

Keberkesanan Dasar Kadar Pertukaran Tetap: Analisis VaR ke atas Pasaran Saham di BSKL

**Abu Hassan Shaari Mohd Nor
Andry Faizal**

ABSTRAK

Tujuan utama kajian ini ialah untuk mengkaji kesan dasar kadar pertukaran tetap ke atas prestasi pasaran saham terpilih di BSKL. Model EGARCH digunakan untuk mendapatkan nilai-nilai ramalan kemeruapan dan seterusnya mengira 'Value at Risk' (VaR). Berdasarkan VaR didapati bahawa indeks perlombongan merupakan indeks yang memiliki risiko tertinggi, manakala indeks industri memiliki risiko terendah. Dasar kadar pertukaran tetap juga telah dapat mengurangkan VaR sehingga 50% bagi beberapa saham terpilih di BSKL.

ABSTRACT

The main purpose of this paper is to study the effect of fixed exchange rate policy on the performance of selected stock returns at KLSE. The EGARCH model is used to forecast volatility and to calculate 'Value at risk' (VaR). Based on the estimated VaR, mining index has the highest risk while industrial index has the lowest risk. The fixed exchange rate policy has reduced the risk by as much as 50% for some selected stocks at KLSE.

PENGENALAN

Indeks saham Bursa Saham Kuala Lumpur (BSKL) merupakan salah satu indikator utama dalam memberikan gambaran mengenai tingkat pelaburan di Malaysia. Pergerakan indeks yang semakin meningkat menunjukkan peningkatan dalam kadar pelaburan. Selain daripada dipengaruhi oleh faktor-faktor dalaman (politik, dasar kewangan, dasar fiskal, serta isu-isu semasa), pergerakan indeks saham BSKL sangat dipengaruhi oleh keadaan pasaran dunia pada amnya dan pasaran serantau khususnya. Hal ini boleh dilihat daripada pergerakan indeks komposit BSKL yang agak tinggi bagi tempoh 1988-1996 seiring dengan meningkatnya pertumbuhan ekonomi negara-negara ASEAN (Association of Southeast Asian Nations) dengan pesat, yang disebabkan adanya kegiatan produktif yang ditransformasikan secara berkesan daripada peningkatan sumber-sumber domestik serta pergerakan sumber antarabangsa dalam bentuk aliran modal masuk iaitu pelaburan langsung asing (*Foreign Direct Investment*).

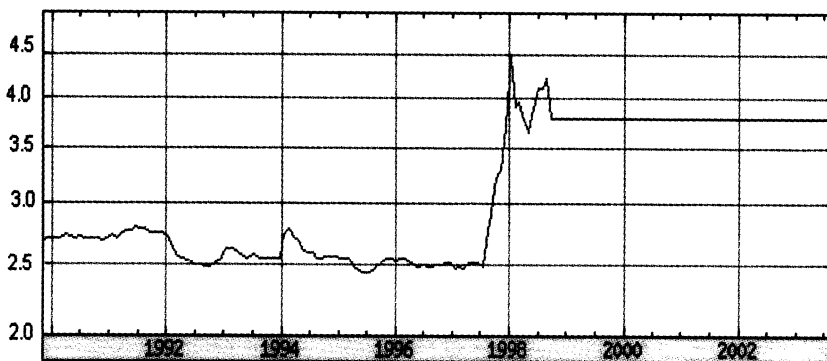
Pada tempoh tersebut, pertumbuhan ekonomi negara yang mencapai 8% setahun telah menjadi pemangkin utama dalam pengembangan pasaran kewangan, dan hal ini meningkatkan aktiviti perdagangan dalam pasaran modal. Pertumbuhan ekonomi yang tinggi juga menyebabkan pasaran modal menjadi alat utama dalam pengumpulan dana awam untuk membiayai pelaburan.

Indeks komposit BSKL mencapai titik tertinggi pada 4 Januari 1994 ketika harga penutupan mencecah angka 1,314.46. Akan tetapi indeks komposit mulai menurun secara mendadak pada akhir tahun 1997, iaitu berikutan krisis kewangan yang melanda Asia. Penurunan ini berterusan sehingga mencapai puncaknya pada 1 September 1998 ketika harga penutupannya ialah 262.7 mata.

Semenjak akhir dekad 1980-an Malaysia telah menikmati pertumbuhan ekonomi yang berterusan. Walaupun terdapat pelbagai pihak yang pernah mempersoalkan keupayaan negara untuk mengekalkan pertumbuhan yang pesat itu, hampir tiada pihak yang dapat menjangkakan bahawa kegawatan ekonomi akan menyerang sebegitu cepat dan hebat seperti yang telah berlaku pada pertengahan tahun 1997. Pertumbuhan ekonomi menjunam daripada 7.7 peratus menjadi -6.6 peratus dalam tempoh satu tahun sahaja.

Kegawatan ekonomi yang bermula sebagai suatu krisis kewangan telah menyebabkan sektor ini menjadi sektor yang mendapat kesan paling teruk akibat krisis tersebut. Dua pasaran yang paling awal dijangkiti adalah pasaran tukaran asing dan pasaran saham. Nilai tukaran asing dan nilai ringgit serta nilai harga saham tersenarai terjunam secara berturut-turut pada tahun 1997 dan separuh pertama tahun 1998. Perubahan kadar tukaran ringgit terhadap dolar US boleh dilihat dalam Rajah 1.

Oleh sebab pasaran bursa saham juga berkait rapat dengan pasaran tukaran asing melalui perhubungan yang kuat di antara kadar tukaran asing dan kadar bunga, maka kemerupaan pada kadar tukaran juga meningkatkan



RAJAH 1. Tren kadar pertukaran US\$-Ringgit Malaysia 1990-2003

kemeruapan pada indeks saham sehingga menimbulkan ketakpastian dalam pelaburan. Ketidakpastian ini berlaku kerana adanya keengganan pihak perbankan meminjamkan dana dalam keadaan ekonomi yang tidak menentu.

Harga saham semakin menurun, paras 500 mata dalam bulan Januari 1998 ketika nilai tukaran ringgit mencatat paras terendah, iaitu pada RM4.72 terhadap satu dolar US. Kegawatan ekonomi 1997-98 telah banyak mengurangkan jumlah dana yang diperolehi di pasaran modal Malaysia. Dalam tempoh lapan bulan pertama 1998, nilai dana yang diperolehi berjumlah RM2.5 bilion sahaja, berbanding dengan RM23.0 bilion dalam tempoh yang sama pada tahun 1997. Ini merupakan penurunan sebanyak 89.1 peratus. Perbezaan yang paling utama ialah hakikat bahawa jumlah dana yang diperolehi itu telah menurun dengan banyak sekali. Dalam kes pasaran sekuriti ekuiti, jumlah dana yang diterbitkan dalam lapan bulan pertama tahun 1998 telah menurun dari RM14,175 juta dari tempoh yang sama dalam tahun sebelumnya kepada RM1,582 juta sahaja. Jumlah dana yang berjaya diperolehi pada pasaran ekuiti itu telah dijejaskan oleh faktor-faktor dalam dan luar negeri. Kebimbangan tentang keadaan ekonomi, kekukuhan kewangan sektor korporat dan sektor kewangan, dan penurunan nilai ringgit telah menjatuhkan pasaran saham dan merumitkan usaha firma-firma menerbitkan modal baru melalui pasaran ekuiti. Dalam kes sekuriti hutang swasta, dana bersih menurun sebanyak 88.6%, dari RM12,570 juta kepada RM 1,468 juta dalam tempoh ini.

Untuk mengatasi masalah ini, pada awal September 1998, Bank Negara Malaysia (BNM) mengisytiharkan salah satu langkah kawalan yang dianggap drastik, iaitu dengan menetapkan dasar kawalan modal. Kawalan yang dikenakan mulai 1 September 1998 itu sebenarnya terdiri daripada dua komponen. Komponen pertama melibatkan kadar tukaran asing ringgit Malaysia. Memandangkan sebahagian perdagangan antarabangsa Malaysia diuruskan dalam nilai dolar Amerika, dan nilai itu menghadapi kemeruapan yang tinggi sejak pertengahan tahun 1997, maka kadar tukaran ringgit terhadap dollar ditetapkan pada paras RM3.80 untuk setiap US\$1. Akan tetapi, nilai ringgit Malaysia masih dibenarkan terapung terhadap mata wang negara-negara lain. Selain itu, pertukaran ringgit di luar Malaysia dihentikan. Ini bermakna ringgit tidak dapat dijual-beli atau disaling-tukar dengan mata wang asing di negara luar. Implikasinya ringgit tidak laku di negara-negara lain.

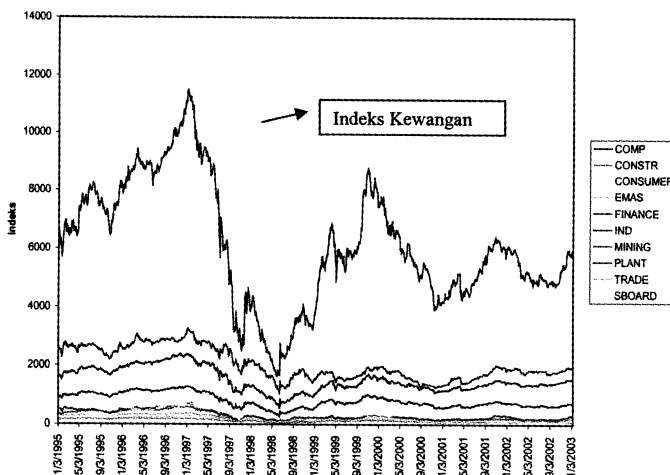
Rejim kadar pertukaran tetap mempunyai implikasi ke atas pelaksanaan dasar kewangan. Secara amnya, dasar kewangan dalam negeri perlu mengikut dasar kewangan negara di mana nilai mata wang berkenaan ditetapkan. Walau bagaimanapun, dalam kes Malaysia, rejim kadar pertukaran tetap diperkenalkan bersama dengan langkah-langkah kawalan pertukaran terpilih. Langkah-langkah ini yang telah mengurangkan tahap kebebasan pengaliran dana lalu memberi suatu tahap kebebasan dalam pembentukan dasar kewangan. Dalam suasana ini, Malaysia mempunyai kebebasan untuk menetapkan paras kadar faedahnya bagi mencapai objektif dalam negeri.

Satu lagi implikasi peraturan kadar pertukaran tetap ke atas dasar kewangan adalah di mana BNM perlu menjalankan operasi sterilisasi dengan menyerap mudah tunai yang berlebihan apabila terdapat aliran masuk modal ke dalam negeri. Walau bagaimanapun, dalam suasana pengaliran keluar modal, keadaan sebaliknya akan berlaku. Dengan itu, operasi mudah tunai BNM perlu disesuaikan bagi memelihara objektif dasar kewangan.

Komponen kedua pula melibatkan pengaliran modal masuk dan keluar dari Malaysia. Sebarang pergerakan dana masuk mahupun keluar harus mendapat kelulusan daripada BNM. Tujuan dari pengawalan ini ialah untuk melambatkan modal sebanyak-banyaknya di dalam negeri dan mencegah tindakan spekulasi. Kawalan pergerakan dana juga meliputi dana pelaburan jangka pendek dan jangka panjang. Misalnya, dana pelaburan asing di Malaysia hendaklah berada di Malaysia selama setahun sebelum ia dibenarkan dihantar ke luar negara.

Manakala pergerakan bagi sepuluh indeks saham BSKL dapat dilihat dalam Rajah 2. Rajah menunjukkan bahawa kesemua indeks saham mengalami penurunan pada pertengahan tahun 1998 dan indeks kewangan lebih meruap berbanding indeks lainnya sedangkan bagi indeks perladangan, pergerakannya lebih stabil, baik bagi tempoh sebelum dan selepas dasar kewangan yang baru dilaksanakan.

Ketakstabilan pada pasaran saham bermakna pasaran tersebut memiliki tingkat risiko yang tinggi pula, hal ini boleh membombangkan pihak pelabur dalam menanamkan modalnya di Malaysia. Pasaran dengan tingkat kemeruapan yang tinggi akan menjadi tempat bagi spekulator dalam menjalankan aktivitinya. Oleh sebab itulah kajian ini dilakukan untuk mengukur risiko pada indeks saham BSKL berdasarkan pendekatan permodelan



RAJAH 2. Pergerakan indeks saham: 1/3/1996 hingga 1/3/2003

kemeruapan. Hasil kajian ini diharapkan boleh memberikan maklumat kepada pihak pelabur mengenai pasaran saham di Malaysia dan juga memberi panduan yang bermanfaat kepada pihak kerajaan mengenai keberkesanan dasar kewangan yang telah ditetapkan.

Peramalan kemeruapan pada suatu pasaran modal sangat berguna bagi memberikan maklumat mengenai keadaan pasaran tersebut. Biasanya pelabur tidak akan melakukan pelaburan pada pasaran yang memiliki tingkat kemeruapan yang tinggi kerana pasaran akan memiliki risiko yang tinggi juga. Oleh sebab itu, sekiranya hasil yang didapati menunjukkan pasaran ini memiliki tingkat kemeruapan yang tinggi, maka diharapkan dapat diambil suatu tindakan untuk mengatasi masalah ini.

Secara ringkasnya kajian ini bertujuan untuk mencapai beberapa objektif yang disenaraikan seperti berikut:

1. Melakukan permodelan kemeruapan pulangan aset dengan menggunakan kaedah EGARCH bagi sepuluh indeks utama BSKL bagi tempoh sebelum dan selepas regim kawalan modal.
2. Melakukan peramalan kemeruapan berdasarkan model EGARCH. Hasil daripada peramalan ini digunakan untuk menghitung *Value at Risk* (VaR) indeks saham bagi tempoh sebelum dan selepas dasar kadar pertukaran tetap.
3. Melakukan analisis perbandingan nilai VaR dan seterusnya mengenalpasti saham yang berisiko paling tinggi dan paling rendah.
4. Menilai kesan dasar kadar pertukaran tetap terhadap risiko (VaR) sepuluh kaunter saham di BSKL.

KAJIAN LEPAS

Tamat dan Abu Hassan Shaari (2001) telah melakukan analisis mengenai keberkesanan dasar kawalan modal dalam mengatasi pengaruh integrasi dan kesan luaran (pengaruh pasaran saham US, Singapura, Thailand dan Philipina) ke atas pasaran ekuiti di Malaysia. Kajian ini menggunakan pendekatan model vektor pembetulan ralat (*Vector Error Cointegration Model*), kointegrasi multivariate Johansen-Juselius dan fungsi tindak balas (*Impulse Response Function*). Hasil kajian ini menunjukkan adanya hubungan jangka panjang diantara pasaran-pasaran saham tersebut dan dasar kawalan modal telah mampu menstabilkan pengaruh pasaran-pasaran saham asing kecuali yang berasal daripada pasaran saham Singapura.

Ma dan Kao (1990), berpendapat bahawa terdapat sekurang-kurangnya dua kesan daripada perubahan kadar tukaran asing kepada perubahan harga saham-saham pasaran domestik. Pertama ialah kesan kewangan. Pelabur lebih selesa dengan kadar pertukaran stabil untuk mengelak risiko kadar pertukaran. Oleh itu kadar pertukaran yang meruap menghasilkan harga-harga saham yang terpaksa mengimbangi kadar pertukaran. Kedua ialah

kesan ekonomi. Apresiasi kadar pertukaran memberi kesan negatif kepada harga pasaran ekuiti dalam negara berteraskan eksport dan kesan sebaliknya bagi negara berorientasikan import. Ini kerana mata wang yang mahal menjadikan eksport tidak lagi kompetitif dan menjejaskan pengeluaran dan harga-harga saham. Pada masa yang sama, jika nilai mata wang meningkat, kos import menjadi lebih murah yang seterusnya menggalakkan pengeluaran dan peningkatan harga-harga saham.

Taylor dan Tonks (1989) menganalisis impak pemansuhan kawalan kadar pertukaran di UK ke atas kadar integrasi pasaran ekuiti di UK dan dunia. Dengan menggunakan ujian kointegrasi dua langkah, mereka mendapati pasaran ekuiti di UK lebih berintegrasi dengan pasaran dunia selepas pemansuhan kawalan kadar pertukaran asing. Ini terbukti dengan bertambahnya kemasukan dana asing ke dalam negara itu selepas pemansuhan kawalan kadar pertukaran.

Cabedo dan Moya (1999) menggunakan pendekatan ARCH untuk menghitung *Value at Risk* (VaR) bagi portfolio yang ada pada pasaran saham Sepanyol, dan hasilnya dibandingkan dengan perhitungan VaR berdasarkan kaedah Riskmetrik J.P Morgan. Hasil yang didapati menunjukkan bahawa perhitungan VaR berdasarkan model ARCH tidak jauh berbeza dengan hasil berdasarkan Riskmetrik, hanya dengan penggunaan ARCH hasil yang didapati memiliki tingkat signifikan yang lebih baik.

Manakala Giot dan Laurent (2003) membandingkan perhitungan VaR berdasarkan kaedah ARCH, APARCH dan Riskmetrik bagi pasaran komoditi yang meliputi timah, aluminium, tembaga, dan minyak kelapa bagi tempoh pengamatan sepanjang 5 tahun. Hasil yang didapati masih menunjukkan bahawa model ARCH tetap merupakan model yang paling baik untuk menghitung VaR dibanding dengan dua model lainnya.

Christoffersen, Hahn, dan Inoue (2001) melakukan pengukuran VaR berdasarkan kaedah GARCH dan Riskmetrik pada indeks S&P500, hasilnya menunjukkan kedua model memberikan hasil yang sama secara tipikal untuk peramalan varians jangka pendek, akan tetapi hasil yang jauh berbeza diperolehi jika digunakan untuk peramalan varians jangka panjang.

METODOLOGI DAN DATA

Banyak kajian mengenai kewangan yang memfokuskan pada pulangan, sama ada pulangan harga mahupun aset. Campbell, Lo dan MacKinley (1997) memberikan dua alasan utama mengapa pulangan lebih banyak dipakai. Pertama, bagi pelabur, pulangan aset memberikan gambaran ringkas mengenai skel kesempatan pelaburan. Kedua, siri pulangan lebih mudah untuk dikawal jika dibandingkan dengan siri harga kerana siri pulangan lebih memiliki sifat statistik yang lebih mudah untuk diamati.

Dari pelbagai bentuk model pulangan saham, dalam kajian ini model yang dipilih ialah model Pulangan Majmuk Berselanjor (*Continuously Compounded Return*), iaitu:

$$y_i = \ln \frac{P_i}{P_{t-1}} = p_i - p_{t-1}, \quad (1)$$

Di mana

y_i = pulangan saham

p_i = harga/indeks pada masa kini

p_{t-1} = harga/indeks pada satu tempoh sebelumnya

$P_i = \ln(P_i)$

Model ini lebih disukai kerana lebih sederhana dan sifat statistik dari pulangan log lebih mudah untuk diamati. Untuk semua kes, pulangan yang digunakan tidak mengambil kira hasil dividen, sebaliknya semata-mata hanya keuntungan atau kerugian sahaja. Menurut French dan Roll (1986), oleh sebab pengumuman dividen untuk setiap saham adalah berbeza-beza di dalam sebuah indeks pulangan, maka pulangan yang tidak mengambil kira dividen tidak akan menjejaskan penganggaran kemaruapan yang diperolehi.

ANALISIS VaR

Dalam analisis kemaruapan adalah penting untuk menentukan sifat kepegunan siri. Untuk tujuan ini kesemua sepuluh indeks saham mesti melalui ujian kepegunan Dickey-Fuller imbuan (Augmented Dickey-Fuller). Model EGARCH (Nelson 1991) pula digunakan untuk memodelkan varians bersyarat pulangan saham. Misalnya, persamaan berikut digunakan untuk model EGARCH(1,1):

$$y_i = \mu + u_i, \quad u_i \sim N(0, \sigma_i^2), \quad (9)$$

dan

$$\log(\sigma_i^2) = \omega + \beta \log(\sigma_{t-1}^2) + \gamma \frac{u_{t-1}}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}} + \alpha \left[\frac{|u_{t-1}|}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}} - \sqrt{\frac{2}{\pi}} \right]. \quad (10)$$

Daripada persamaan (9) dan (10), perhitungan VaR untuk satu hari hadapan ialah

$$(y_{t+l}) - 1.6449 \times \sigma_{1,T}^f \text{ pada aras keertian 5 peratus, dan} \quad (11)$$

$$(y_{t+l}) - 2.3262 \times \sigma_{1,T}^f \text{ pada aras keertian 1 peratus,} \quad (12)$$

di mana $\sigma_{1,T}^f$ merupakan nilai peramalan satu langkah ke hadapan bagi sisihan piawai bersyarat, dan y_{t+l} adalah pulangan aset. Dengan andaian taburan pulangan satu hari ke hadapan adalah bertaburan Gaussian, maka jika seorang melabur sebanyak satu juta ringgit dalam saham tertentu maka dengan kebarangkalian 99% potensi untuk rugi (VaR) pada hari berikutnya ialah sebanyak

$$\text{VaR} = \{ \hat{y}(1) - 2.3262 * \hat{\sigma}(1) \} * RM1,000,000.$$

Kaedah yang sama juga dapat digunakan untuk menghitung kuartil beberapa hari ke hadapan dengan menggunakan nilai peramalan pulangan dan varians bersyarat, contohnya untuk perhitungan kuartil bagi k hari ke hadapan, maka

$$y_i[k] = y_{t+1} + \dots + y_{t+k} = \sum_{l=1}^k y(l), \quad (13)$$

$$\sigma_i^2[k] = \sum_{l=1}^k \sigma_i^2(l) \quad (14)$$

Oleh sebab peramalan varians tidak akan tepat untuk jangka yang panjang, maka kajian ini hanya membataskan peramalan untuk tujuh hari ke hadapan sahaja.

Data yang digunakan merupakan data sekunder, iaitu data harian bagi kesemua sepuluh indeks saham bermula dari 1 Mac 1995 hingga 8 Januari 2003. Data indeks saham yang digunakan iaitu komposit, barangan pengguna, pembinaan, emas, kewangan, industri, perlombongan, perladangan, papan kedua dan perdagangan, didapati dari BSKL.

HASIL KAJIAN

Jadual 1 dan Jadual 2 memaparkan sifat statistik pulangan masing-masing indeks saham bagi tempoh masa sebelum dan selepas pelaksanaan dasar kawalan modal. Analisis deskriptif sebelum pelaksanaan kadar pertukaran tetap diberikan dalam Jadual 1. Dari Jadual 1 dapat dilihat bahawa kesemua indeks mempunyai purata pulangan yang negatif. Nilai varians indeks perlombongan yang tinggi menandakan indeks ini paling berisiko berbanding indeks lainnya, sedangkan risiko terendah terdapat pada indeks barangan pengguna.

JADUAL 1. Deskriptif statistik pada indeks BSKL (pulangan) sebelum pelaksanaan Kadar Pertukaran Tetap

Indeks	Komposit	Pengguna	Pembinaan	Emas	Kewangan
Min	-0.00078	-0.00056	-0.00112	-0.00088	-0.00087
Median	-0.00102	-0.00085	-0.00076	-0.00081	-0.00104
Maksima	0.208174	0.161281	0.239197	0.187731	0.226288
Minima	-0.24153	-0.16477	-0.22783	-0.2063	-0.20567
Sisihan Piawai	0.023834	0.017972	0.029707	0.022121	0.02585
Kepencongan	0.684294	0.468431	1.139898	0.920735	1.501869
Kurtosis	30.43096	31.18169	22.63978	26.58354	22.68794
Varians	0.000568	0.000323	0.000883	0.000489	0.000668
Jarque-Bera	30016.06	31637.77	15555.29	22266.39	15782.87
Probabiliti	0	0	0	0	0

Indeks	Industri	Perlom- bongan	Perla- dangan	Papan Kedua	Perdagangan
Min	-0.0007	-0.001	-0.00057	-0.00069	-0.00086
Median	-0.00062	-0.00207	-0.00123	-0.00176	-0.00157
Maksima	0.172483	0.307412	0.152386	0.15958	0.223703
Minima	-0.22697	-0.42038	-0.16658	-0.11873	-0.21099
Sisihan Piawai	0.020821	0.035305	0.018454	0.024671	0.024905
Kepencongan	0.001031	-0.34286	0.190777	0.705517	1.105309
Kurtosis	34.62228	35.14279	20.10949	10.88769	23.67559
Varians	0.000434	0.001246	0.000341	0.000609	0.00062
Jarque-Bera	39790.42	41129.83	11654.2	2554.889	17204.59
Probabiliti	0	0	0	0	0

Bagi tempoh masa selepas pelaksanaan dasar kewangan (Jadual 2) didapati kesemua indeks memiliki purata pulangan yang positif dengan pulangan tertinggi dan terendah masing-masing terdapat pada indeks perlombongan dan papan kedua. Indeks perlombongan masih merupakan indeks yang paling berisiko sedangkan indeks barangan pengguna merupakan indeks yang paling rendah risikonya. Secara keseluruhan dapat dikatakan terjadi penurunan varians pada masing-masing indeks saham dalam tempoh kajian ini. Nilai statistik Jarque-Bera yang signifikan menandakan bahawa data dalam siri tidak bertaburan normal bagi kedua-dua tempoh.

KEPUTUSAN UJIAN PUNCA UNIT

Jadual 3 dan Jadual 4 masing-masing menunjukkan ujian kepegungan pada tahap aras bagi sepuluh pulangan saham dengan menggunakan ujian ADF, tanpa trend dan dengan trend. Ujian ini sensitif terhadap jumlah lat, oleh itu penumpuan khas diberikan dalam memilih lat optima berdasarkan Kriteu9a

JADUAL 2. Deskriptif statistik pada indeks BSKL (pulangan) selepas pelaksanaan Kadar Pertukaran Tetap

Indeks	Komposit	Pengguna	Pembinaan	Emas	Kewangan
Min	0.000754	0.000793	0.000881	0.0007	0.001005
Median	-5.3E-05	0.000398	-0.00059	-0.00046	-0.0003
Maksima	0.202595	0.152556	0.239197	0.187336	0.212792
Minima	-0.24153	-0.16477	-0.22783	-0.2063	-0.20567
Sis. Piawai	0.01725	0.013311	0.023472	0.016943	0.019217
Kepencongan	-0.18872	0.498142	1.171985	0.250547	0.831264
Kurtosis	56.67521	47.34002	26.99877	39.3044	32.99349
Varians	0.000298	0.000177	0.000551	0.000287	0.000369
Jarque-Bera	143818.4	98023.66	28877.95	65693.31	44930.67
Probabiliti	0	0	0	0	0
Indeks	Industri	Perlom- bongan	Perla- dangan	Papan Kedua	Perdagangan
Min	0.000843	0.001087	0.000472	0.000342	0.000698
Median	8.31E-05	-0.0008	0.00031	-0.00175	-0.00041
Maksima	0.172483	0.307412	0.152386	0.158775	0.187822
Minima	-0.22697	-0.42038	-0.16658	-0.12051	-0.21099
Sis. Piawai	0.016294	0.032971	0.013687	0.022417	0.018405
Kepencongan	-0.1925	-0.22559	-0.32911	0.550708	0.139861
Kurtosis	55.20326	35.27541	37.01063	10.66227	29.81668
Varians	0.000265	0.001087	0.000187	0.000503	0.000339
Jarque-Bera	135358	51878.21	57568.54	2978.696	35780.82
Probabiliti	0	0	0	0	0

JADUAL 3. Keputusan ujian punca unit bagi indeks BSKL (pulangan) sebelum kadar Pertukaran Tetap

Indeks	Aras	
	$T\mu$	$T\tau$
Komposit	-17.73882*(2)	-17.78445*(2)
Pembinaan	-35.01791*(2)	-34.99938*(2)
Pembinaan	-16.38270*(2)	-16.43892*(2)
Emas	-16.88932*(2)	-16.93723*(2)
Kewangan	-15.71391*(2)	-15.75746*(2)
Industri	-18.26883*(2)	-18.35407*(2)
Perlombongan	-17.19772*(2)	-17.19252*(2)
Perladangan	-16.81737*(2)	-16.83914*(2)
Papan Kedua	-15.51917*(2)	-15.61940*(2)
Perdagangan	-20.77560*(1)	-20.80524*(2)

Nota: Nilai genting pada aras 1% bagi regresi tanpa trend adalah -3.4399 dan -3.9726 bagi regresi bertrend. Angka dalam kurungan adalah lat optima dengan menggunakan maklumat kriteria akaike (AIC).

JADUAL 4. Keputusan ujian punca unit bagi indeks BSKL (pulangan) selepas Kadar Pertukaran Tetap

Indeks	Aras	
	$T\mu$	$T\tau$
Komposit	-25.16611*(1)	-25.24244*(1)
Pengguna	-26.29615*(1)	-26.30841*(1)
Pembinaan	-24.51856*(1)	-24.55694*(1)
EMAS	-24.32732*(1)	-24.37731*(1)
Kewangan	-23.63528*(1)	-23.70934*(1)
Industri	-27.16867*(2)	-27.20364*(1)
Perlombongan	-26.27948*(1)	-26.27120*(1)
Perladangan	-24.65921*(1)	-24.64988*(1)
Papan Kedua	-22.26432*(1)	-22.29323*(1)
Perdagangan	-24.13007*(1)	-24.19542*(1)

Nota: Nilai genting pada aras 1% bagi regresi tanpa trend adalah -3.4387 dan -3.9708 bagi regresi bertrend. Angka dalam kurungan adalah lat optima dengan menggunakan maklumat kriteria Akaike (AIC).

Maklumat Akaike (AIC). Nilai t-statistik ADF dibandingkan dengan nilai genting yang diberikan oleh MacKinnon (1991). Keputusan dengan jelas menunjukkan kesemua siri pegun pada tahap aras I(0).

KEPUTUSAN PENGANGGARAN MODEL EGARCH(1,1)

Keputusan daripada model EGARCH (seperti yang diberikan dalam Jadual 5 bagi model sebelum kadar pertukaran tetap dan Jadual 6 bagi model selepas kadar pertukaran tetap) menunjukkan bahawa parameter γ yang tidak signifikan bagi indeks papan kedua membuktikan tidak wujud kesan asimetri. Oleh yang demikian, kejutan positif atau negatif tidak memberi kesan yang berbeza terhadap kemeruapan pulangan pada indeks papan kedua. Sedangkan bagi indeks-indeks lainnya didapati parameter γ bernilai negatif dan signifikan, ini membuktikan wujud kesan asimetri dalam model tersebut, dimana kejutan negatif (*negative shock*) menyebabkan perubahan yang lebih besar dalam kemeruapan pulangan berbanding kejutan positif.

Ujian statistik Ljung-Box bagi autokorelasi pada lat 12 yang signifikan pada permodelan indeks papan kedua bagi tempoh selepas dasar pertukaran tetap menandakan model ini mempunyai masalah autokorelasi. Untuk heteroskedastisiti pula, oleh sebab ujian statistik LM (Engle 1982) pada lat 4 dan ujian Portmaneau Q bagi kesan *Autoregressive Conditional Heteroscedasticity* (kesan ARCH) pada lat 12 tiada yang signifikan menandakan kesemua model yang dibentuk tiada mengalami masalah heteroskedastisiti.

JADUAL 5. Keputusan penganggaran model EGARCH sebelum kadar pertukaran tetap

Indeks	Komposit	Pengguna	Pembinaan	EMAS	Kewangan
Persamaan Min					
μ					
ϕ	0.12189*	0.145833*	0.137181*	0.16028*	0.21951*
Persamaan Varians					
ω	-0.28763*	-0.2327*	-0.29871*	-0.3383*	-0.31769*
α	0.23842*	0.190582*	0.230135*	0.2715*	0.28925*
γ	-0.0783*	-0.08724*	-0.104991*	-0.09352*	-0.04691*
β	0.98751*	0.98954*	0.983533*	0.98454*	0.98774*
Q(12)	0.832	0.841	0.377	0.598	0.328
Q(12) ²	0.999	0.932	0.448	0.997	0.403
ARCH(4)	0.97769	0.849987	0.088667	0.99439	0.29982
Indeks	Industri	Perlom- bongan	Perla- dangan	Papan Kedua	Perdagangan
Persamaan Min					
μ					
ϕ	0.05965*	0.082914*	0.126112*	0.13341*	0.07634*
Persamaan Varians					
ω	-0.30761*	-0.41566*	-0.399157*	-1.10068*	-0.2253*
α	0.27324*	0.323893*	0.302258*	0.49211*	0.22974*
γ	-0.06568*	-0.08606*	-0.064795*	-0.0238	-0.0925*
β	0.98802*	0.975873*	0.98001*	0.90582*	0.99424*
Q(12)	0.471	0.472	0.616	0*	0.347
Q(12) ²	0.987	0.649	0.597	0.803	0.999
ARCH(4)	0.95797	0.863043	0.514757	0.86627	0.99902

Nota: Q(12), Q(12)² dan ARCH(4) merujuk kepada: uji statistik Portmaneu lat 12, uji statistik Portmaneu lat 12 bagi kesan ARCH dan uji statistik Pekaliganda Lagrange bagi lat 4. Tanda * dan** menyatakan signifikan pada aras keertian 1 dan 5 peratus.

KEPUTUSAN PERAMALAN KEMERUAPAN

Keputusan peramalan kemaruapan bagi tujuh hari ke hadapan bagi tempoh sebelum dasar kadar pertukaran tetap menggunakan model EGARCH dapat dilihat pada Rajah 3. Hasil yang didapati menunjukkan peramalan kemaruapan dengan model EGARCH memberikan keputusan bahawa tingkat kemaruapan menjadi semakin berkurang seiring bertambahnya masa. Hal ini sesuai dengan teori dimana hasil peramalan kemaruapan dengan model EGARCH secara beransur-ansur akan menuju nilai varians tak bersyarat yang terdapat pada persamaan min (*unconditional/long term variances*), dengan darjah penurunan yang semakin kecil (Tsay 2002).

Keputusan peramalan kemaruapan tujuh hari ke hadapan (tempoh selepas dasar) seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 4 juga menunjukkan bahawa

JADUAL 6. Keputusan penganggaran model EGARCH(1,1) selepas kadar pertukaran tetap

Indeks	Komposit	Pengguna	Pembinaan	EMAS	Kewangan
Persamaan Min					
μ					
ϕ	0.170489*	0.129256*	0.096407*	0.18181*	0.191512*
Persamaan Varians					
ω	-0.796871*	-0.465269*	-1.032636*	-0.504451*	-0.40118*
α	0.287815*	0.213217*	0.315865*	0.221411*	0.193702*
λ	-0.076379*	-0.049703*	-0.075747*	-0.07151*	-0.04101*
β	0.934582*	0.96708*	0.900715*	0.961677*	0.970069*
Q(12)	0.154	0.23	0.257	0.089	0.085
Q(12) ²	0.841	0.47	0.745	0.54	0.609
ARCH(4)	0.575624	0.140355	0.947038	0.224457	0.203175
Indeks (sambung)					
	Industri	Perlom- bongan	Perla- dangan	Papan Kedua	Perdagangan
Persamaan Min					
μ				-0.00175*	
ϕ	0.048103	-0.005415	0.16969*	0.197603*	0.121181*
Persamaan Varians					
ω	-0.339304*	-0.712499*	-1.552913*	-0.710539*	-0.48846*
α	0.195598*	0.299548*	0.426857*	0.369841*	0.245686*
λ	-0.043791*	-0.072325*	-0.05157*	0.009611	-0.06872*
β	0.978485*	0.931474*	0.865717*	0.945469*	0.96459*
Q(12)	0.209	0.159	0.425	0.014	0.135
Q(12) ²	0.765	0.924	0.103	0.685	0.487
ARCH(4)	0.775024	0.524381	0.226129	0.231194	0.210221

Nota. Q(12), Q(12)² dan ARCH(4) merujuk kepada uji statistik Portmaneu lat 12, uji statistik Portmaneu lat 12 bagi kesan ARCH dan uji statistik Penganda Lagrange (LM test) bagi lat 4. Tanda * dan** menyatakan signifikan pada aras keertian 1 dan 5 peratus.

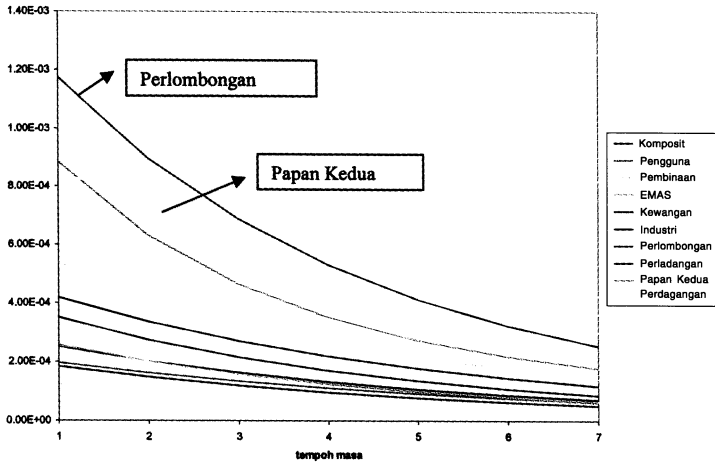
perlombongan merupakan indeks paling meruap dan indeks barangan pengguna merupakan indeks yang paling kurang meruap berbanding indeks lain. Keputusan peramalan kemeruapan bagi kedua-dua tempoh dilaporkan dalam Appendix A.

KEPUTUSAN PENGANGGARAN VALUE AT RISK (VaR)

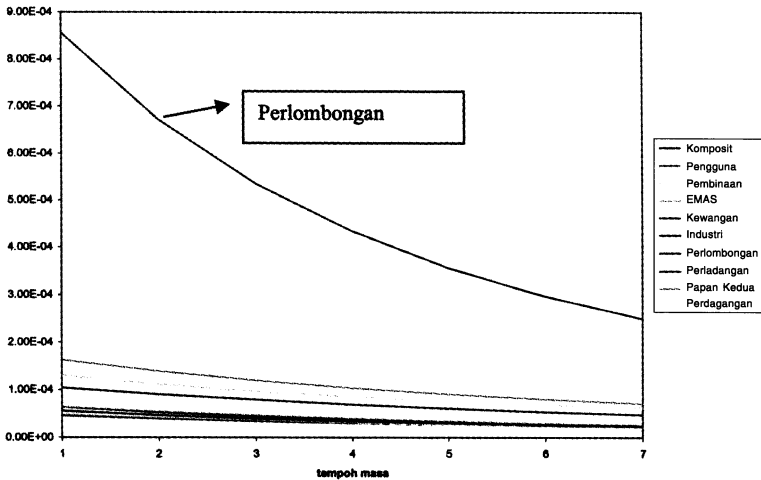
Keputusan penganggaran VaR dengan menggunakan model EGARCH pada aras keertian 1 peratus bagi tempoh sebelum dan selepas pelaksanaan dasar kawalan modal diberikan dalam Rajah 5, Rajah 6 dan dalam Appendix B.

Rajah 5 memberikan hasil pengukuran VaR sebelum dasar kawalan modal dengan menggunakan model EGARCH. Dalam tempoh ini, jika seseorang melakukan pelaburan sebanyak RM1 juta untuk tempoh satu minggu ke-

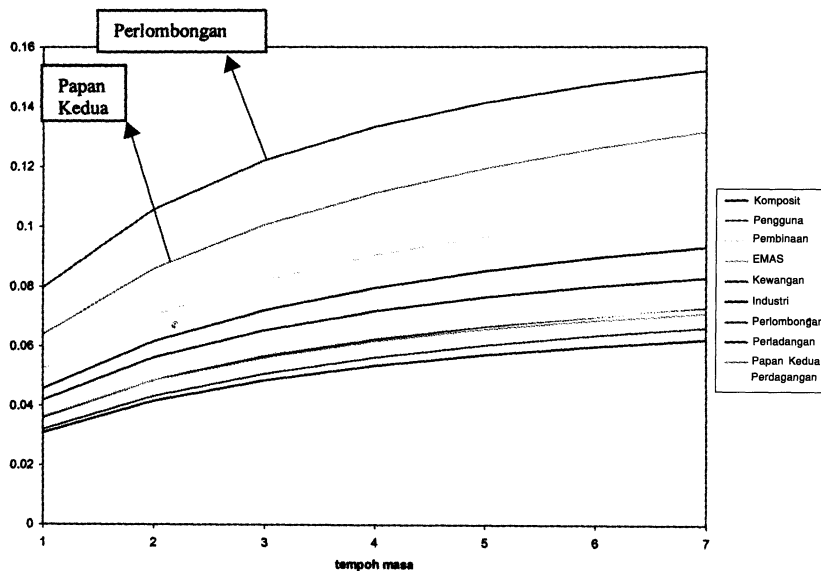
hadapan dan terjadi sesuatu di luar kawalan pada pasaran modal, maka kerugian yang akan dialami jika melabur pada sektor perlombongan adalah sebanyak RM152,000 (15 peratus dari nilai pelaburan). Dengan nilai kontrak yang sama, jika pelaburan dilakukan pada sektor perindustrian, maka kerugian yang dialami adalah sebanyak RM62,360 (7 peratus dari nilai pelaburan). Kecerunan garis risiko yang semakin mendatar, terutamanya pada indeks perlombongan menandakan pertambahan risiko menjadi semakin kecil seiring bertambahnya hari.



RAJAH 3. Peramalan kemaruapan dengan model EGARCH(1,1) sebelum kadar pertukaran tetap

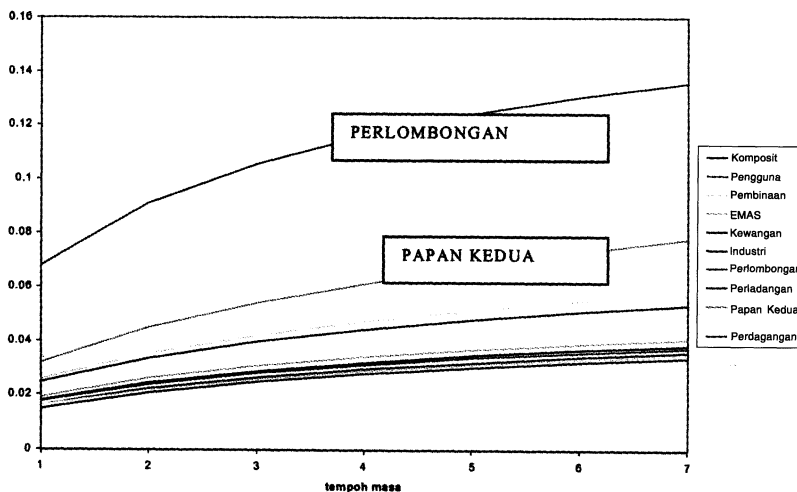


RAJAH 4. Peramalan kemaruapan dengan model EGARCH(1,1) selepas kadar pertukaran tetap



Nota: Nilai VaR mutlak di gunakan untuk menunjukkan saiz perubahan

RAJAH 5. Penganggaran Kuantil 1% VaR dengan model EGARCH(1,1) sebelum kadar pertukaran tetap



Nota: Nilai VaR mutlak di gunakan untuk menunjukkan saiz perubahan

RAJAH 6. Penganggaran Kuantil 1% menggunakan model EGARCH(1,1) selepas kadar pertukaran tetap

Rajah 6 memberikan hasil penghitungan VaR selepas dasar kawalan modal dengan menggunakan model EGARCH. Keputusan mendapati bahawa indeks perlombongan merupakan indeks berisiko paling tinggi sedangkan risiko terendah terdapat pada indeks perindustrian. Justeru, jika seseorang melakukan pelaburan RM1juta untuk tempoh satu minggu ke hadapan dan jika terjadi sesuatu di luar kawalan pada pasaran modal, maka kerugian yang akan dialami pada sektor perlombongan adalah sebanyak RM135,600 (14 peratus dari nilai pelaburan). Dengan nilai kontrak yang sama, jika pelaburan dilakukan pada sektor perindustrian, maka kerugian yang dialami adalah sebanyak RM33,910 (4 peratus dari nilai pelaburan).

Kecerunan garis risiko (VaR) yang semakin mendatar turut menandakan bahawa pertambahan risiko yang semakin kecil seiring bertambahnya masa. Selepas perlaksanaan dasar pertukaran tetap, secara purata VaR berkurangan sebanyak 44.8 peratus, dengan penurunan terbesar terdapat pada indeks perladangan (sekitar 58 peratus) dan yang terkecil pada indeks perlombongan (12 peratus).

KESIMPULAN

Hasil daripada kajian empirikal terhadap sepuluh saham di BSKL dapat dibuat kesimpulan bahawa ada tanda-tanda yang signifikan menunjukkan bahawa dasar kadar pertukaran tetap telah dapat mengurangkan kemaruapan dan risiko bagi beberapa saham di BSKL.

Keputusan analisis risiko yang diwakili oleh nilai-nilai *Value at Risk* (VaR), pada sepuluh indeks saham utama BSKL telah menunjukkan pengurangan yang signifikan selepas dasar kawalan modal dilaksanakan dan secara purata, risiko berkurangan sebanyak 50 peratus. Berdasarkan VaR didapati indeks perlombongan memiliki risiko yang tertinggi dan risiko terendah terdapat pada indeks perindustrian. Tingginya risiko pada sektor perlombongan merupakan sesuatu yang wajar kerana pelaburan dalam bidang ini lebih banyak dipengaruhi oleh nilai kontrak niaga hadapan dan sangat dipengaruhi oleh harga di pasaran global.

Pelaksanaan dasar kawalan modal, khasnya pada peralihan peraturan kadar pertukaran tetap telah dapat mengurangkan kemaruapan kadar pertukaran ringgit dan menggalakkan suasana yang stabil dan selesa bagi pemulihan ekonomi kerana dapat memberikan kepastian bagi ejen-ejen ekonomi dalam menetapkan harga. Meskipun demikian, perubahan kepada rejim kadar pertukaran tetap bukan tiada berisiko kerana kesalahan menetapkan kadar pertukaran yang tepat akan menyebabkan kedudukan kadar pertukaran mata wang semasa yang tidak berada pada kedudukan yang dianggap paras seimbang dari segi asasnya. Hal ini dapat menyebabkan berkurangnya rizab negara, dan jika kesalahan ini tidak dibetulkan maka dalam jangka panjang akan menyebabkan eksport Malaysia tidak kompetitif di pasaran dunia, kerana harganya yang tinggi.

APPENDIX A

Keputusan peramalan kemeruapan dengan model EGARCH(1,1)
sebelum dasar pertukaran tetap

Tempoh	Komposit	Pengguna	Pembinaan	EMAS	Kewangan
1	2.501E-04	1.966E-04	5.380E-04	2.575E-04	4.186E-04
2	2.010E-04	1.618E-04	4.265E-04	2.007E-04	3.362E-04
3	1.620E-04	1.334E-04	3.394E-04	1.570E-04	2.708E-04
4	1.308E-04	1.103E-04	2.711E-04	1.233E-04	2.187E-04
5	1.060E-04	9.131E-05	2.174E-04	9.718E-05	1.771E-04
6	8.609E-05	7.576E-05	1.749E-04	7.688E-05	1.438E-04
7	7.011E-05	6.298E-05	1.413E-04	6.104E-05	1.170E-04

Tempoh	Industri	Perlombongan	Perladangan	Papan Kedua	Perdagangan
1	1.836E-04	1.176E-03	3.510E-04	8.855E-04	2.480E-04
2	1.472E-04	8.963E-04	2.740E-04	6.311E-04	1.980E-04
3	1.184E-04	6.879E-04	2.149E-04	4.643E-04	1.583E-04
4	9.544E-05	5.313E-04	1.694E-04	3.517E-04	1.267E-04
5	7.714E-05	4.129E-04	1.342E-04	2.734E-04	1.015E-04
6	6.250E-05	3.229E-04	1.068E-04	2.176E-04	8.148E-05
7	5.078E-05*	2.540E-04+	8.536E-05	1.770E-04	6.547E-05

Tanda * dan + menandakan nilai terkecil dan terbesar

Keputusan peramalan kemeruapan dengan model EGARCH(1,1)
selepas dasar pertukaran tetap

Tempoh	Komposit	Pengguna	Pembinaan	EMAS	Kewangan
1	6.351E-05	5.487E-05	0.0001308	6.398E-05	0.0001045
2	5.276E-05	4.677E-05	0.0001117	5.412E-05	9.072E-05
3	4.436E-05	4.008E-05	9.699E-05	4.608E-05	7.912E-05
4	3.772E-05	3.452E-05	8.537E-05	3.947E-05	6.928E-05
5	3.242E-05	2.988E-05	7.611E-05	3.401E-05	6.091E-05
6	2.814E-05	2.598E-05	6.862E-05	2.948E-05	5.376E-05
7	2.465E-05	2.27E-05	6.252E-05	2.568E-05	4.762E-05

Tempoh	Industri	Perlombongan	Perladangan	Papan Kedua	Perdagangan
1	4.553E-05	8.56E-04	5.569E-05	0.0001631	4.881E-05
2	3.957E-05	6.72E-04	4.602E-05	0.0001392	4.149E-05
3	3.45E-05	5.36E-04	3.902E-05	0.0001198	3.548E-05
4	3.016E-05	4.34E-04	3.382E-05	0.000104	3.05E-05
5	2.644E-05	3.57E-04	2.989E-05	9.099E-05	2.637E-05
6	2.325E-05	2.97E-04	2.685E-05	8.017E-05	2.291E-05
7	2.05E-05*	2.50E-04+	2.447E-05	7.113E-05	2E-05

Tanda * dan + menandakan nilai terkecil dan terbesar

APPENDIX B
Keputusan Kuartil 1% dengan model EGARCH(1,1)
sebelum dasar pertukaran tetap

Tempoh	Komposit	Pengguna	Pembinaan	EMAS	Kewangan
1	-3.600E-02	-3.198E-02	-5.234E-02	-3.618E-02	-4.569E-02
2	-4.850E-02	-4.331E-02	-7.043E-02	-4.844E-02	-6.162E-02
3	-5.667E-02	-5.085E-02	-8.216E-02	-5.631E-02	-7.213E-02
4	-6.251E-02	-5.634E-02	-9.048E-02	-6.182E-02	-7.967E-02
5	-6.688E-02	-6.051E-02	-9.665E-02	-6.585E-02	-8.532E-02
6	-7.023E-02	-6.377E-02	-1.013E-01	-6.887E-02	-8.964E-02
7	-7.285E-02	-6.636E-02	-1.050E-01	-7.118E-02	-9.302E-02

Tempoh	Industri	Perlombongan	Perladangan	Papan Kedua	Perdagangan
1	-3.086E-02	-7.962E-02	-4.187E-02	-6.394E-02	-3.658E-02
2	-4.161E-02	-1.057E-01	-5.617E-02	-8.589E-02	-4.907E-02
3	-4.860E-02	-1.221E-01	-6.539E-02	-1.005E-01	-5.713E-02
4	-5.358E-02	-1.333E-01	-7.187E-02	-1.111E-01	-6.283E-02
5	-5.730E-02	-1.414E-01	-7.663E-02	-1.193E-01	-6.706E-02
6	-6.015E-02	-1.475E-01	-8.022E-02	-1.260E-01	-7.027E-02
7	-6.236E-02*	-1.520E-01+	-8.298E-02	-1.316E-01	-7.274E-02

Nota: tanda negatif menunjukkan kerugian, tanda * dan + menandakan nilai terkecil dan terbesar

Keputusan Kuartil 1% dengan model EGARCH(1,1)
selepas dasar pertukaran tetap

Tempoh	Komposit	Pengguna	Pembinaan	EMAS	Kewangan
1	-1.796E-02	-1.755E-02	-2.590E-02	-1.940E-02	-2.461E-02
2	-2.441E-02	-2.382E-02	-3.544E-02	-2.621E-02	-3.350E-02
3	-2.879E-02	-2.806E-02	-4.207E-02	-3.076E-02	-3.956E-02
4	-3.207E-02	-3.125E-02	-4.715E-02	-3.416E-02	-4.416E-02
5	-3.464E-02	-3.377E-02	-5.127E-02	-3.682E-02	-4.783E-02
6	-3.674E-02	-3.581E-02	-5.472E-02	-3.898E-02	-5.084E-02
7	-3.848E-02	-3.750E-02	-5.769E-02	-4.077E-02	-5.337E-02

Tempoh	Industri	Perlombongan	Perladangan	Papan Kedua	Perdagangan
1	-1.514E-02	-6.803E-02	-1.637E-02	-3.198E-02	-1.618E-02
2	-2.088E-02	-9.089E-02	-2.231E-02	-4.463E-02	-2.203E-02
3	-2.486E-02	-1.056E-01	-2.642E-02	-5.383E-02	-2.601E-02
4	-2.788E-02	-1.162E-01	-2.956E-02	-6.123E-02	-2.900E-02
5	-3.029E-02	-1.242E-01	-3.209E-02	-6.750E-02	-3.136E-02
6	-3.227E-02	-1.305E-01	-3.420E-02	-7.297E-02	-3.327E-02
7	-3.391E-02*	-1.356E-01+	-3.603E-02	-7.787E-02	-3.486E-02

Nota: tanda negatif menunjukkan kerugian, tanda * dan + menandakan nilai terkecil dan terbesar

RUJUKAN

- Bollerslev, T., Engle, R.F & Nelson, D.B. 1994. *ARCH Models. The Handbook of Econometrics* (Vol. 4). Amsterdam: North-Holland.
- Cabedo, J.D. & Moya, I. 1999. ARCH factor: A New Methodology to Estimate Value at Risk. *Proceedings of the 24th Meeting of the Euro Working Group on Financial Modelling* 203-226.
- Campbell, J.Y., Andrew, Lo, A.W. & MacKinlay, A.C. 1997 *Econometrics of Financial Markets*. Princeton University Press.
- Cristoffersen, P., Hahn, J. & Inoue, A. 2001. Testing and Comparing Value at Risk Measures. *Scientific Series*, CIRANO, Montreal, Canada.
- Dickey, D.A. & Fuller, W.A. 1979. Distribution of the Estimators for Autoregressive time Series with a Unit Root. *Journal of the American Statistical Association* 74: 427-431.
- Dowd, K. 1998. *Beyond Value at Risk.. The new Science of risk Management*. New York: John Wiley..
- Engle, R. 1982. Autoregressive conditional heteroskedasticity with estimates of the variance of UK inflation. *Econometrica* 45: 987-1007
- French, K.R. & Roll, R. 1986. Stock Return Variances: The Arrival of Information of the Reaction of Traders. *Journal of Financial Economics* 19: 3-29.
- Giot, P. & Sebastian L. 2003. Market Risk in Commodity Markets. A VaR Approach. *CORE Discussion Paper* 28, University of Louvain, Belgium.
- Ma, C.K. & Kao, G.W. 1990. On Exchange Rate and Stock Prices Reaction. *Journal of Business Finance and Accounting* 441-449.
- Mohd Ariff, Shamsheer Muhammad & Annuar Mohd. Nassir. 1998. *Stock Pricing in Malaysia*. Serdang: UPM Press.
- Nelson, D.B. 1991. Conditional Heteroskedasticity in Asset Returns: A new Approach. *Econometrica* 59: 347-370.
- Tamat Sarmidi dan Abu Hassan Shaari Mohd Nor. 2001. Keberkesanan Dasar Kadar Pertukaran Tetap Dalam Mengkesampingkan Faktor Luar di Bursa Saham Kuala Lumpur. *Jurnal Pengurusan* 20: 47-68
- Taylor, M. P. & Tonks, I. 1989. The Internationalisation of Stock Markets and The Abolition of U.K. Exchange Control. *The Review of Economics and Statistics* 332-336.
- Tsay, R. S. 2002. *Analysis of Financial Time Series*. New York: John Wiley.
- Zaidi Isa. 2002. Kesan Krisis Kewangan terhadap Transmisi Kemeruapan Pulangan Saham Antara Negara-Negara ASEAN. *Pascasiding Semunar Jabatan statistik Ekonomi* (Pemodelan Ekonomi: Aplikasi Kepada Pembentukan Dasar): 109-133.

