impulses. In addition, variance decomposition (VDC) is applied to explain the influence of other variables in the model to shocks in loans of the Islamic and conventional banks. The results show that monetary policy shocks have considerable effect on credit channel in dual banking system in Malaysia. However, the effect of monetary policy shocks on the Islamic banks loans is more pronounced than the conventional bank.

Keywords: Monetary policy, loan and structural VAR

PENGENALAN

Perkembangan sistem perbankan Islam semakin penting seiring dengan perbankan konvensional yang mana ianya merupakan satu alternatif kepada perbankan konvensional yang mengamalkan kadar bunga. Pelaksanaan sistem dwi perbankan di Malaysia bermula dengan penubuhan Bank Islam Malaysia Berhad pada tahun 1983. Kemudian pada 4 Mac 1993 Skim Perbankan Tanpa Faedah (SPTF) pula dilaksanakan untuk membenarkan institusi kewangan konvensional menawarkan perkhidmatan perbankan Islam yang kini dikenali sebagai Skim Perbankan Islam (SPI). Sehingga tahun 2010 terdapat 41 buah bank perdagangan tempatan dan asing di Malaysia, daripada jumlah tersebut 24 buah adalah bank konvensional dan 17 buah bank Islam. Perkembangan SPI di Malaysia terus rancak berkembang seiring dengan perbankan konvensional yang sedia kukuh, yang mana sehingga akhir Julai 2010 aset sistem perbankan Islam meningkat kepada RM337.6 bilion yang merupakan 20.1 peratus daripada jumlah aset sistem perbankan negara. Manakala deposit SPI berkembang 20.6 peratus kepada RM263.4 bilion yang merangkumi 21.6 peratus daripada jumlah deposit sistem perbankan dan pembiayaan meningkat sebanyak 25.1 peratus daripada jumlah pinjaman sistem perbankan (Laporan ekonomi 2010/2011).

Perkembangan sistem dwi perbankan di Malaysia banyak disokong oleh pelaksanaan dasar oleh Bank Negara Malaysia (BNM) terutama daripada segi dasar kewangan. BNM telah menggunakan strategi pertengahan dasar kewangan sejak November 1995 hingga kini dengan mengawal kadar bunga pinjaman asas bagi memperkukuhkan sistem kewangan negara. Kawalan terhadap kadar bunga pinjaman asas dilakukan dengan mengambil kira kadar campur tangan tiga bulan dan nisbah keperluan rizab berkanun (SRR) ke dalam pengiraan kadar pinjaman asas. Namun pada April 2004 BNM memperkenalkan rangka kerja baru kadar bunga iaitu menjadikan kadar dasar semalaman (OPR) sebagai petunjuk kepada teras dasar kewangan. OPR berperanan sebagai isyarat untuk mempamerkan teras dasar kewangan dan sebagai kadar sasaran operasi mudah tunai harian Bank Pusat. Perubahan terhadap OPR akan bertindak sebagai kadar rujukan utama dalam penentuan kadar bunga pasaran yang lain. Maka, dijangkakan pinjaman di dwi sistem perbankan juga dipengaruhi oleh sebarang perubahan dalam dasar kewangan negara. Sebagai contohnya, dasar kewangan yang ketat melalui peningkatan kadar bunga akan mengurangkan rizab bank, yang mana seterusnya akan mengurangkan penciptaan kredit melalui pemberian pinjaman. Maka, adalah dijangkakan pinjaman berhubungan negatif dengan dasar kewangan yang ketat. Hubungan yang sama juga berlaku dalam sistem perbankan Islam kerana sebarang perubahan dalam kadar pembiayaan asas (*base financing rate*- BFR) antara bank Islam yang ditentukan oleh BNM memberi kesan ke atas kadar pulangan pembiayaan bank. Laporan tahunan BNM pada tahun 2006 iaitu dari bulan Disember 2004 hingga Januari 2007 menunjukkan kadar pembiayaan asas (BFR) dua bank Islam utama bergerak hampir sama dengan BLR bank konvensional.

Justeru, alat dasar kewangan dilihat sebagai satu indikator penting yang digunakan untuk mempengaruhi pasaran kewangan dan seterusnya aktiviti ekonomi benar. Dasar kewangan yang dilaksanakan oleh BNM dengan mengawal kadar bunga pasti memberi kesan kepada pinjaman sistem perbankan, namun sejauh mana kejutan dasar ini mempengaruhi pinjaman agregat dan pinjaman mengikut sektor ekonomi dalam sistem perbankan Islam dan konvensional masih menjadi persoalan. Ini adalah kerana kajian dalam isu ini masih lagi berkurangan. Terdapat beberapa kajian sebelum ini yang dilakukan oleh Etem Hakan & Bengul Gulumser (2011) bagi kes di Turki dan kajian oleh Salina et al. (2009), Salina & M. Shabri (2010) dan Raditya & Salina (2010) bagi kes Malaysia. Kajian-kajian ini hanya melihat pengaruh kejutan dasar kewangan terhadap pinjaman secara agregat di perbankan Islam dan konvensional. Walau bagaimanapun, kesan kejutan dasar kewangan terhadap pinjaman mengikut sektor juga penting untuk dikaji bagi memberi petunjuk kepada pembuat dasar berkenaan sektor ekonomi yang mana lebih bertindak balas atas kejutan dasar kewangan dalam sistem dwi perbankan. Kajian-kajian yang disebut di atas dan juga beberapa kajian lain di Malaysia seperti Azali dan Matthews (1999) dan Ibrahim (2005) tidak mengambil kira pengaruh pemboleh ubah asing dalam mengenal pasti kejutan dasar kewangan negara. Oleh kerana Malaysia merupakan sebuah negara ekonomi terbuka yang kecil, ia mudah terdedah dan terkesan kepada perubahan faktor luaran. Ini dapat disahkan oleh kajian Zaidi & Fisher (2010) yang mendapati kejutan faktor asing adalah dominan dalam mempengaruhi pencapaian makroekonomi Malaysia.

Kajian ini memberi sumbangan yang bermakna kepada literatur dalam bidang dasar kewangan daripada beberapa aspek. Pertama, kajian ini melihat kesan kejutan dasar kewangan terhadap pinjaman dengan membandingkan tindak balas dinamik antara bank Islam dan bank konvensional. Adalah dijangkakan tindak balas bank konvensional dan Islam terhadap dasar kewangan adalah berbeza. Pada umumnya, struktur pembiayaan Islam memerlukan perkongsian risiko dan keuntungan dalam nisbah yang

di persetujuan lebih awal, memandangkan kos bagi sebahagian besar pembiayaan Islam sedia ada tidak berkait secara langsung dengan perubahan dalam kos dana, dari segi teorinya, perubahan dasar kewangan mempunyai kesan yang terbatas atas kos pinjaman sedia ada (laporan tahunan BNM 2006). Kedua, kajian ini mengesan kejutan dasar kewangan terhadap pinjaman mengikut sektor ekonomi di antara bank Islam dan bank konvensional. Ketiga, kajian ini mengenal pasti kejutan dasar kewangan dengan menggunakan model VAR berstruktur bagi ekonomi terbuka, iaitu dengan mengambil kira pengaruh pemboleh ubah asing (harga minyak dunia dan dasar kewangan asing) dalam fungsi tindak balas kewangan negara.

Hasil kajian dapat diringkaskan kepada tiga perkara. Pertama dasar kewangan yang diasaskan kepada kadar dasar semalaman antara bank adalah signifikan mempengaruhi perubahan pinjaman, iaitu pinjaman berhubungan negatif dengan kadar dasar semalaman. Kedua terdapat fungsi tindak balas yang berbeza dalam tindak balas pinjaman antara sistem perbankan Islam dengan konvensional terhadap kejutan dasar kewangan. Akhir sekali, terdapatnya pengaruh faktor luaran seperti harga minyak dunia dan dasar kadar bunga negara asing dalam mempengaruhi pinjaman dalam dwi sistem perbankan.

Untuk memudahkan perbincangan, kertas kerja ini dibahagikan kepada beberapa bahagian. Bahagian kedua membincangkan tinjauan literatur, manakala bahagian ketiga memberikan tumpuan kepada kaedah penganggaran dengan memberi tumpuan kepada model VAR berstruktur (SVAR). Bahagian keempat membincangkan keputusan empirikal kajian dan bahagian akhir sekali membincangkan rumusan serta implikasi dasar.

KAJIAN LEPAS

Terdapat banyak kajian lepas yang mengkaji kejutan dasar kewangan yang dikaitkan dengan saluran kredit bank dan juga kesan terhadap pemboleh ubah makroekonomi seperti output, inflasi, kadar pertukaran dan kadar bunga. Antaranya kajian oleh Ramirez (2004) mendapati saluran kredit mempunyai pengaruh yang besar dalam dasar kewangan bagi ekonomi terbuka yang mana ia mempengaruhi output. Selain itu kajian oleh Sun et al. (2010) dengan menggunakan Model Vektor Pembetulan Ralat yang merangkumi deposit, pinjaman dan sekuriti serta pemboleh ubah makroekonomi seperti output, inflasi, eksport, import dan rizab asing bagi negara China. Kajian ini mengesahkan pinjaman bank mempunyai pengaruh yang signifikan dalam transmisi dasar kewangan untuk mempengaruhi aktiviti ekonomi di China. Kajian yang dilakukan oleh Etem Hakan & Bengul Gulumser (2011) bagi mengenal pasti kesan kejutan kadar bunga terhadap perbankan Islam dan konvensional di Turki telah menggunakan model VAR. Pengkaji mengambil kira Turki sebagai ekonomi tertutup dengan pemboleh ubah yang diambil kira adalah kadar bunga antara bank, indeks harga pengguna, indeks harga perindustrian, pinjaman dan deposit perbankan konvensional, pinjaman dan deposit perbankan Islam dan kadar pertukaran wang benar. Keputusan kajian ini dapat menyangkal andaian bahawa perbankan Islam adalah lebih stabil terhadap perubahan kadar bunga oleh sebab ia berasaskan pembahagian keuntungan yang mana kejutan dalam kadar bunga bukan sahaja memberi kesan kepada pinjaman dan deposit perbankan konvensional tetapi juga dalam perbankan Islam di Turki.

Di Malaysia, terdapat beberapa kajian mengenai kesan dasar kewangan terhadap pemboleh ubah makroekonomi dan juga pemboleh ubah pinjaman bank yang melibatkan sistem perbankan konvensional. Kajian yang mengambil kira data di Malaysia oleh Salina dan M. Shabri (2009) bagi tempoh sebelum krisis kewangan Asia (1989:01-2006:12); semasa krisis (1989:01-1996:12); dan selepas krisis (1999:01-2006:12) mendapati deposit dan pinjaman bank mempunyai peranan yang penting dalam transmisi dasar kewangan. Kajian ini menggunakan pendekatan *auto-regressive distributed lag* (ARDL) untuk melihat hubungan jangka panjang antara pemboleh ubah manakala untuk melihat hubungan jangka pendek antara pemboleh ubah analisis fungsi tindak balas dan analisis penguraian varian telah digunakan. Dapatan empirikal membuktikan terdapat hubungan yang kuat antara deposit dan pinjaman bank dengan aktiviti ekonomi semasa di Malaysia. Manakala kajian oleh Noor Azlan dan Aisyah (2005) telah mengkaji tentang kesan sebab menyebabkan dasar kewangan sama ada mempengaruhi saluran kredit atau penciptaan wang dengan melihat aset dan liabiliti bank perdagangan. Kajian ini mengandaikan dasar kewangan adalah exogenous iaitu dengan hanya mengambil kira pemboleh ubah makroekonomi domestik seperti inflasi, indeks pengeluaran industri, kadar bunga 3 bualan antara bank dan indeks komposit pasaran saham Kuala Lumpur yang mempengaruhi aset dan liabiliti bank. Keputusan kajian menyokong saluran kredit mempunyai kesan sebab menyebabkan yang signifikan dalam mempengaruhi pemboleh ubah ekonomi. Dengan menggunakan VAR berstruktur Azali dan Matthews (1999) telah mengkaji peranan wang dan kredit dalam transmisi dasar kewangan sebelum dan selepas liberalisasi kewangan dengan mengambil kira enam pemboleh ubah

dalam ekonomi tertutup. Hasil kajian mendapati sebelum liberalisasi kewangan kejutan kredit bank memberi kesan lebih tinggi terhadap perubahan output berbanding kejutan kewangan. Selepas liberalisasi peranan wang dan inovasi kredit memberikan kesan kejutan output yang signifikan. Selain itu kajian oleh Ibrahim (2005) juga mengandaikan Malaysia sebuah negara ekonomi tertutup dalam kajiannya terhadap kesan output sektor ekonomi dan kejutan dasar kewangan. Kajian ini menggunakan pengenalan skem recursif (*recursive*) VAR dan mendapati terdapat beberapa sektor seperti pembuatan, pembinaan, kewangan, insurans, hartanah dan perkhidmatan menunjukkan penurunan dalam agregat pengeluaran akibat daripada kejutan kadar bunga. Model VAR juga telah digunakan oleh Mohd Zaini et al. (2006) bagi mengkaji kesan dasar kewangan yang ketat yang dilaksanakan oleh Malaysia selepas krisis kewangan 1997 dengan melihat kesan terhadap pinjaman beberapa sektor ekonomi di bank perdagangan. Terdapat tujuh sektor ekonomi yang diambil kira dalam kajian ini dan pemboleh ubah lain adalah kadar bunga antara bank, indeks harga pengguna dan keluaran negara kasar. Hasil kajian ini mendapati kesemua pinjaman sektor ekonomi seperti sektor pertanian, pembinaan, perkilangan, harta tanah, perlombongan, perkhidmatan dan perdagangan mempunyai kesan negatif dengan penguncupan dasar kewangan. Kajian lain oleh Domac (1999), menggunakan model VAR untuk melihat kesan dasar kewangan menguncup dan saluran kredit terhadap industri kecil dan sederhana (IKS). Penemuan empirikal mendapati dasar kewangan menguncup memberikan kesan yang lebih besar kepada pengeluaran industri kecil dan sederhana (IKS).

Terdapat beberapa kajian lain juga yang telah mengaitkan dasar kewangan dengan perbankan Islam dan perbankan konvensional. Seperti kajian oleh Salina et al. (2009) mengkaji kesan kejutan dasar kewangan terhadap sistem dwi perbankan di Malaysia. Kajian ini mengambil kira data bulanan dari tahun 1999 hingga 2006 dan menggunakan model VAR. Pemboleh ubah yang diambil kira adalah kadar dasar semalaman, indeks harga perindustrian, indeks harga pengguna, kadar pertukaran mata wang, pinjaman dan pembiayaan perbankan konvensional dan Islam serta deposit perbankan konvensional dan Islam. Empat model telah dibentuk untuk membezakan kesan kejutan dasar kewangan terhadap pinjaman dan deposit di dalam sistem perbankan Islam dan konvensional. Didapati bahawa pinjaman dan deposit perbankan Islam lebih sensitif terhadap perubahan kadar bunga berbanding perbankan konvensional. Kajian oleh Raditya & Salina (2010) mengkaji peranan perbankan Islam dalam proses transmisi dasar kewangan di Malaysia dengan menggunakan pemboleh ubah indeks perindustrian, pembiayaan dan deposit perbankan Islam serta kadar dasar semalaman sebagai indikator dasar kewangan. Kajian ini mendapati kejutan dasar kewangan memberi kesan negatif terhadap deposit perbankan Islam dan hasil fungsi tindak balas menunjukkan dasar kewangan yang ketat akan mengurangkan keupayaan bank menawarkan pembiayaan dan seterusnya menguncupkan aktiviti ekonomi. Salina & M. Shabri (2010) meneruskan kajian berkaitan kesan kejutan kewangan terhadap perbankan Islam semasa krisis kewangan 1997 dan 2007. Tetapi kajian ini berbeza sedikit dari kajian terdahulu dalam Salina et al. (2009) dari segi pembahagian tempoh masa yang berbeza mengikut krisis yang melanda Malaysia. Yang mana data dibahagikan kepada tiga bahagian iaitu semasa krisis kewangan Asia dari bulan Julai 1997 hingga September 1999, sewaktu tiada krisis iaitu pada bulan Oktober 1999 hingga bulan Jun 2007 dan bila berlaku krisis kewangan global pada bulan Julai 2007 hingga bulan September 2009. Dari segi pemboleh ubah dan model kajian ini tidak ada perbezaan dengan kajian Salina et al. (2009) sebelum ini. Kajian ini mendapati sistem perbankan konvensional dan perbankan Islam terdedah kepada kejutan dasar kewangan dan pemboleh ubah makroekonomi.

Kajian-kajian ini boleh dikritik kerana Malaysia adalah sebuah ekonomi kecil terbuka maka dasar kewangan asing perlu diambil kira dalam melihat kesan dasar kewangan terhadap pemboleh ubah domestik. Kajian yang mengambil kira Malaysia sebagai ekonomi kecil terbuka telah dilakukan oleh Tang (2006) dengan menggunakan dua belas pemboleh ubah termasuk empat pemboleh ubah asing iaitu indeks harga komoditi, indeks harga pengguna, pendapatan benar dan kadar dana persekutuan bagi Amerika Syarikat yang diandaikan tidak exogenous terhadap pemboleh ubah domestik, yang mana pemboleh ubah domestik boleh menerima kesan daripada pemboleh ubah asing dengan lat masa tetapi tidak dengan serta merta. Kajian oleh M. Azlan & Fisher (2010) yang menggunakan model VAR berstruktur telah mengambil kira pemboleh ubah domestik di samping pemboleh ubah asing iaitu harga indeks komoditi, output, inflasi dan kadar bunga bagi negara rakan dagang utama Malaysia iaitu Amerika Syarikat dan Jepun dalam kajian mereka. Hasil kajian mengesahkan kejutan faktor asing dominan mempengaruhi pencapaian makroekonomi Malaysia.

Oleh itu kertas kerja ini berhasrat untuk melakukan inovasi dari segi pemilihan pemboleh ubah dengan mengambil kira pemboleh ubah endogenous bagi keterbukaan ekonomi Malaysia. Dari segi penggunaan model VAR berstruktur (SVAR) untuk mengkaji kesan kejutan dasar kewangan terhadap sistem dwi perbankan di Malaysia juga berbeza dengan kajian sebelum ini yang dilakukan oleh Salina et al.

(2009), Salina & M. Shabri (2010) dan Raditya & Salina (2010) yang mana telah menggunakan model vektor auto regresi (*vector auto regression-VAR*). Kertas kerja ini juga dapat memberikan sumbangan kajian dalam teori dasar kewangan dan saluran kredit bank berkaitan sistem dwi perbankan di Malaysia dengan mengambil kira peranan sektor ekonomi akibat kejutan dasar kewangan.

METODOLOGI KAJIAN

Kajian ini menggunakan model VAR berstruktur (*struktural vector auto regressive-SVAR*) bagi ekonomi kecil terbuka untuk mengenal pasti hubungan serta merta (*contemporaneous*) antara pemboleh ubah yang dikaji. Bahagian berikut membincangkan data dan justifikasi bagi setiap pemboleh ubah yang digunakan dalam model VAR berstruktur.

DATA DAN PEMBOLEH UBAH

Kajian ini menggunakan data suku tahunan iaitu dari suku pertama tahun 1999 hingga suku keempat tahun 2010. Data pinjaman dan deposit sistem perbankan konvensional dan perbankan Islam serta indeks harga pengguna (INF) diperoleh daripada statistik bulanan yang dikeluarkan oleh Bank Negara Malaysia. Manakala, data harga minyak dunia (OIL), kadar dana persekutuan Amerika Syarikat (FFR), indeks pengeluaran perindustrian Malaysia (IPI), dan kadar bunga semalaman antara bank (IBOR) diperoleh daripada Statistik Kewangan Antarabangsa (IFS) yang diterbitkan oleh IMF. Kesemua data ditukarkan kepada log kecuali bagi data FFR, INF dan IBOR. Berikut dinyatakan definisi dan justifikasi bagi setiap pemboleh ubah dalam model VAR berstruktur (SVAR).

Harga minyak dunia (OIL) adalah dalam dolar Amerika per tong dan ia telah di log. Kenaikan harga minyak dunia akan menyebabkan inflasi dalam negara meningkat atas dua alasan. Pertama, peningkatan harga minyak akan meningkatkan kos mengimport barangan perantaraan. Kedua, peningkatan harga minyak meningkatkan kos subsidi kerajaan terhadap minyak petrol, namun begitu untuk menjimatkan perbelanjaan, kerajaan akan mengurangkan subsidi yang mana akan meningkatkan harga minyak petrol di pasaran domestik. Maka adalah dijangkakan kesan kejutan positif dalam peningkatan harga minyak dunia akan meningkatkan kos pengeluaran yang dicituskan oleh inflasi tolakan kos dan mengurangkan perbelanjaan pelaburan serta menguncupkan aktiviti ekonomi. Maka untuk menstabilkan semula kesan negatif peningkatan harga minyak tersebut, pihak berkuasa kewangan kebiasaannya akan bertindak balas dengan melaksanakan dasar kewangan mengembang melalui penurunan kadar bunga domestik untuk merangsang semula ekonomi yang terjejas.

Dasar kewangan negara asing, terutamanya kejutan dalam kadar dana persekutuan (*Federal fund rate (FFR)*) Amerika Syarikat penting dalam mempengaruhi perubahan faktor makroekonomi dan dasar kewangan bagi negara ekonomi terbuka. Menurut Kim (2001), kejutan dalam dasar kewangan Amerika Syarikat memberi kesan kepada output negara G-6, di mana kesannya juga kepada pasaran modal dunia. Canova (2005) mendapati kejutan polisi kewangan Amerika Syarikat signifikan memberi kesan kepada kadar bunga di Amerika Latin. Kajian yang dilakukan oleh Sato et. al. (2011) bagi negara Asia Timur iaitu Korea, Jepun Taiwan, Hong Kong, Singapura, Malaysia, Indonesia, Thailand, Philipina dan China mendapati kebanyakan negara Asia Timur mempunyai kesan kejutan yang positif terhadap kejutan yang berlaku di Amerika Syarikat pada sesuatu jangka masa tertentu. Memandangkan Amerika Syarikat adalah sebuah negara maju yang menguasai ekonomi dunia maka perkembangan ekonominya akan memberi kesan dalam arena antarabangsa terutama kepada Malaysia yang mengamalkan ekonomi terbuka. Dasar kewangan yang ketat bagi Amerika Syarikat dengan meningkatkan FFR akan memberi kesan kepada output dan menarik minat pelabur asing untuk melabur di Amerika Syarikat. Ini akan menyebabkan nilai dolar Amerika meningkat dan nilai mata wang tempatan jatuh nilai. Kejatuhan nilai mata wang tempatan akan memperbaiki kedudukan imbalan perdagangan dan meningkatkan pertumbuhan ekonomi Malaysia. Namun begitu jika ekonomi tempatan mengambil kira aliran modal keluar, ini akan memberi tindak balas kepada peningkatan kadar bunga tempatan.

Pendapatan negara adalah proksi kepada Indeks Pengeluaran Perindustrian Malaysia (IPI). Di Malaysia IPI merupakan proksi yang sesuai untuk menggambarkan output negara kerana ia menggabungkan tiga indikator utama ekonomi iaitu; indeks perkilangan (wajaran 63.5%), perlombongan (wajaran 30.6%) dan elektrik (wajaran 5.9%).

Pemboleh ubah lain adalah inflasi (INF) yang diambil kira dari perubahan indeks harga pengguna (CPI). Mengambil kira inflasi sebagai pemboleh ubah adalah penting kerana BNM menjalankan dasar mengawal inflasi sejak 1990 melalui kawalan kadar bunga.

Polisi kadar dasar semalam antara bank (IBOR) merupakan pemboleh ubah penentu kepada kesan kejutan dasar kewangan terhadap pinjaman dalam perbankan Islam dan konvensional. Sejak April 2004 BNM menetapkan kadar dasar semalaman sebagai asas penetapan dasar kewangan. Pada Mac 2010 jumlah transaksi deposit semalaman antara bank adalah sebanyak Ringgit Malaysia (RM) 82.87 bilion, merupakan jumlah deposit yang tertinggi berbanding deposit antara bank yang lain. Dalam pasaran wang antara bank bagi SPI jumlah dana deposit semalaman pada Mac 2010 adalah berjumlah RM16.3 bilion. Dalam tempoh dua belas bulan dalam tahun 2010 sahaja sebanyak lapan kali BNM mengubah kadar dasar semalaman (OPR) iaitu dari kadar terendah pada Januari 2010 sebanyak 2.00 mata asas dan kadar tertinggi pada bulan Oktober iaitu 2.74 mata asas tetapi pada bulan berikutnya hingga Disember 2010 turun kepada 2.73 mata asas. Maka, sebarang perubahan dalam kadar dasar semalaman akan mempengaruhi kecairan bank dan seterusnya memberi kesan kepada kadar bunga yang ditawarkan oleh bank perdagangan dan akan mempengaruhi pinjaman serta deposit sistem perbankan.

Pinjaman merupakan aset terpenting sesebuah bank perdagangan kerana pinjaman menghasilkan kadar pulangan tertinggi di kalangan aset bank yang lain. Bank akan mengenakan kadar bunga kepada peminjam bagi pinjaman di bank konvensional dan bagi perbankan Islam, bank akan menerima bahagian keuntungan yang akan diperoleh daripada keuntungan pelaburan. Pada Disember 2010 jumlah pembiayaan yang ditawarkan oleh perbankan Islam sebanyak RM162,08 juta dan pinjaman oleh perbankan konvensional sebanyak RM716,879 juta. Pinjaman (LOAN) yang diambil kira dalam kertas kerja ini adalah pinjaman secara agregat di sistem perbankan Islam (SPI) dan konvensional (KONV). Manakala untuk melihat kesan kejutan dasar kewangan terhadap sektor ekonomi benar maka data pinjaman mengikut sektor ekonomi juga diambil kira. Sektor ekonomi tersebut adalah sektor perkilangan (iKILANG), pembinaan (iBINA) dan kewangan (iWANG) di perbankan Islam dan sektor yang sama di perbankan konvensional iaitu sektor perkilangan (kKILANG), pembinaan (kBINA) dan kewangan (kWANG). Peranan kadar pertukaran mata wang efektif nominal (NEER) juga penting diambil kerana Malaysia adalah sebuah negara yang banyak bergantung pada perdagangan antarabangsa, dan sebarang perubahan kepada kadar pertukaran akan mempengaruhi eksport dan import. Berdasarkan model Mundell-Fleming-Dornbusch, dasar kewangan mengembang dengan meningkatkan penawaran wang akan menurunkan kadar bunga, dan seterusnya ia akan menyebabkan aliran keluar dana ke luar negara kerana pelaburan aset kewangan di luar negara memberikan pulangan yang lebih tinggi berbanding pelaburan aset kewangan di dalam negara. Ini menjadikan nilai mata wang domestik jatuh nilai dan akan memperbaikiimbangan perdagangan.

KAEDAH ANALISIS

Dalam ujian VAR berstruktur penentuan panjang lat optimum adalah sangat penting maka ujian telah dilakukan dengan menggunakan kaedah *Akaike Information Criterion* (AIC) dan *Schwarz Bayesian Criterion* (SBC).

Kajian ini menggunakan model VAR berstruktur untuk melihat kesan kejutan dasar kewangan terhadap pinjaman dalam sistem dwi perbankan di Malaysia. Pemboleh ubah endogenous dibahagikan kepada dua blok iaitu asing dan domestik. Blok asing terdiri daripada harga minyak dunia dan dasar kewangan asing. Manakala blok domestik pula terdiri daripada pemboleh ubah kadar dasar semalaman, deposit dan pinjaman bank Islam dan bank konvensional, pendapatan negara dan inflasi. Model VAR berstruktur di gunakan dalam kajian ini kerana ia boleh mengenal pasti kesan kejutan dasar kewangan melalui analisis fungsi tindak balas (IRF) dan penguraian varian (VDC).

Malaysia adalah sebuah ekonomi kecil terbuka dalam pembentukan model VAR berstruktur. Hubungan dinamik dalam sistem persamaan model VAR struktur adalah seperti di bawah:

$$A_0 Y_t = \Gamma_0 D_0 + A(L) Y_t + \epsilon_t \quad [1]$$

Yang mana A_0 adalah matriks segi empat sama yang menunjukkan pekali yang berinteraksi secara struktur serta merta di antara pemboleh ubah di dalam sistem, Y_t adalah matriks (7 x 1) iaitu vektor bagi pemboleh ubah ataupun [ΔOIL FFR ΔPI INF $IBOR$ $\Delta LOAN$ $\Delta NEER$] yang mana LOAN akan

dipecahkan mengikut model seperti pinjaman secara agregat di perbankan Islam (SPI) dan konvensional (KONV) dan pinjaman mengikut sektor perkilangan (iKILANG), pembinaan (iBINA) dan kewangan (iWANG) di perbankan Islam dan sektor yang sama di perbankan konvensional iaitu sektor perkilangan (kKILANG), pembinaan (kBINA) dan kewangan (kWANG). D_0 adalah vektor berketentuan (malar, trend dan pemboleh ubah dummi), $A(L)$ adalah turutan k^{th} matriks polimial dalam operator lat $L [A(L) = A_1L - A_2L^2 - \dots - A_kL^k]$, $\varepsilon_t = [\varepsilon_t^{\Delta OIL} \varepsilon_t^{FFR} \varepsilon_t^{\Delta IPI} \varepsilon_t^{\Delta INF} \varepsilon_t^{IBOR} \varepsilon_t^{\Delta LOAN} \varepsilon_t^{\Delta NEER}]$ adalah vektor kejutan struktur yang mana ia mematuhi $E(\varepsilon_t) = 0$, $E(\varepsilon_t \varepsilon_s) = \Omega_\varepsilon = I$ (matriks identiti) untuk semua $t = s$. Persamaan [1] tidak dapat dianggarkan secara terus untuk memperoleh nilai A_0 , A_k dan ε_t . Walau bagaimanapun, persamaan [1] boleh dianggarkan dengan mengubahnya dalam bentuk terturun (*reduced form*) seperti berikut :

$$Y_t = A_0^{-1}\Gamma_0 D_0 + A_0^{-1}A(L)Y_t + A_0^{-1}\varepsilon_t \tag{2}$$

atau $Y_t = \Pi_0 D_0 + \Pi_1(L)Y_t + \mu_t \tag{3}$

yang mana, $\Pi_0 = A_0^{-1}\Gamma_0$, $\Pi_1 = A_0^{-1}A(L)$, $\mu_t = A_0^{-1}\varepsilon_t$ dan $E(\mu_t \mu_t) = A_0^{-1}\Omega A_0^{-1} = \Sigma \tag{4}$

Kajian ini telah menggunakan model VAR berstruktur-A untuk membuat pengenalpastian di kalangan parameter semasa (*contemporaneous parameter*). Model persamaan VAR berstruktur yang digunakan untuk mengenal pasti kesan kejutan dasar kewangan terhadap pinjaman secara agregat dan mengikut sektor dalam perbankan Islam dan konvensional adalah seperti berikut;

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ a_{21} & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ a_{31} & a_{32} & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ a_{41} & 0 & a_{43} & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & a_{53} & a_{54} & 1 & a_{56} & 0 \\ a_{61} & a_{62} & 0 & a_{64} & 0 & 1 & a_{67} \\ a_{71} & a_{72} & a_{73} & a_{74} & a_{75} & a_{76} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \mu_t^{\Delta OIL} \\ \mu_t^{FFR} \\ \mu_t^{\Delta IPI} \\ \mu_t^{\Delta INF} \\ \mu_t^{\Delta LOAN} \\ \mu_t^{IBOR} \\ \mu_t^{\Delta NEER} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \varepsilon_t^{\Delta OIL} \\ \varepsilon_t^{FFR} \\ \varepsilon_t^{\Delta IPI} \\ \varepsilon_t^{\Delta INF} \\ \varepsilon_t^{\Delta LOAN} \\ \varepsilon_t^{IBOR} \\ \varepsilon_t^{\Delta NEER} \end{bmatrix} \tag{5}$$

Berdasarkan pemboleh ubah yang mengikut urutan, nilai kosong bermaksud sesuatu pemboleh ubah tersebut tidak bertindak balas dengan serta merta terhadap kejutan pemboleh ubah yang lain, dalam konteks kajian ini bagi tempoh suku tahunan iaitu 3 bulan, manakala parameter bebas (a) bermaksud sesuatu pemboleh ubah bertindak balas dengan serta merta kepada kejutan pemboleh ubah yang lain. Dalam model VAR berstruktur, pembatasan yang secukupnya (*enough restriction*) perlu dilakukan terhadap matriks A. Mengikut syarat taraf (*oder condition*), untuk sesuatu sistem VAR dikenal pasti sepenuhnya (*just identified*), ia memerlukan pembatasan sifar (*zero restriction*) seperti berikut; $n(n-1)/2 = 7(6)/2 = 21$, yang mana n adalah jumlah pemboleh ubah endogen yang digunakan dalam persamaan. Walau bagaimanapun, bilangan pembatasan sifar dalam matriks A di persamaan [5] adalah melebihi daripada 21 pembatasan, iaitu 24 pembatasan sifar untuk persamaan [5], yang mana menjelaskan model VAR berstruktur yang dianggarkan adalah terlebih nilai (*over identity*). Penyelesaian kepada sistem VAR berstruktur boleh dijana melalui pemulihan (*recovering*) hubungan antara ralat model terturun (μ_t) dengan kejutan struktur (ε_t). Hubungan tersebut boleh dianggar dengan menggunakan persamaan [4] iaitu menggunakan kaedah penganggaran kebolehhadiah maksimum.

Kajian ini telah membentuk lapan model bagi membezakan kesan kejutan terhadap pinjaman agregat di perbankan Islam (SPI), perbankan konvensional (KONV) dan pinjaman mengikut sektor ekonomi iaitu sektor perkilangan (iKILANG), pembinaan (iBINA) dan kewangan (iWANG) di perbankan Islam dan sektor yang sama di perbankan konvensional iaitu sektor perkilangan (kKILANG), pembinaan (kBINA) dan kewangan (kWANG).

SKIM PENGENALPASTIAN (*IDENTIFICATION SCHEME*)

Pemboleh ubah asing diandaikan exogenous terhadap pemboleh ubah domestik. Dalam analisis VAR berstruktur yang mengambil kira ekonomi kecil terbuka, adalah sesuatu yang biasa untuk mengandaikan bahawa pemboleh ubah asing tidak bertindak balas secara serta merta atau dengan lat terhadap perubahan dalam pemboleh ubah domestik. Dasar kewangan (FFR) asing seperti Amerika Syarikat diandaikan bertindak balas serta merta dengan perubahan harga minyak dunia. FFR bertindak balas secara positif terhadap harga minyak dunia untuk meminimumkan tekanan inflasi yang berpunca daripada kejutan pada harga minyak dunia. Andaian ini bertepatan dengan pandangan Hamilton (1996) dan Bernanke et al. (1997) yang mendapati pergerakan harga minyak mempunyai hubungan yang signifikan dalam menentukan jangkaan dasar kewangan di negara AS.

Dalam pengenalanpastian terhadap pemboleh ubah domestik pendapatan negara diandaikan mempunyai tindak balas serta merta dengan kejutan harga minyak dunia dan FFR. Kajian oleh Son et al. (2009) bagi kes Korea sebagai ekonomi kecil terbuka juga mengambil kira output domestik dipengaruhi oleh harga minyak dan dasar kewangan Amerika Syarikat (FFR) dan hasil kajian oleh Sato et al. (2011) juga mendapati kejutan di Amerika Syarikat akan mempengaruhi output negara Asia termasuk Malaysia. Pertumbuhan output domestik bergerak positif dengan pertumbuhan harga minyak dunia. Andaian ini diberikan kerana Malaysia juga merupakan negara pengeksport minyak. Tetapi dalam jangka panjang diandaikan peningkatan harga minyak mempunyai hubungan negatif dengan output, ini kerana peningkatan harga minyak akan meningkatkan kos pengeluaran firma, maka firma akan bertindak balas dengan mengurangkan pengeluaran atau pelaburan. Di samping itu juga diandaikan pemboleh ubah dasar kewangan iaitu IBOR tidak memberi kesan serta-merta kepada output. Justifikasi andaian ini dibuat kerana firma tidak akan mengubah output dan harga dalam masa yang singkat apabila berlaku perubahan dalam dasar kewangan, sebaliknya firma akan bertindak balas serta merta dengan perubahan harga minyak untuk menyesuaikan dengan kos operasi firma (Kim dan Roubini, 2000).

Kadar inflasi domestik diandaikan bertindak balas serta-merta dengan kejutan harga minyak dunia dan output domestik dan bertindak balas dengan lat bagi pemboleh ubah FFR, LOAN, IBOR dan NEER. Peningkatan dalam harga minyak dan juga tingkat output domestik akan menyebabkan tingkat harga akan meningkat dengan kadar yang cepat dan ini akan meningkatkan inflasi. Tetapi pemboleh ubah lain di dalam sistem tidak mempengaruhi inflasi dengan kadar yang cepat sebaliknya mempunyai lat masa. Penentuan tingkat inflasi sasaran yang ingin di capai oleh kerajaan boleh ditentukan berdasarkan perubahan terhadap kadar bunga. Peningkatan dalam kadar bunga akan mengurangkan pinjaman antara bank perdagangan ini bermakna pelaburan yang dapat dijana juga berkurangan, seterusnya tingkat output juga jatuh dan inflasi dapat dikurangkan, proses tindak balas ini menyebabkan inflasi mempunyai lat masa terhadap pemboleh ubah IBOR, LOAN dan NEER.

Dalam penetapan dasar kewangan, BNM perlulah mengambil kira pemboleh ubah negara luar yang boleh mempengaruhi ekonomi domestik kerana Malaysia merupakan sebuah negara yang amat bergantung kepada aktiviti perdagangan dan aliran kewangan antarabangsa. Maka, diandaikan BNM menentukan dasar kadar bunga semalaman antara bank (IBOR) setelah memerhatikan keadaan ekonomi dunia semasa. IBOR diandaikan dipengaruhi serta merta oleh harga minyak dunia, FFR, inflasi dan NEER. Dasar kadar bunga domestik bergantung kepada kadar bunga negara asing kerana hubungan ini telah didapati penting dalam model SVAR terhadap dasar monetari menurut kajian oleh Brischetto dan Voss (1999). Kajian oleh Chinn dan Frankel (1995) juga telah membuktikan bahawa dasar kadar bunga di Malaysia telah dipengaruhi oleh kadar bunga Amerika Syarikat dan kadar bunga Jepun. Manakala diandaikan kadar bunga tidak bergantung kepada pergerakan serta merta terhadap output domestik kerana ia tidak diperhatikan dalam sukuan semasa oleh sebab terdapatnya lat dalam penyaluran maklumat.

Pemboleh ubah pinjaman di perbankan Islam dan konvensional bertindak balas serta merta dengan output, inflasi dan IBOR manakala ia tidak bertindak balas serta merta dengan harga minyak dunia, FFR dan NEER. Pertumbuhan output, inflasi dan kadar bunga adalah merupakan faktor penentu kepada pinjaman. Pertumbuhan output yang tinggi menggambarkan firma akan meningkatkan pengeluaran dan dengan ini firma memerlukan pembiayaan melalui pinjaman. Matlamat dasar kewangan antaranya adalah untuk mempengaruhi inflasi melalui penciptaan kredit, maka oleh itu pinjaman akan bertindak balas serta merta dengan inflasi dan kadar bunga.

Kajian ini juga mengambil kira dummi dalam model iaitu krisis harga minyak dunia pada 2007:1 hingga 2008:4, kesan krisis sub-prime 2008:1 hingga 2009:4.

KEPUTUSAN KAJIAN

Ujian Lat Optimum

Sebelum menjalankan analisis keputusan SVAR, adalah penting untuk mengkaji sama ada lat yang dipilih untuk model SVAR adalah optimum atau tidak. Optimum lat dalam sistem VAR ditentukan menggunakan *Akaike Information Criterion* (AIC) dan *Schwarz Bayesian Criterion* (SBC). Disebabkan data yang digunakan adalah data suku tahunan, maka lat yang dikaji adalah lat 1 hingga lat 4 bagi model bukan recursif dengan meminimumkan *Akaike Information Criterion* (AIC) dan *Schwarz Bayesian Criterion* (SBC), hasil dapatan adalah seperti dalam Jadual 1.

Namun begitu, kajian ini mengambil keputusan untuk mengambil hasil dapatan bagi lat 1 kerana hasil dapatannya lebih tepat. Tambahan lagi, Tang (2006) dengan 93 tempoh pemerhatian dan M. Azlan & Fisher (2010) dengan 104 tempoh pemerhatian, membuat analisis kejutan dasar kewangan ke atas negara Malaysia menggunakan data sukuan mengambil kira hasil dapatan bagi lat 2. Maka adalah rasional bagi kajian ini menggunakan lat 1 memandangkan analisis data yang digunakan merupakan data suku tahunan dan melibatkan 48 tempoh pemerhatian.

Analisis Anggaran Koefisien Matriks Model Tidak Recursif

Jadual 2 menunjukkan penganggaran koefisien bagi A dalam persamaan [2] iaitu dianggarkan dengan menggunakan kaedah *seemingly unrelated regressions* (SUR) yang memberikan anggaran koefisien yang efisien dan konsisten bagi model tidak recursif. SUR merupakan regresi linear umum yang merangkumi beberapa persamaan regresi, yang mana setiap persamaan mempunyai pemboleh ubah bersandar dan beberapa set pemboleh ubah exogenous. Setiap persamaan merupakan regresi linear yang sah dan boleh dianggarkan secara berasingan.

Bagi lapan model pinjaman yang dibentuk didapati kesemua koefisien adalah signifikan pada aras keertian 5%. Ini bermakna peningkatan dalam kadar bunga akan mengakibatkan penurunan dalam nilai pinjaman secara agregat dan juga pinjaman sektor perkilangan, pembinaan dan kewangan di perbankan Islam dan konvensional.

Analisis Fungsi Tindak Balas

Rajah 1 hingga Rajah 4 menunjukkan struktur fungsi tindak balas bagi pemboleh ubah endogenous dalam kajian ini. Fokus utama kajian ini adalah untuk menganalisis perbezaan kesan kejutan dasar kewangan terhadap pinjaman secara agregat dan sektor perkilangan, pembinaan dan kewangan di perbankan Islam dan konvensional. Berdasarkan rajah tersebut, garisan yang lebih gelap menunjukkan jangkaan tindak balas bagi pinjaman di perbankan Islam manakala garisan yang lebih nipis menunjukkan jangkaan tindak balas bagi pinjaman di perbankan konvensional.

Berdasarkan Rajah 1, menunjukkan fungsi tindak balas yang mana peningkatan dalam kadar bunga antara bank (IBOR) akan memberi kesan negatif kepada pinjaman secara agregat di sistem perbankan Islam dan perbankan konvensional iaitu pinjaman akan berkurangan. Namun begitu pinjaman diperbankan Islam berkurangan sebelum tempoh ke-14 dan kemudian selepas tempoh tersebut ia menunjukkan kesan yang positif apabila berlaku peningkatan dalam IBOR. Pinjaman di perbankan Islam jatuh lebih rendah berbanding pinjaman perbankan konvensional dalam tempoh ke-7 iaitu bila IBOR meningkat 1% pinjaman agregat perbankan Islam jatuh 2.8% manakala pinjaman perbankan konvensional bagi tempoh yang sama jatuh hanya sebanyak 0.5% sahaja. Pinjaman sektor perkilangan di perbankan konvensional pula menunjukkan ia tidak signifikan dengan peningkatan dalam IBOR iaitu pinjaman sektor ini juga meningkat, ini seperti digambarkan dalam Rajah 2. Bagi pinjaman sektor perkilangan di perbankan Islam akan berkurangan bila IBOR meningkat bagi tempoh ke-2 hingga tempoh ke-12. Dalam tempoh ke-2 yang awal dan selepas tempoh ke-13 pinjaman sektor perkilangan di perbankan Islam meningkat bila IBOR meningkat. Pengurangan pinjaman dalam sektor ini di perbankan Islam tidak banyak iaitu pada tempoh ke-7 bila IBOR meningkat 1% pinjaman berkurangan 0.6%. Rajah 3 menggambarkan pinjaman sektor pembinaan di perbankan Islam dan konvensional signifikan dengan perubahan dalam kadar bunga. Pinjaman sektor pembinaan di perbankan Islam jatuh lebih besar berbanding di perbankan konvensional dalam tempoh pertama dan ke-2, iaitu bila IBOR meningkat 1% pinjaman jatuh 1.6% dalam tempoh

pertama, manakala pinjaman di perbankan konvensional jatuh hanya 0.4 %. Selepas tempoh ke-3 tindak balas pengurangan pinjaman sektor ini diperbankan Islam semakin kecil dan hampir sama dengan pinjaman di perbankan konvensional. Pinjaman dalam sektor kewangan tidak signifikan dengan peningkatan dalam kadar bunga, berdasarkan Rajah 4 tindak balas pinjaman sektor kewangan adalah positif terhadap kejutan IBOR dan kesan tindak balasnya selari antara kedua-dua sistem perbankan.

Analisis Penguraian Varian

Peramalan bagi ralat penguraian varian bertujuan untuk melihat kesan kejutan secara individu terhadap fungsi tindak balas di antara setiap pemboleh ubah. Sesuatu kejutan terhadap jangkaan akan datang akan mempengaruhi pemboleh ubah itu sendiri secara langsung, tetapi kejutan juga akan dipengaruhi oleh semua pemboleh ubah di dalam model VAR berstruktur. Penguraian varian juga boleh digunakan untuk menentukan jangkaan ralat varian bertindak balas dalam berapa jangka masa ke hadapan bagi sesuatu pemboleh ubah. Pada asasnya fungsi tindak balas dan penguraian varian akan memberikan hasil analisis yang tidak jauh berbeza. Jadual 3 melaporkan pembahagian variasi pemboleh ubah kejutan dasar kewangan yang ingin dilihat, yang dapat diterangkan oleh pemboleh ubah lain di dalam model VAR berstruktur bagi pinjaman perbankan Islam dan konvensional.

Berdasarkan Jadual 3, kejutan pinjaman agregat dalam sistem perbankan Islam bagi tempoh ke-4 dapat diterangkan sumbangan terbesar adalah oleh dirinya sendiri iaitu 49% diikuti oleh kadar bunga domestik (IBOR) adalah 19% dan harga minyak 14%. Pada tempoh ke-8 iaitu 2 tahun penyumbang terbesar kepada kejutan pinjaman perbankan Islam adalah harga minyak dunia (OIL) iaitu 61% dan IBOR menyumbang hanya 10%. Bagi tempoh ke-16 harga minyak dunia juga penyumbang terbesar dalam kejutan pinjaman iaitu 54% dan diikuti oleh kadar bunga negara asing (FFR) iaitu 25% manakala IBOR menyumbang 3%. Begitu juga bagi tempoh ke-20 iaitu 5 tahun harga minyak dunia menyumbang 48%, kadar bunga negara asing 32% dan IBOR 3% kepada kejutan dalam pinjaman perbankan Islam. Kejutan dalam pinjaman agregat perbankan konvensional bagi tempoh ke-4 disumbangkan oleh IBOR 1% sahaja dan sumbangan terbesar adalah oleh kadar pertukaran nominal (NEER) iaitu 59%. Bagi tempoh ke-8 NEER masih penyumbang terbesar dalam kejutan perbankan konvensional iaitu 50% dan IBOR 2%. Bagi tempoh yang lebih panjang iaitu tempoh ke-16 harga minyak dunia pula penyumbang terbesar iaitu 78% diikuti oleh FFR sebanyak 14% dan IBOR menyumbang 0.7% sahaja bagi kejutan pinjaman perbankan konvensional.

Kejutan terhadap pinjaman sektor perkilangan di perbankan Islam dapat diterangkan oleh dirinya sendiri 87% dan IBOR sebesar 6% pada tempoh pertama, sumbangan IBOR terus meningkat kepada 12% pada bulan ke-12, dalam tempoh ini juga sumbangan pada dirinya sendiri adalah yang tertinggi iaitu 63%. Namun pada tempoh ke-16 kejutan dalam pinjaman sektor ini banyak disumbangkan oleh harga minyak dunia iaitu 60% dan FFR 20% yang kedua tertinggi, begitu juga bagi tempoh ke-20 iaitu 5 tahun ke hadapan. Bagi kejutan pinjaman sektor perkilangan perbankan konvensional dipengaruhi 14% oleh IBOR diikuti dirinya sendiri 49% dan harga minyak dunia 31%. Selepas tempoh tersebut harga minyak dunia mendominasi sumbangan terhadap kejutan dalam pinjaman sektor ini iaitu 49% dan 44% bagi tempoh ke-8 dan ke-16. FFR pula menyumbang 42% iaitu yang tertinggi kepada kejutan pinjaman sektor perkilangan perbankan konvensional untuk tempoh 5 tahun berikutnya.

Trend yang sama dapat dilihat bagi kesan kejutan pinjaman di sektor pembinaan perbankan Islam iaitu selepas tempoh satu tahun harga minyak dunia memberikan peratus yang paling tinggi iaitu melebihi 60% dan diikuti oleh FFR. IBOR di terangkan oleh kejutan pinjaman di sektor pembinaan dalam tempoh selepas satu tahun adalah antara 1% hingga 0.5% sahaja. Kejutan bagi pinjaman sektor pembinaan di perbankan konvensional juga hampir sama dengan perbankan Islam yang mana selepas tempoh ke-8 iaitu tempoh 2 tahun harga minyak dunia menyumbang lebih 60% dan diikuti oleh dirinya sendiri iaitu antara 22% dan 18%.

Bagi kejutan pinjaman sektor kewangan di perbankan Islam agak berbeza dengan pinjaman sektor sebelumnya yang mana dirinya sendiri merupakan penyumbang terbesar kepada kejutan dari tempoh suku pertama hingga tempoh ke-16. Dalam tempoh suku pertama sumbangan dirinya sendiri adalah 70% diikuti oleh inflasi 12%, NEER 11% dan IBOR 4%. Pada tempoh ke-8 IBOR menyumbang 10% dan berkurangan kepada 7% pada tempoh ke-20. Pada tempoh 5 tahun FFR memberi sumbangan 34%, dirinya sendiri 28% dan harga minyak dunia 23% kepada kejutan pinjaman sektor ini. Sementara itu kejutan pinjaman sektor kewangan perbankan konvensional juga terbesar disumbangkan oleh dirinya sendiri dari tempoh suku pertama hingga tempoh ke-20. Pada suku pertama sumbangan dirinya sendiri iaitu 76%, NEER 12% dan

inflasi 6%. Sumbangan dirinya sendiri berkurangan kepada 62% untuk tempoh jangka panjang iaitu tempoh 5 tahun dan terdapat sedikit sumbangan FFR 15% dan harga minyak dunia 12%.

Jika di lihat dari segi pengaruh IBOR terhadap kejutan pinjaman di dalam sistem dwi perbankan juga didapati bahawa dalam pinjaman agregat sumbangan IBOR lebih besar terhadap kejutan pinjaman di perbankan Islam berbanding perbankan konvensional. Jika mengikut sektor pula pengaruh IBOR lebih tinggi dalam kejutan pinjaman sektor kewangan di perbankan Islam berbanding di perbankan konvensional.

KESIMPULAN

Tujuan utama kajian ini adalah untuk mengkaji kesan kejutan dasar kewangan terhadap pinjaman secara agregat dan mengikut sektor ekonomi dalam sistem perbankan Islam dan konvensional. Mengambil kira Malaysia sebagai ekonomi kecil terbuka maka kajian ini telah menggunakan model VAR berstruktur dalam bentuk tidak recursif (*non-recursive*) untuk melihat fungsi tindak balas yang mempengaruhi kejutan dasar kewangan dengan struktur pinjaman dalam sistem dwi perbankan dan penguraian varian bagi melihat pengaruh sumbangan pemboleh ubah lain dalam model yang mempengaruhi kejutan pinjaman dalam sistem dwi perbankan. Tujuh pemboleh ubah dalam model VAR berstruktur dan data suku tahunan dari suku pertama tahun 1999 hingga suku keempat tahun 2010 telah digunakan untuk membentuk rangka kerja dalam kajian ini. Pemboleh ubah domestik dan asing diambil kira untuk membentuk tindak balas yang dinamik bagi kesan pinjaman terhadap kejutan dasar kewangan. Pemboleh ubah asing seperti harga minyak dunia dan dasar kewangan asing adalah exogenous dalam mempengaruhi pemboleh ubah domestik serta memberi kesan serta merta dan membentuk pembatasan yang dinamik dalam model VAR berstruktur di Malaysia.

Hasil empirikal kajian ini mendapati kejutan dasar kewangan yang diasaskan kepada kadar dasar semalaman antara bank signifikan terhadap perubahan pinjaman, yang mana pinjaman berhubungan negatif dengan kadar dasar semalaman. Hasil dapatan utama dalam kajian ini mendapati fungsi tindak balas yang berbeza dalam kejutan dasar kewangan terhadap pinjaman di antara sistem perbankan Islam dan konvensional. Pinjaman secara agregat serta pinjaman di sektor perkilangan dan pembinaan dalam perbankan Islam bertindak balas lebih tinggi berbanding perbankan konvensional terhadap kejutan dasar kewangan. Hasil kajian ini juga dapat membuktikan sistem perbankan Islam dan konvensional terdedah kepada kejutan dasar kewangan seperti hasil kajian yang dilakukan oleh Salina et al. (2009), Salina & M. Shabri (2010) dan Raditya & Salina (2010) sebelum ini. Keputusan penguraian varian juga mengesahkan harga minyak dunia dan dasar kadar bunga negara asing dapat menerangkan kejutan terhadap pinjaman dalam sistem dwi perbankan.

Hasil kajian ini akan memberi petunjuk kepada pembuat dasar bahawa kejutan dasar kewangan akan memberi pengaruh yang besar dalam sistem perbankan Islam yang mengamalkan konsep tanpa kadar bunga. Maka telah tiba masanya untuk pembuat dasar merangka teknik pengurangan risiko yang berkenaan bagi membolehkan bank Islam untuk mengharungi kejutan dasar kewangan dalam infrastruktur kewangan semasa. Jika sistem perbankan Islam yang tidak melibatkan kadar bunga dalam semua instrumen kewangannya lebih stabil terhadap kejutan dasar kewangan maka dengan kadar penyerapan yang berbeza ini dapat menangani kesan kejutan positif dan negatif dengan berkesan. Jika berlaku kejutan dasar kewangan yang positif, perubahan kadar bunga dapat bertindak balas dengan cepat di perbankan konvensional untuk menangani inflasi atau menangani struktur kredit. Apabila kejutan dasar kewangan negatif seperti kesan krisis kewangan, sistem perbankan Islam sepatutnya dapat menampan kejutan yang serta merta tersebut kerana pinjamannya tidak berasaskan kadar bunga dan dapat menyeimbangkan pasaran kewangan negara.

RUJUKAN

- Azali, M., & Matthews, K. G. (1999). Money-income and credit-income relationship during the pre- and the post-liberalization period: evidence from Malaysia. *Applied Economics*, 31, 1167-1170.
- Bernanke, B., Gertler, M., & Watson, M. (1997). Systematic monetary policy and the effects of oil price shocks. *Brookings Papers on Economic Activity*, 91-142.
- Brischetto, A., & Voss, G. (1999). A structural vector autoregression model of monetary policy in Australia. *Research Discussion Paper* (1999-11).
- Canova, F. (2005). The transmission of US shocks to Latin America. *Journal of Applied Econometrics*, 20, 229-251.

- Chinn, M. D. (1995). Who Drives Real Interest Rates around the Pacific Rim: the USA or Japan. *Journal of International Money and Finance* (14), 801-821.
- Domac, I. (1999). *The distribution consequences of monetary policy: evidence from Malaysia*. world Bank Policy Research Working Papers.
- Etem Hakan, E., & Bengul Gulumser, A. (2011). Impact of interest rates on Islamic and conventional banks: The case of Turkey. *Munich Personal RePEc Archive (MPRA)* , 1-18.
- Hamilton, J. D. (1996). The daily market for federal funds. *Journal of Political economy* , 104(1), 22-65.
- Ibrahim, M. (2005). Sectoral effects of monetary policy: evidence from Malaysia . *Asian Economic Journal*, 19, 83-102.
- Kim, S. (2001). Intrnational transmission of US monetary oilicy shocks: evidence from VARs. *Journal of Monetary Economics* , 48, 339-372.
- Kim, S., & Roubini N. (2000). Exchange rate anomalies in the industrial countries: A solution with a structural VAR approach. *Journal of Monetary Economics* , 45, 561-586.
- (2011). *Laporan ekonomi 2010/2011*. Bank Negara Malaysia.
- (2006). *Laporan Tahunan BNM 2006 : Pergerakan kadar pulangan dan kadar faedah konvensional*. Kuala Lumpur: Bank Negara Malaysia.
- Mohd Zaini, A. K., Amy Azhar, M. H., & Azira, A. (2006). Monetary policy and sectoral bank landing in Malaysia. *Global Economic Review* , 35 (3), 303-326.
- M. Azlan, S. Z., & Fisher, L. A. (2010). Monetary Policy and Foreign Shocks: A SVAR analysis for Malaysia. *Korea and the World Economy* , 11 (3), 527-550.
- Noor Azlan, G., & Aisyah, A. R. (2005). The transmission mechanism of monetary policy in Malaysia: through banking loan or deposit? *IIUM Journal of Economics and Management* , 13, 1-18.
- Raditya, S., & Salina, H. K. (2010). Role of the Islamic banks in the monetary transmission process in Malaysia. *International Journal if Islamic and Middle Eastern Finance and Managment* , 7-19.
- Ramirez, C. (2004). Monetary policy and the credit channel in an open economy. *International Review of economics and finance* , 13, 363-369.
- Salina, H. K., & M. Sabri, A. M. (2009). The role of bank loans and deposit in the monetary trasmission mechanism in Malaysia. *International Journal of Banking and finance* , 6, 37-59.
- Salina, H. K., & M. Shabri, A. M. (2010). Impact of financial shocks on Islamic banks Malaysia evidence during 1997 and 2007 financial crises. *International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management* , 3 (4), 291-305.
- Salina, H. K., M. Shabri Abd, A. M., & Rosylin, M. Y. (2009). Impact of monetary policy shocks on the conventional and Islamic banks in a dual banking sustem: evidence from Malaysia. *Journal of Economic Cooperation and Development* , 30 (1), 41-58.
- Sato, K., Zhang, Z., & McAleer, M. (2011). Identifying shocks in regionally integrated East Asia economies with structural VAR and block exogeneity. *Mathematics and Computers in Simulation* , 81, 1353-1364.
- Son, Y. S., T. Smith, W., & Pyun, C. S. (2009). The monetary transmission mechanism of a small open economy with sweeping financial reforms: The case of Korea. *Multinational Businees Review* , 17 (4), 1-19.
- Sun, L., Ford, J. L., & Dickinson, D. G. (2010). Bank loans and effects of monetary policy in China: VAR/VECM approach. *China Economic Review* , 21, 65-97.
- Tang, H. C. (2006). The relative importance of monetary policy transmission channels in Malaysia. *CAMA Working Paper Series* .

APPENDIKS

JADUAL 1: Keputusan Ujian Lat dengan AIC dan SBC

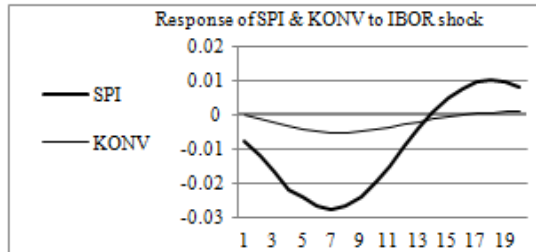
| Model (SPI) 1 | AIC | SBC | Model (KOVN) 2 | AIC | SBC |
|-------------------|-----------|-----------|-------------------|-------------|-------------|
| Lat 1 | -1499.123 | -1484.494 | Lat 1 | -1554.347 | -1539.718 |
| Lat 2 | -1590.997 | -1563.897 | Lat 2 | -1613.617 | -1586.517 |
| Lat 3 | -1679.573 | -1640.321 | Lat 3 | -1703.232 | -1663.980 |
| Lat 4 | -1884.284 | -1833.209 | Lat 4 | -1923.948 | -1872.874 |
| Lat 5 | -2343.318 | -2280.762 | Lat 5 | -2371.806 | -2309.250 |
| Model (iKILANG) 3 | AIC | SBC | Model (kKILANG) 4 | AIC | SBC |
| Lat 1 | -1509.990 | -1495.361 | Lat 1 | -1505.361 | -1490.732 |
| Lat 2 | -1596.890 | -1569.790 | Lat 2 | -1595.090 | -1567.990 |
| Lat 3 | -1724.918 | -1685.666 | Lat 3 | -1722.201 | -1682.949 |
| Lat 4 | -1898.666 | -1847.592 | Lat 4 | -1889.719 | -1838.644 |
| Lat 5 | -2268.113 | -2205.557 | Lat 5 | -2381.145 | -2318.589 |
| Model (iBINA) 5 | AIC | SBC | Model (kBINA) 6 | AIC | SBC |
| Lat 1 | -1485.966 | -1471.337 | Lat 1 | -1498.910 | -1484.281 |
| Lat 2 | -1588.115 | -1561.015 | Lat 2 | -1582.915 | -1555.815 |
| Lat 3 | -1712.255 | -1673.003 | Lat 3 | -1727.597 | -1688.345 |
| Lat 4 | -1967.970 | -1916.895 | Lat 4 | -1898.641 | -1847.566 |
| Lat 5 | -2502.877 | -2440.321 | Lat 5 | -2375.00777 | -2312.45167 |
| Model (iWANG) 7 | AIC | SBC | Model (kWANG) 8 | AIC | SBC |
| Lat 1 | -1392.251 | -1377.622 | Lat 1 | -1491.131 | -1476.502 |
| Lat 2 | -1487.013 | -1459.914 | Lat 2 | -1580.619 | -1553.519 |
| Lat 3 | -1583.310 | -1544.058 | Lat 3 | -1744.933 | -1705.680 |
| Lat 4 | -1802.974 | -1751.899 | Lat 4 | -1941.318 | -1890.244 |
| Lat 5 | -2217.056 | -2154.500 | Lat 5 | -2481.217 | -2418.661 |

JADUAL 2: Anggaran Koefisien Matriks Model Tidak Recursif

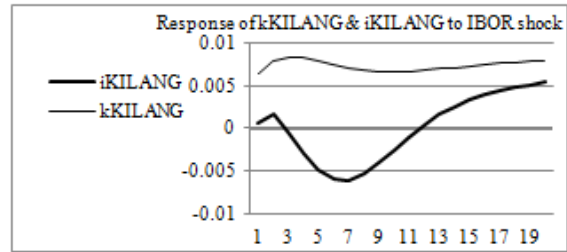
| Model | Pemboleh ubah | Koefisien | Anggaran | Statistik-t | Nilai-p |
|---------|--|-----------|---------------|-------------|---------|
| Model 1 | Pinjaman agregat perbankan Islam (SPI) | $-a_{53}$ | -0.008 | -0.028 | 0.9776 |
| | | $-a_{54}$ | -0.002 | -1.211 | 0.225 |
| | | $-a_{56}$ | -0.130 | -1.764 | 0.077 |
| Model 2 | Pinjaman agregat perbankan konvensional (KONV) | $-a_{53}$ | -0.412 | -1.572 | 0.115 |
| | | $-a_{54}$ | 0.002 | 0.807 | 0.419 |
| | | $-a_{56}$ | -0.409 | -2.316 | 0.021 |
| Model 3 | Pinjaman sektor perkilangan SPI (iKILANG) | $-a_{53}$ | -0.0186 | -0.164 | 0.869 |
| | | $-a_{54}$ | -0.001 | -0.455 | 0.648 |
| | | $-a_{56}$ | -0.066 | -1.749 | 0.080 |
| Model 4 | Pinjaman sektor perkilangan KONV (kKILANG) | $-a_{53}$ | -0.092 | -0.842 | 0.399 |
| | | $-a_{54}$ | -0.002 | -1.461 | 0.143 |
| | | $-a_{56}$ | -0.076 | -2.001 | 0.045 |
| Model 5 | Pinjaman sektor pembinaan SPI (iBINA) | $-a_{53}$ | -0.202 | -0.705 | 0.480 |
| | | $-a_{54}$ | -0.002 | -0.893 | 0.371 |
| | | $-a_{56}$ | 0.273 | 2.400 | 0.016 |
| Model 6 | Pinjaman sektor pembinaan KONV (kBINA) | $-a_{53}$ | 0.101 | 0.881 | 0.378 |
| | | $-a_{54}$ | -0.002 | -1.588 | 0.112 |

| | | | | | |
|---------|---------------------------------------|-----------|---------------|--------|-------|
| | | $-a_{56}$ | -0.084 | -1.678 | 0.093 |
| Model 7 | Pinjaman sektor kewangan SPI (iWANG) | $-a_{53}$ | 1.267 | 1.350 | 0.176 |
| | | $-a_{54}$ | -0.021 | -2.722 | 0.006 |
| | | $-a_{56}$ | -0.452 | -1.672 | 0.094 |
| Model 8 | Pinjaman sektor kewangan KONV (kWANG) | $-a_{53}$ | 0.277 | 1.393 | 0.163 |
| | | $-a_{54}$ | 0.003 | 1.695 | 0.090 |
| | | $-a_{56}$ | -0.130 | -1.929 | 0.053 |

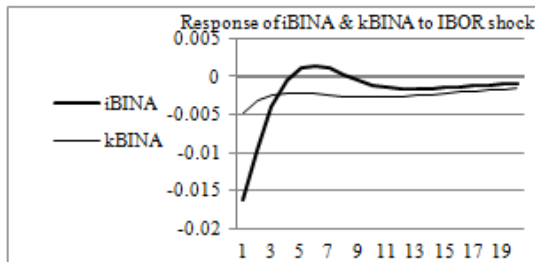
Nota: Koefisien yang signifikan pada tahap 5% dan 10% ditunjukkan oleh nombor yang ditebalkan yang mana koefisien pinjaman pada dasar kewangan ($-a_{56}$).



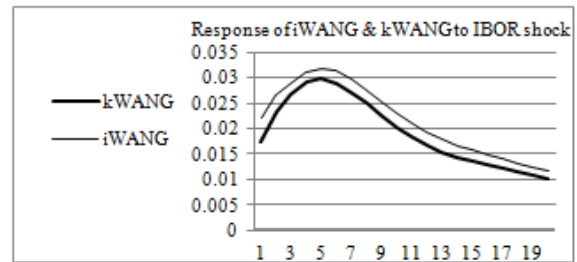
RAJAH 1: Analisis fungsi tindak balas pinjaman sistem perbankan Islam dan perbankan konvensional terhadap kejutan dasar kewangan



RAJAH 2: Analisis fungsi tindak balas pinjaman sektor perkilangan bagi perbankan Islam dan perbankan konvensional terhadap kejutan dasar kewangan



RAJAH 3: Analisis fungsi tindak balas pinjaman sektor pembinaan bagi perbankan Islam dan perbankan konvensional terhadap kejutan dasar kewangan



RAJAH 4: Analisis fungsi tindak balas pinjaman sektor kewangan bagi perbankan Islam dan perbankan konvensional terhadap kejutan dasar kewangan

JADUAL 3 Penguraian Varian Antara Pemboleh Ubah Dalam Perbankan Islam Dan Perbankan Konvensional

| Decomposition of Variance for Series SPI | | | | | | | | Decomposition of Variance for Series KONV | | | | | | | |
|--|--------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--|--------|--------|--------|-------|---------|--------|--------|
| Step | OIL | FFR | IPI | INF | SPI | IBOR | NEER | Step | OIL | FFR | IPI | INF | KONV | IBOR | NEER |
| 1 | 0.688 | 0.013 | 0.072 | 1.641 | 90.256 | 6.937 | 0.392 | 1 | 8.472 | 0.016 | 11.586 | 2.924 | 17.480 | 0.009 | 59.514 |
| 4 | 14.098 | 0.696 | 11.636 | 3.593 | 49.310 | 19.845 | 0.822 | 4 | 28.595 | 0.153 | 3.898 | 3.130 | 12.469 | 1.476 | 50.280 |
| 8 | 61.260 | 3.646 | 9.876 | 0.605 | 10.804 | 10.023 | 3.786 | 8 | 68.149 | 4.075 | 2.451 | 1.447 | 5.342 | 2.431 | 16.105 |
| 16 | 54.764 | 25.735 | 8.308 | 0.225 | 3.581 | 3.692 | 3.695 | 16 | 78.766 | 14.246 | 1.177 | 0.331 | 1.493 | 0.777 | 3.209 |
| 20 | 48.713 | 32.812 | 8.214 | 0.199 | 3.296 | 3.504 | 3.262 | 20 | 74.420 | 20.112 | 0.979 | 0.255 | 1.150 | 0.605 | 2.477 |
| Decomposition of Variance for Series iKILANG | | | | | | | | Decomposition of Variance for Series kKILANG | | | | | | | |
| Step | OIL | FFR | IPI | INF | iKILANG | IBOR | NEER | Step | OIL | FFR | IPI | INF | kKILANG | IBOR | NEER |
| 1 | 0.617 | 0.013 | 0.789 | 0.000 | 87.272 | 6.487 | 4.822 | 1 | 0.273 | 0.118 | 3.920 | 1.681 | 78.979 | 7.384 | 7.646 |
| 4 | 20.223 | 1.842 | 0.786 | 0.296 | 63.156 | 12.257 | 1.440 | 4 | 31.875 | 1.190 | 0.905 | 0.395 | 49.218 | 14.297 | 2.120 |
| 8 | 46.527 | 9.184 | 0.422 | 0.213 | 34.998 | 7.634 | 1.021 | 8 | 49.195 | 9.202 | 0.300 | 0.138 | 29.047 | 10.930 | 1.188 |
| 16 | 60.805 | 20.225 | 0.146 | 0.086 | 15.389 | 2.980 | 0.369 | 16 | 44.175 | 31.867 | 0.111 | 0.043 | 17.301 | 5.978 | 0.525 |
| 20 | 62.857 | 23.467 | 0.100 | 0.061 | 11.149 | 2.113 | 0.252 | 20 | 38.743 | 42.143 | 0.079 | 0.027 | 13.894 | 4.736 | 0.377 |
| Decomposition of Variance for Series iBINA | | | | | | | | Decomposition of Variance for Series kBINA | | | | | | | |
| Step | OIL | FFR | IPI | INF | iBINA | IBOR | NEER | Step | OIL | FFR | IPI | INF | kBINA | IBOR | NEER |
| 1 | 4.531 | 0.058 | 1.470 | 4.834 | 68.426 | 6.594 | 14.086 | 1 | 0.308 | 0.790 | 2.205 | 6.709 | 73.093 | 5.011 | 11.884 |
| 4 | 35.884 | 6.958 | 0.881 | 4.905 | 40.609 | 2.220 | 8.544 | 4 | 16.344 | 0.441 | 0.661 | 3.523 | 60.861 | 2.418 | 15.752 |
| 8 | 63.329 | 11.170 | 1.114 | 1.989 | 16.743 | 1.017 | 4.638 | 8 | 42.368 | 1.345 | 0.319 | 1.839 | 39.969 | 1.506 | 12.653 |
| 16 | 68.874 | 18.165 | 0.603 | 0.986 | 8.245 | 0.504 | 2.624 | 16 | 66.077 | 2.044 | 0.145 | 0.922 | 22.421 | 1.045 | 7.346 |
| 20 | 67.576 | 21.006 | 0.528 | 0.868 | 7.243 | 0.443 | 2.336 | 20 | 71.058 | 2.152 | 0.116 | 0.761 | 18.833 | 0.904 | 6.175 |
| Decomposition of Variance for Series iWANG | | | | | | | | Decomposition of Variance for Series kWANG | | | | | | | |
| Step | OIL | FFR | IPI | INF | iWANG | IBOR | NEER | Step | OIL | FFR | IPI | INF | kWANG | IBOR | NEER |
| 1 | 0.829 | 0.024 | 0.374 | 12.679 | 70.601 | 4.358 | 11.134 | 1 | 3.882 | 0.222 | 0.047 | 6.899 | 76.714 | 0.004 | 12.231 |
| 4 | 3.919 | 6.043 | 0.353 | 7.166 | 62.805 | 8.613 | 11.101 | 4 | 1.656 | 3.022 | 1.539 | 3.821 | 78.566 | 6.233 | 5.163 |
| 8 | 17.070 | 16.303 | 0.321 | 4.456 | 45.447 | 10.021 | 6.381 | 8 | 3.157 | 9.313 | 2.834 | 3.507 | 73.197 | 5.894 | 2.098 |
| 16 | 24.567 | 28.489 | 0.576 | 2.800 | 31.934 | 8.094 | 3.540 | 16 | 9.465 | 14.474 | 2.653 | 3.041 | 65.931 | 3.394 | 1.043 |
| 20 | 23.352 | 34.354 | 0.606 | 2.478 | 28.774 | 7.407 | 3.029 | 20 | 12.458 | 15.730 | 2.530 | 2.865 | 62.602 | 2.955 | 0.859 |