

KEPERLUAN MODAL BANK, RISIKO DAN PEMAMAHAN KREDIT: PENDEKATAN PERSAMAAN SERENTAK

ABD. GHAFAR ISMAIL
GOH CHUAN HAI
Fakulti Ekonomi
Universiti Kebangsaan Malaysia

ABSTRAK

*Tujuan penyelidikan ini ialah untuk menganalisis kesan peraturan Basle terhadap tiga isu utama: (a) adakah pengenalan keperluan modal memberi kesan kepada nisbah modal yang dipegang? (b) adakah bank membuat penyelarasan terhadap modal dan tingkat risiko bagi mencapai keperluan modal minimum pengawal selia dan pasaran? (c) adakah perubahan nisbah modal atau tingkat risiko membawa kepada pemamahan kredit? Bagi menjawab isu-isu tersebut, model ekonometrik yang menggunakan kaedah 3SLS telah dibentuk bagi mengenal pasti faktor-faktor yang mempengaruhi nisbah modal, tahap risiko dan pemamahan kredit. Sebagai tambahan, simulasi dilakukan bagi menganalisis **counterfactual** terhadap beberapa pemboleh ubah eksogen. Analisis deskriptif mendapati kesemua bank di Malaysia telah mencapai keperluan modal minimum pengawal selia. Hasil kajian juga mendapati peningkatan nisbah modal menyebabkan berlakunya pemamahan kredit.*

Kata kunci: keperluan modal bank, risiko, pemamahan kredit, pengawalseliaan

ABSTRACT

The purpose of this research is to analyze the effects of Basle accord on the three main issues: a) does the introduction of fixed minimum capital requirements lead banks to hold higher capital ratio? b) do the banks adjust their capital and risk level to achieve regulatory and market capital requirements? c) do the changes in the capital ratios or risk level create credit crunches which affect the economic growth? To address these issues, an econometric model, which apply the 3SLS method is developed in order to identify the factors, which affects the capital ratio, risk and credit crunch. In addition, a simulation is done to examine the counterfactual of several variables. Descriptive analyses find that all commercial banks in Malaysia have already achieved the regulatory minimum capital requirement of 8%. The findings also show that an increase in the capital ratio creates credit crunch.

Keywords: bank capital requirements, risk, credit crunch, regulation

PENGENALAN

Sistem perbankan merupakan komponen penting atau nadi kepada sesebuah ekonomi. Tanpa kestabilan dan kekukuhan sistem perbankan, pertumbuhan ekonomi sesebuah negara akan terjejas akibat kegagalan pengaliran sumber dana kepada sektor yang produktif. Ini dibuktikan melalui kajian Kaufman (1991), yang mengkaji implikasi kegagalan sesebuah bank secara individu kepada sistem kewangan sesebuah ekonomi. Dalam kajian tersebut beliau mendapati kegagalan sesebuah bank akan menjejaskan keyakinan penyimpan dan akan merebak dengan cepat, seterusnya menyebabkan keadaan panik sistem kewangan. Ini kerana sektor bank mempunyai sistem yang lebih rapuh berbanding dengan sektor bukan bank.¹

Bagi menjamin kestabilan dan kekukuhan sistem perbankan, modal digunakan sebagai ukuran jaminan tersebut.² Dapatan kajian ini dilaporkan oleh Berger, Herring dan Szego (1995) yang menunjukkan bahawa kadar modal bank telah melalui beberapa proses evolusi. Selanjutnya beliau mengenal pasti evolusi tersebut dengan melihat dua ukuran utama kadar modal iaitu keperluan modal pasaran dan keperluan modal pengawal selia.³

Keperluan modal pengawal selia dikenakan untuk melindungi bank itu sendiri daripada ancaman atau mengelakkan bank daripada menghadapi bencana kewangan, masalah agensi dan keruntuhan disiplin pasaran akibat *safety net*. Berdasarkan definisi tersebut, didapati keperluan modal pasaran akan mewujudkan kecekapan ekonomi manakala kesan keperluan modal pengawal selia adalah kabur.⁴ Dengan itu, penekanan dalam makalah ini akan diberikan kepada keperluan modal pengawal selia.

Sebelum pelaksanaan keperluan modal pengawal selia, modal bank ditentukan oleh nisbah minimum kecukupan modal bebas⁵ dan nisbah "gearing"⁶. Di Malaysia, bank dikehendaki memenuhi nisbah modal bebas manakala bank saudagar dan syarikat kewangan perlu memenuhi nisbah gearing yang ditetapkan.

Kelemahan nisbah modal bebas dan nisbah gearing⁷ menyebabkan persetujuan modal Basle mewajibkan bank untuk mencapai keperluan modal pengawal selia sebanyak 8%. Penetapan ini membawa implikasi kepada gelagat bank dari segi nisbah modal dan bentuk risiko yang mana kedua-duanya akan mempengaruhi makroekonomi. Terdapat kajian-kajian, antaranya Jagtiani, Saunders dan Udell (1995) dan Ito dan Sasaki (1998) yang mengkaji implikasi dan perhubungan antara keperluan modal minimum dengan tindakan atau respon bank. Memandangkan Bank Negara Malaysia (BNM) telah mewajibkan semua institusi kewangan mencapai keperluan modal minimum pengawal selia, implikasinya terhadap tingkat nisbah modal yang dipegang, pengambilan risiko oleh bank serta kesan kepada makroekonomi perlu diteliti. Di samping mengkaji implikasi tersebut, kajian ini juga akan menggunakan pendekatan

persamaan serentak untuk menganalisis hubungan keperluan modal, risiko dan pemamahan kredit.

Oleh yang demikian, kajian akan cuba difokuskan untuk menjawab beberapa persoalan penting iaitu, pertama, adakah penetapan keperluan modal minimum pengawal selia membawa kepada peningkatan nisbah modal yang dipegang oleh bank? Kedua, adakah bank meningkatkan nisbah modal dengan meningkatkan modal atau mengurangkan aset berwajaran risiko? Ketiga, adakah keperluan modal pengawal selia memberi kesan kepada pengambilan risiko? Keempat, adakah penetapan ini turut membawa kepada pemamahan kredit yang memberi kesan kepada pertumbuhan ekonomi.

Akhirnya, kajian ini disusun kepada lima bahagian utama. Bahagian dua akan membincangkan penemuan-penemuan serta kerelevanan kajian lepas dalam kes Malaysia. Sorotan kajian lepas ini akan menumpukan kepada kajian mengenai nisbah modal, tingkat risiko dan pemamahan kredit. Bahagian tiga akan membincangkan metodologi dan kaedah penganggaran yang akan digunakan untuk menganggarkan persamaan serentak. Manakala bahagian empat menumpukan perbincangan kepada hasil penganggaran. Dalam bahagian ini, analisis akan dilakukan dengan menggunakan analisis deskriptif dan analisis regresi. Bahagian lima pula akan merumuskan kajian yang diperoleh dan implikasi dasar serta cadangan.

KAJIAN LEPAS

Kajian mengenai modal di sistem kewangan telah banyak dilakukan dan seperti yang dilaporkan oleh BIS (Bank for International Settlements, 1999) yang mendapati sebanyak 130 makalah telah diterbitkan dalam tajuk ini. Kepelbagaian kajian ini menghasilkan beberapa subbidang berikut:

a. Kesan Keperluan Modal Terhadap Nisbah Modal Yang Dipegang

Keperluan modal pasaran dan pengawal selia akan memberi tekanan kepada bank-bank untuk mengekalkan tingkat nisbah modal sekurang-kurangnya pada tahap nisbah modal minimum pengawal selia. Terdapat beberapa kajian yang memberi perhatian serta mengkaji perhubungan tersebut.

Kajian Aggarwal dan Jacques (1997) melihat kesan FDICIA⁸ 1991 terhadap gelagat bank dan peruntukan tindakan pemulihan berhemah (*prompt corrective action*). Mereka mendapati peruntukan tersebut akan memaksa pengawal selia untuk mengambil tindakan khusus apabila nisbah modal bank jatuh ke bawah tingkat tertentu. Hasil daripada kajian Aggarwal dan Jacques menyimpulkan bahawa bank yang berada di bawah kategori *undercapitalised* akan meningkatkan nisbah modal sasaran lebih cepat berbanding dengan bank yang mempunyai modal yang tinggi pada permulaannya.⁹

Lanjutan kajian tersebut, Ediz, Michael dan Perraudin (1998) mendapati nisbah jumlah modal kepada perubahan nisbah berwajaran risiko (*risk adjusted asset, RAR*) akan meningkat lebih 44 mata asas bagi bank yang berada di zon tekanan pengawal selia berbanding dengan bank yang mempunyai modal yang mencukupi. Dapatan ini konsisten dengan kajian terdahulu.

Kajian BIS (1999) pula mendapati pengenalan keperluan modal Basle diikuti dengan peningkatan nisbah modal. Namun demikian, kumpulan pengkaji tersebut menjelaskan bahawa tidak terdapat bukti yang kukuh membuktikan bahawa peningkatan ini disebabkan pengenalan keperluan modal. Mereka berpendapat, terdapat kemungkinan bahawa bank akan meningkatkan nisbah apabila terdapat tekanan daripada keperluan pasaran.

Walau bagaimanapun, kajian Wall dan Peterson (1987 & 1995) mempunyai persepsi yang berbeza dengan kajian-kajian di atas. Pengkaji ini menganggap pengawal selia sebagai kekangan kepada modal dinamik bank dan bukan sebagai pengaruh kepada modal sasaran atau kadar penukaran untuk mencapai sasaran tersebut. Keputusan mereka mencadangkan bahawa keperluan modal pengawal selia mempunyai kesan yang sangat mendalam ke atas modal dinamik bank. Wall dan Peterson menerangkan bahawa pada mana-mana masa, perubahan sebenar nisbah modal bank digambarkan oleh perubahan maksimum yang disebabkan oleh modal pengawal selia dan modal pasaran pula yang menggambarkan disiplin pasaran.

b. Penyelarasan Untuk Mencapai Keperluan Modal Minimum

Isu lain yang ditimbulkan oleh pengkaji-pengkaji terdahulu adalah bagaimana bank membuat penyelarasan untuk mencapai nisbah modal pada darjah yang signifikan. Nisbah modal aset boleh berubah sama ada dengan mengubah tingkat modal atau jumlah aset risiko berwajaran (*Total Risk Weighted Asset, TRWA*). Namun demikian, perubahan ini perlu mengambil kira nisbah leveraj, modal kumpulan 1 kepada aset risiko berwajaran (*RWA*), ataupun nisbah jumlah modal kepada *RWA*.

Selain itu, penyelarasan bank terhadap keperluan modal bergantung kepada kitaran perniagaan dan kedudukan kewangan bank. Pada masa melambung, bank yang mempunyai kedudukan kewangan yang baik akan cuba menyesuaikan keperluan modal dengan meningkatkan modal kumpulan 1. Kajian oleh Ediz, Michael dan Perraudin (1998) konsisten dengan pandangan ini. Kajian mereka yang mengkaji data bank United Kingdom (UK) menyimpulkan bahawa pengawal selia akan lebih mempengaruhi sasaran jangka panjang modal kumpulan 1 bank berbanding dengan sasaran jangka panjang modal kumpulan 2. Namun demikian mereka mendapati apabila keperluan modal bank secara individu bertambah (yang mana ia mempunyai kemungkinan berlaku pada sistem bank di UK yang mempunyai sasaran modal

khusus) pada permulaannya akan cenderung untuk meningkatkan modal kumpulan 2 dan kemudian, penyesuaian dilakukan kepada modal kumpulan 1. Kajian sebelumnya juga menonjolkan hubungan tersebut. Misalnya, kajian oleh Ito dan Sasaki (1994) yang mengkaji kesan turun naik pasaran saham kepada kelakuan kunci kira-kira bank di Jepun dan mendapati penerbitan hutang subordinat kuat bertindak balas (pelarasan modal kumpulan 2).

Pada masa ekonomi meleset, bank menghadapi kesukaran atau kekangan untuk meningkatkan modal dan ini ditambah oleh kos yang tinggi untuk memperoleh dana luaran. Dengan itu, pendekatan pengurangan jumlah aset risiko berwajaran merupakan cara alternatif yang boleh digunakan oleh bank dalam kategori *undercapitalised* untuk mencapai nisbah modal risiko berwajaran (*risk weighted capital ratio, RWCR*). Bank akan mengurangkan risiko pada aset dengan mengalihkan aset yang berisiko tinggi kepada aset berisiko rendah. Peralihan ini akan menyebabkan penurunan TRWA yang membolehkan nisbah modal ditingkatkan tanpa mengubah modal asas ataupun dengan modal asas yang konstan.

Penjelasan hubungan tersebut, antaranya dikaji oleh Shrieves dan Dahl (1992), Jacques dan Nigro (1997), Aggarwal dan Jacques (1997) dan Rime (1998). Semua kajian ini menghasilkan bukti yang menjelaskan bahawa bank akan mengubah komposisi asetnya apabila mereka menghadapi kekangan keperluan modal pengawal selia. Kajian-kajian tersebut melihat kesan lat nisbah modal ke atas sasaran jangka panjang bank, nisbah modal risiko berwajaran kepada jumlah aset. Secara keseluruhannya mereka menyimpulkan bahawa sesetengah bank akan menggantikan RWA yang tinggi kepada RWA kategori rendah apabila nisbah modal mereka rendah.

Selain itu, bank boleh meningkatkan nisbah keperluan modal dengan melaksanakan arbitraj modal. Arbitraj modal dapat mengeksploitasi kewujudan perbezaan besar antara risiko ekonomi sebenar portfolio dengan risiko yang diukur oleh Basle Accords iaitu TRWA. Arbitraj modal dapat mengurangkan TRWA melalui 4 bentuk iaitu *cherry picking, penssekuritian, remote origination* dan *indirect credit enhancements*.

Sebagai contoh, dengan membenarkan penssekuritian, bank akan menjual aset berisiko tinggi kepada *Special Purpose Vehicle (SPV)*¹⁰ dan membiayainya dengan mengeluarkan sekuriti (*Asset-Backed Securities, ABSs*).¹¹ Bank yang cenderung melakukan penssekuritian akan mempamerkan nisbah modal yang lebih tinggi berbanding dengan bank lain walaupun mereka mempunyai aset berisiko dan tingkat modal yang sama pada permulaannya. Kebergantungan kepada penssekuritian untuk meningkatkan nisbah modal melalui pengurangan TRWA boleh menghasilkan petunjuk yang terpesong daripada kedudukan kewangan sebenar bank. Ini menyebabkan pertumbuhan kredit yang melebihi keupayaan jika berdasarkan kedudukan kewangan sebenar. Isu di atas telah ditimbulkan oleh BIS (1999) yang mengkaji kesan keperluan modal ke atas gelagat bank.

Namun demikian, mereka mendapati bahawa dalam banyak keadaan, arbitraj modal bertujuan untuk meningkatkan nisbah modal berbanding dengan risiko sebenar yang mana menyebabkan nisbah tersebut sukar diinterprestasikan.

c. Kesan Keperluan Modal Kepada Makroekonomi

Keperluan modal minimum pengawal selia boleh mempengaruhi makroekonomi melalui pengurangan pinjaman apabila bank menghadapi kekangan modal. Isu yang timbul ialah sama ada lebih permintaan terhadap kredit bank yang menghadapi kekangan modal boleh diagihkan semula kepada pasaran modal yang mencukupi untuk meningkatkan pinjaman. Jika pengagihan lebih permintaan terhadap kredit melibatkan kos yang tinggi, maka pengagihan modal yang dipegang melintasi bank akan menjadi isu yang penting.

Analisis Hancock dan Wilcox (1997) dan Peek dan Rosengren (1995a & 1995b) mengkaji kesan penurunan modal bank terhadap kebolehubahan kredit dan aktiviti sebenar di pasaran hartanah Amerika Syarikat. Hancock dan Wilcox (1997) yang menganggarkan model pelarasan portfolio bank yang mengaitkan pertumbuhan pinjaman hartanah pada peringkat negeri dengan tekanan modal pada peringkat tersebut, dan petunjuk keadaan ekonomi nasional dan keadaan ekonomi peringkat negeri. Kajian mereka konstan dengan hipotesis yang menyatakan bahawa pinjaman hartanah lebih lemah dalam menghadapi kesan negatif modal berbanding dengan pinjaman perumahan persendirian.

Walau bagaimanapun, kajian King (1986) dan Ramey (1993) menjelaskan tidak terdapat bukti yang konklusif yang menyatakan bahawa pinjaman bank atau pengukuran pemboleh ubah kredit yang lain seperti pegangan sekuriti oleh bank relatif kepada pinjaman atau perbezaan kadar pertumbuhan pinjaman jangka pendek antara firma kecil dan besar yang mempengaruhi output Amerika Syarikat selepas perang. Kajian mereka mendapati bahawa agregat kewangan mempunyai hubungan statistik dengan keluaran negara kasar berbanding dengan agregat pinjaman. Hasil kajian ini mencadangkan bahawa wang akan berkurangan secara serta merta selepas dasar kewangan mengetat dilaksanakan tetapi pinjaman mengambil masa untuk bertindak balas. Dalam kes ini, mereka menyatakan bahawa perubahan output lebih dipengaruhi oleh perubahan wang berbanding dengan perubahan pinjaman bank.

Penetapan keperluan modal pengawal selia akan menyebabkan peralihan daripada pinjaman kepada sekuriti dan aset lain selaras dengan implementasi keperluan modal berasaskan risiko (*risk-based capital*, RBC). Di bawah RBC, pinjaman komersil mempunyai risiko berwajaran 100% akan mewujudkan insentif bank untuk menggantikan pinjaman kepada sekuriti yang mempunyai risiko berwajaran 0%. Penggantian ini akan menyebabkan bank mengurangkan pinjaman dan ini akan membawa kepada pemamahan kredit.

Hancock et al. (1998) yang mengkaji corak dinamik bank bertindak terhadap kejutan modal pada akhir 1980-an dan awal 1990-an menyedari terdapat perubahan yang perlu diberi perhatian. Kajian mereka menjelaskan tindak balas bank terhadap kejatuhan modal yang dijangka adalah lebih cepat pada awal 1990-an berbanding dengan akhir 1980-an terutamanya bagi bank yang mempunyai nisbah aset modal di bawah 5%. Keadaan ini menunjukkan bank akan mengurangkan pinjaman dengan lebih cepat apabila bertindak balas terhadap kehilangan modal pada awal 1990-an terutamanya bank yang berada di bawah atau bersamaan dengan nisbah modal pengawal selia. Hasil kajian ini adalah konsisten dengan tekanan pengawal selia yang akan membawa kepada implementasi piawaian leveraj yang mengurangkan pinjaman pada awal 1990-an.

METODOLOGI KAJIAN

Keperluan modal sama ada keperluan modal pasaran atau pengawal selia boleh membawa pelbagai implikasi kepada sistem perbankan dan ekonomi sesebuah negara. Kajian ini lebih memberi penekanan kepada implikasi penetapan keperluan modal pengawal selia kepada gelagat bank berbanding dengan implikasi keperluan modal pasaran. Hal demikian kerana, kajian-kajian lepas menghasilkan kesimpulan yang kabur tentang peranan dan implikasi keperluan modal pengawal selia yang ditetapkan. Pencapaian keperluan modal pasaran perlu dilihat sebagai usaha untuk meningkatkan nilai bank kepada tingkat optima yang akan membawa kepada kecekapan ekonomi.

Spesifikasi Model

Jacques dan Nigro (1997) mencadangkan kewujudan perhubungan antara modal bank dengan risiko portfolio dan piawaian modal berwajaran risiko (*risk based-capital standard*). Pengkaji menyelidik perhubungan ini dengan mengadaptasi model persamaan serentak yang dibentuk oleh Shrieves dan Dahl (1992) dan ianya diubah suai untuk mengambil kira nisbah modal berwajaran risiko. Model Shrieves dan Dahl memerhatikan perubahan nisbah modal dan tingkat risiko portfolio yang dibahagikan kepada 2 komponen iaitu penyelarasan mengikut pertimbangan sendiri (*discretionary*) dan perubahan akibat kejutan dari faktor penentu eksogen.

$$\Delta CAP_{j,t} = \Delta^d CAP_{j,t} + E_{j,t} \quad (1)$$

dengan $\Delta CAP_{j,t}$ adalah jumlah perubahan tingkat modal bagi bank j semasa tempoh t . $\Delta^d CAP_{j,t}$ merupakan penentu penyelarasan secara endogen. Begitu juga bagi kes pemerhatian terhadap perubahan risiko bank. $E_{j,t}$ dan $S_{j,t}$ adalah kejutan eksogen ataupun gangguan rawak.

$$\Delta RISK_{j,t} = \Delta^d RISK_{j,t} + S_{j,t} \quad (2)$$

dengan adalah jumlah perubahan risiko bagi bank j semasa tempoh t . $\Delta^d RISK_{j,t}$ pula merupakan penentu penyelarasan secara endogen. $\Delta^d CAP_{j,t}$ dan $\Delta^d RISK_{j,t}$ masing-masing mewakili penyelarasan *discretionary* nisbah modal dan risiko. Menyedari bahawa bank mungkin tidak dapat membuat penyelarasan yang serta-merta terhadap risiko dan nisbah modal yang diingini. Dengan itu, gelagat bank dimasukkan dalam rangka kerja pelarasan separa. Dalam rangka kerja ini, komponen endogen iaitu perubahan nisbah modal (risiko) adalah berkadar kepada perbezaan antara nisbah modal sasaran (risiko) dan nisbah modal (risiko) pada masa sedia ada.

$$\Delta CAP_{j,t} = \lambda_1 [CAP^*_{j,t} - CAP_{j,t-1}] + E_{j,t} \tag{3}$$

$$\Delta RISK_{j,t} = \lambda_2 [RISK^*_{j,t} - RISK_{j,t-1}] + S_{j,t} \tag{4}$$

Perubahan nisbah modal dan risiko pada masa t yang diperhatikan adalah berfungsi kepada sasaran nisbah modal dan tingkat risiko, nisbah modal dan tingkat risiko terlat dan faktor eksogen yang lain. Sasaran nisbah modal dan tingkat risiko adalah berbeza secara keratan rentas dan ia adalah tak tercerap.

Mengikut Jacques dan Nigro (1997), nisbah modal sasaran (CAP^*) adalah dipengaruhi beberapa pemboleh ubah penerang yang termasuk saiz bank ($SIZE$), sama ada bank merupakan komponen *multibank holding company* (BHC), nisbah pulangan terhadap aset (ROA), nisbah leveraj bank ($LEVD$) dan perubahan risiko portfolio ($\Delta RISK$). Nisbah risiko sasaran ($RISK^*$) mempunyai corak yang sama iaitu ia dipengaruhi oleh $SIZE$, status *multibank holding company*, nisbah leveraj bank dan perubahan nisbah modal. Di samping itu, tekanan pengawal selia juga diambil kira bagi melihat impak keperluan modal minimum (RBC) ke atas perubahan nisbah modal.

Secara umumnya, CAP^* dan $RISK^*$ adalah berfungsi kepada pemboleh ubah-pemboleh ubah eksogen seperti berikut:

$$CAP^* = a_0 + a_1 SIZE_{j,t} + a_2 BHC_{j,t} + a_3 LEVD_{j,t} + a_4 \Delta RISK_{j,t} + a_5 ROA_{j,t} + a_6 D 1_{j,t} + a_7 D2_{j,t} \tag{5}$$

$$RISK^* = b_0 + b_1 SIZE_{j,t} + b_2 BHC_{j,t} + b_3 LEVD_{j,t} + b_4 \Delta CAP_{j,t} + b_5 D 1_{j,t} + b_6 D2_{j,t} \tag{6}$$

Pemboleh ubah $SIZE$ dinilai sebagai logaritma asal kepada jumlah aset bank. Mengikut Shrieves dan Dahl (1992), $SIZE$ mungkin mempunyai kesan terhadap risiko sasaran dan tingkat modal sesebuah bank disebabkan hubungannya kepada kepelbagaian bank, set peluang pelaburan bank ataupun kepada ciri-ciri pemilikan bank dan pencapaian kepada ekuiti modal.

BHC dimasukkan dalam model yang dibentuk bertujuan untuk mengambil kira kesan potensi organisasi. BHC dilayan sebagai pemboleh ubah dami yang

mana nilainya bersamaan 1 bagi bank yang dimiliki oleh *multibank holding company*. Sebagaimana yang dijelaskan oleh Shrieves dan Dahl (1992) organisasi mempunyai gelagat yang berbeza dengan individu bank dari segi peluang pelaburan, modal dan modal sasaran mahupun tingkat risiko antara subsidiari dengan individu bank.

Pemboleh ubah LEVD digunakan untuk melihat peranan nisbah leveraj mempengaruhi nisbah modal akibat pengawal selia. Hal demikian kerana, peningkatan LEVD akan mengurangkan tekanan untuk meningkatkan nisbah modal dengan menambahkan modal kumpulan 1.

Seterusnya, pemboleh ubah, $\Delta RISK_{j,t}$, $\Delta CAP_{j,t}$ dimasukkan dalam persamaan nisbah modal dan risiko masing-masing untuk mengkaji kemungkinan hubungan serentak antara perubahan nisbah modal dan perubahan nisbah risiko. Kajian Shrieves dan Dahl (1992) menyatakan bahawa terdapat hubungan positif antara nisbah modal dengan nisbah risiko.¹² Jacques dan Nigro (1997) pula menyatakan bahawa kekurangan metodologikal dalam piawai RBC akan mewujudkan hubungan negatif.

Penganggaran empirikal model persamaan serentak ini memerlukan penilaian terhadap kedua-dua nisbah modal dan risiko portfolio bank. Berdasarkan kajian tersebut, mereka mencadangkan risiko portfolio dinilai melalui dua cara iaitu menggunakan nisbah aset berwajaran risiko kepada jumlah aset (TRWA) dan hutang lapuk sebagai peratusan kepada jumlah aset. Kajian Avery dan Berger (1991) dan Berger, Herring dan Szego (1995) menunjukkan terdapat hubungan antara TRWA dengan risiko.

Oleh sebab kajian ini akan memberikan tumpuan kepada tekanan pengawal selia terhadap nisbah modal dan tingkat risiko bank, maka pemboleh ubah dami dimasukkan untuk menunjukkan darjah tekanan pengawal selia terhadap pengenaan keperluan modal minimum. Dengan kata lain, pemboleh ubah dami D1 dan D2 dimasukkan dalam model untuk mengesan kesan RBC ke atas tingkat risiko dan nisbah modal bank.

Secara spesifiknya, pemboleh ubah tekanan pengawal selia didefinisikan sebagai perbezaan antara songsangan jumlah modal berwajaran risiko bank (RBC_j) dengan songsangan keperluan minimum pengawal selia sebanyak 8%. Hal demikian kerana bank yang mempunyai RBC yang berbeza sama ada melebihi atau kurang daripada keperluan minimum pengawal selia (8%) akan mempunyai reaksi yang berbeza terhadap tekanan tersebut. Dengan itu, Kajian Jacques dan Nigro membahagikan tekanan pengawal selia kepada dua komponen iaitu D1 dan D2.

D1 melihat reaksi bank di bawah kategori *undercapitalised* iaitu nisbah modal bank kurang daripada keperluan minimum pengawal selia. Nilai D1 adalah bersamaan $[(1/RBC_j) - (1/8)]$ kepada semua bank yang mempunyai jumlah

aset berwajaran risiko kurang daripada 8% dan bernilai sifar bagi bank yang mempunyai nisbah modal yang melebihi keperluan minimum. Bank di bawah kategori *undercapitalised* menghadapi tekanan daripada pengawal selia untuk meningkatkan nisbah modal kerana bank ini perlu memenuhi keperluan minimum pada akhir tahun 1989. Dengan itu, D1 dijangka mempunyai kesan positif terhadap nisbah modal manakala wujud kesan negatif terhadap risiko portfolio kerana bank boleh memenuhi keperluan minimum pengawal selia sama ada dengan meningkatkan modal atau mengurangkan aset berwajaran risiko. Pemboleh ubah D2 pula bersamaan dengan $[(1/8) - (1/RBC)]_j$ bagi semua bank yang mempunyai jumlah RBC yang lebih besar atau sama dengan 8% dan nilai sifar bagi yang lain. Oleh sebab bank ini telah memenuhi keperluan minimum pengawal selia, mereka boleh memilih sama ada mengurangkan nisbah modal atau meningkatkan tingkat risiko portfolio.

Pemboleh ubah CAP* yang tak tercerap diandaikan mengikut hipotesis pelarasan separa dan melakukan penyesuaian terhadap persamaan (3) yang dinyatakan seperti berikut:

$$CAP_{j,t} - CAP_{j,t-1} = \lambda_1 [CAP^*_{j,t} - CAP_{j,t-1}] \quad (5a)$$

$0 < \lambda_1 < 1$ di mana λ_1 adalah pekali pelarasan

Dengan menggantikan persamaan (5) ke dalam persamaan (5a) dan persamaan tersebut disusun semula kita akan dapat persamaan berikut:

$$\begin{aligned} \Delta CAP_{j,t} = & \lambda_1 a_0 + \lambda_1 a_1 SIZE_{j,t} + \lambda_1 a_2 BHC_{j,t} + \lambda_1 a_3 LEVD_{j,t} + \lambda_1 a_4 \Delta RISK_{j,t} + \lambda_1 a_5 ROA_{j,t} \\ & + \lambda_1 a_6 D1_{j,t} + \lambda_1 a_7 D2_{j,t} - \lambda_1 CAP_{j,t-1} + E_{j,t} \end{aligned} \quad (5b)$$

Kemudian persamaan (5b) boleh ditulis semula dalam bentuk berikut:

$$\begin{aligned} \Delta CAP_{j,t} = & a_0^* + a_1^* SIZE_{j,t} + a_2^* BHC_{j,t} + a_3^* LEVD_{j,t} + a_4^* \Delta RISK_{j,t} + a_5^* ROA_{j,t} + a_6^* D1_{j,t} + \\ & a_7^* D2_{j,t} - a_8^* CAP_{j,t-1} + E_{j,t} \end{aligned} \quad (5c)$$

dengan

$$\begin{aligned} a_0^* &= \lambda_1 a_0 \\ a_1^* &= \lambda_1 a_1 < 0 \\ a_2^* &= \lambda_1 a_2 < 0 \\ a_3^* &= \lambda_1 a_3 < 0 \\ a_4^* &= \lambda_1 a_4 < 0 \\ a_5^* &= \lambda_1 a_5 > 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a_6^* &= \lambda_1 a_6 > 0 \\ a_7^* &= \lambda_1 a_7 > 0 \\ a_8^* &= \lambda_1 \end{aligned}$$

Bagi persamaan risiko portfolio pula, pemboleh ubah yang tidak tercerap ($RISK^*$), model pelarasan separa juga digunakan sebagaimana yang telah dilakukan dalam persamaan (5).

$$RISK_{j,t} - RISK_{j,t-1} = \lambda_2 [RISK_{j,t}^* - RISK_{j,t-1}] \quad (6a)$$

$$0 < \lambda_2 < 1$$

Apabila menggabungkan persamaan (6) dengan persamaan (6a), persamaan baru yang diperoleh adalah seperti berikut:

$$\begin{aligned} \Delta RISK_{j,t} &= \lambda_2 b_0 + \lambda_2 b_1 SIZE_{j,t} + \lambda_2 b_2 BHC_{j,t} + \lambda_2 b_3 LEVD_{j,t} + \lambda_2 b_4 \Delta CAP_{j,t} + \lambda_2 b_5 D1_{j,t} + \\ &\lambda_2 b_6 D2_{j,t} - \lambda_2 b_7 RISK_{j,t-1} + S_{j,t} \end{aligned} \quad (6b)$$

Persamaan (6b) boleh ditulis semula dalam bentuk berikut:

$$\begin{aligned} \Delta RISK_{j,t} &= b_0^* + b_1^* SIZE_{j,t} + b_2^* BHC_{j,t} + b_3^* LEVD_{j,t} + b_4^* \Delta CAP_{j,t} + b_5^* D1_{j,t} + b_6^* D2_{j,t} - \\ &b_7^* RISK_{j,t-1} + S_{j,t} \end{aligned} \quad (6c)$$

Koefisien $a_4^*, a_5^*, a_7^*, a_8^*, b_1^*, b_4^*, b_5^*, b_7^*$ adalah dijangka berhubung secara positif dengan pemboleh ubah endogen. Manakala koefisien $a_1^*, a_2^*, a_3^*, a_6^*, b_2^*, b_3^*, b_6^*$ pula dijangka akan berhubung secara negatif dengan pemboleh ubah endogen.

Perubahan tingkat risiko dan modal juga dijangka akan memberi kesan kepada pemamahan kredit. Daripada sorotan kajian lepas, didapati pengkaji-pengkaji mempunyai pandangan tersendiri mengenai kesan pengenalan keperluan modal terhadap kesan makroekonomi. Terdapat pengkaji yang menyokong hipotesis bahawa penetapan keperluan modal pengawal selia akan mempengaruhi gelagat sehingga terjadinya pemamahan kedit yang menjejaskan pertumbuhan ekonomi. Walau bagaimanapun, terdapat juga pengkaji yang berpendapat bahawa peningkatan modal oleh bank bukan disebabkan oleh keperluan modal pengawal selia sebaliknya adalah disebabkan oleh tekanan atau keperluan pasaran.

Oleh sebab itu, model yang dibina sebelum ini mengasingkan perhubungan keperluan modal pengawal selia dengan risiko dan pemamahan kredit. Maka, dalam makalah ini model persamaan serentak digunakan untuk menganalisis perhubungan antara modal, risiko dan pemamahan kredit. Model pemamahan kredit akan diadaptasi daripada makalah Peek dan Rosengren (1995a & 1995b).

Dalam kajian ini perubahan aset kategori j bank i dengan jumlah aset bank i digunakan sebagai pemboleh ubah endogen. Pemboleh ubah jumlah aset akan digunakan untuk melihat pertumbuhan aset secara keseluruhan. Dalam model ini, pemboleh ubah dami (bernilai satu bagi bank yang di bawah tindakan resmi pengawal selia dan nilai sifar bagi selainnya) akan dimasukkan bagi mewakili tindakan rasmi (FA).

Bank *undercapitalised* mempunyai insentif yang besar untuk mengurangkan pinjaman yang diberikan bagi mencapai keperluan minimum pengawal selia. Kesan penting tindakan resmi terhadap perubahan aset adalah berbeza antara bank dan ianya berhubung dengan nisbah leveraj bank pada tempoh permulaan. Ujian terhadap hipotesis ini boleh dilakukan dengan membataskan koefisien FA berfungsi kepada nisbah leveraj dan dijangka mempunyai koefisien yang positif. Kajian ini juga memasukkan nisbah leveraj bagi bank yang tidak terletak di bawah tindakan resmi. Ini membolehkan pengenalpastian dilakukan untuk melihat sama ada tindakan resmi pengawal selia memberi kesan yang lebih bermakna kepada pencapaian keperluan modal berbanding dengan sebarang tindak balas bank yang dilakukan secara sukarela.

Transformasi logaritma terhadap saiz aset bank dilakukan bagi membezakan saiz bank. Bank yang bersaiz besar akan mempunyai pasaran pinjaman yang berbeza berbanding dengan bank yang lebih kecil. Ini kerana pertambahan pinjaman berfungsi kepada saiz bank sebagaimana permintaan terhadap pinjaman bergantung kepada saiz peminjam.

Bank yang banyak menumpukan kepada aktiviti di luar kunci kira-kira akan mendapat perlindungan yang lebih daripada perubahan permintaan pinjaman. Bagi mengawal perbezaan antara bank, nisbah pendapatan bukan faedah kepada jumlah pendapatan bersih akan dimasukkan bagi menghasilkan koefisien FEE yang dijangka bernilai positif. Selain itu, pemboleh ubah BHC yang didefinisikan sebagai *multibank holding company* juga diambil kira dalam kajian ini. Ini disebabkan bank yang merupakan ahli BHC boleh mewujudkan pasaran modal dalaman antara ahli kumpulan. Ini menyebabkan tindakan bank BHC dijangka akan menghasilkan pemamahan kredit yang lebih besar. Dengan itu, pemboleh ubah ini dijangka berhubung secara positif dengan pemamahan kredit. Oleh itu, persamaan pemamahan kredit boleh ditulis seperti berikut:

$$\frac{\Delta A_{j,t}}{A_{j,t-1}} = c^*_1 + (c^*_2 + -c^*_3 \frac{K_{j,t-1}}{A_{j,t-1}})FA_{j,t} + c^*_4 \frac{K_{j,t-1}}{A_{j,t-1}}(1 - FA_{j,t}) + c^*_5 SIZE_{j,t} + c^*_6 FEE_{j,t} + c^*_7 BHC_{j,t} + u_{j,t} \quad (7)$$

Oleh sebab persamaan (5c) dan (6c) perlu dianggarkan serentak dengan persamaan (7), maka persamaan identiti dibentuk bagi mengambil kira hubungan serentak persamaan dalam sistem penganggaran. Identiti yang dibentuk adalah seperti berikut:

$$TRWA_{j,t} = TA_{j,t} + OBS_{j,t} \quad (8)$$

dengan TRWA merupakan jumlah aset berwajaran risiko, TA adalah jumlah aset bank, manakala OBS merupakan aset di luar kunci kira-kira.

Sumber Data

Data siri masa dan keratan rentas yang digunakan dalam kajian ini diperoleh melalui laporan kewangan setiap bank. Kajian ini akan meliputi sampel bank sebanyak 35 buah untuk tempoh 1997-1998. Namun demikian, dalam analisis regresi hanya 29 buah bank digunakan. Data yang dikutip meliputi data jumlah aset, pendapatan bersih, jumlah modal asas, nisbah modal berwajaran risiko dan jumlah pinjaman.

Transformasi data akan dilakukan untuk menghasilkan data yang bererti dalam kajian. Perubahan nisbah modal (ΔCAP) diperoleh dengan mendapatkan perubahan antara jumlah modal asas tahun semasa dengan jumlah modal asas tahun sebelumnya. Kaedah yang sama akan dilakukan untuk mendapatkan data bagi perubahan risiko portfolio ($\Delta RISK$), saiz bank ($SIZE$) diperoleh dengan melakukan transformasi log terhadap jumlah aset bank. ROA didapati dengan mengira nisbah pendapatan bersih kepada jumlah aset bank.

Di samping itu, terdapat juga data yang dilatkan dan ini menyebabkan terdapat cerapan yang tidak mempunyai nilai. Pemboleh ubah endogen tertanggung diperolehi dengan melatkan satu tempoh bagi pemboleh ubah tersebut, contohnya risiko tertanggung ($RISK$) diperolehi dengan melatkan satu tempoh bagi perubahan risiko. Selain itu, data Kwong Yik Bank dan DCB Holding Bank telah digabungkan bagi tahun 1996. Ini kerana kedua-dua bank ini telah digabungkan di bawah RHB Bank yang ditubuhkan pada tahun 1997. Di samping itu, pelbagai nisbah juga dibentuk berdasarkan maklumat yang diperolehi daripada laporan tahunan bank. Nisbah-nisbah ini ditunjukkan dalam Jadual 1.

ANALISIS KEPUTUSAN EMPIRIKAL

Analisis keputusan empirik yang dilakukan akan meliputi dua bahagian iaitu analisis deskriptif dan analisis model ekonometrik. Model ekonometrik yang dibentuk adalah berasaskan model persamaan serentak. Persamaan serentak ini akan dianggarkan dengan menggunakan kaedah penganggaran kuasa dua terkecil tiga peringkat linear (3SLS).

Jadual 1
Ukuran Pemboleh Ubah-Pemboleh Ubah Model

| Pemboleh | Cari Diukur |
|---------------------|---|
| Ubah | Log (Jumlah Aset) |
| SIZE | (Liabiliti/Dana Pemegang Saham) |
| LEVVD | (Pendapatan Bersih/Jumlah Aset) |
| ROA | RWCR ₁ |
| CAP _{t-1} | RWCR _t - RWCR ₁ |
| ΔCAP | (Aset Berwajaran Risiko/TRWA) |
| RISK | RISK _{t-1} |
| RISK _{t-1} | RWCR _t - RWCR _{t-1} |
| ΔRISK | (Modal Asas/Jumlah Aset) |
| CAR | (Pendapatan Bukan Faedah/Pendapatan |
| FEE | Faedah) |

Analisis Deskriptif

Berikut akan dibincangkan analisis deskriptif beberapa pemboleh ubah dalam kajian ini. Analisis keratan rentas yang dilakukan membolehkan pengkaji menentukan kedudukan relatif sesebuah bank berbanding purata industri.

Berdasarkan angka yang dilaporkan dalam Jadual 2, didapati kesemua pemboleh ubah yang dikaji tidak bertaburan normal, kecuali peratus perubahan nisbah modal utama dan nisbah aset berwajaran risiko (pinjaman) terhadap jumlah aset berwajaran risiko (pinjaman per TRWA). Analisis terhadap kepencongan mendapati kesemua pemboleh ubah yang dianalisis pencong ke kanan kecuali pemboleh ubah purata % DTRWA yang pencong ke kiri. Di samping analisis kepencongan¹³, analisis kurtosis juga digunakan bagi melihat kepuncakan (*peakedness*) taburan.

Berdasarkan jadual tersebut didapati hampir kesemua pemboleh ubah mempunyai puncak yang lebih tinggi daripada puncak bagi taburan normal dan hanya pemboleh ubah peratus perubahan modal asas (%Δ modal asas) yang mempunyai puncak yang lebih rendah.

Kedua-dua analisis memberi kesimpulan bahawa pemboleh ubah yang dikaji tidak menghasilkan taburan normal. Oleh sebab sampel dipengaruhi oleh *outlier*, maka nilai minnya tidak menghasilkan gambaran yang tepat mengenai purata industri. Masalah *outlier* dan kepencongan ini boleh menghasilkan keputusan yang kurang tepat atau mengelirukan dalam analisis pencapaian purata industri. Walau bagaimanapun, penggunaan *trimmed min* bagi menggambarkan purata industri dapat mengurangkan masalah yang ditimbulkan oleh *outlier*. Dengan itu, gambaran terhadap industri bank dalam sampel kajian akan lebih meyakinkan.

Jadual 2
Analisis Deskriptif Pemboleh Ubah Kajian

| Pemboleh Ubah | Keseluruhan (<i>Sampel: 35 buah Bank</i>) | | | | | |
|---|---|---------|-------------|------------------|----------|-------------------|
| | Min | Median | Trimmed Min | Kepen- cangan | Kutorsis | Sisihan Piawai |
| A. Aset | | | | | | |
| a) Jumlah Aset | | | | | | |
| 1997 | 13373.63 | 7897.90 | 10243.09 | 3.79 | 17.15 | 19589.46 |
| 1998 | 12408.43 | 7839.60 | 10012.30 | 3.20 | 12.74 | 16334.05 |
| % ■ Jumlah Aset | -6.60 | -4.58 | -6.13 | 5.92 | 34.99 | 13.89 |
| b) Jumlah Aset Berwajaran Risiko (TRWA) | | | | | | |
| 1997 | 9985.45 | 5638.21 | 7907.41 | 3.53 | 15.30 | 13685.43 |
| 1998 | 9961.76 | 6166.22 | 7878.73 | 2.88 | 9.38 | 13864.39 |
| % ■ TRWA | -6.54 | -2.33 | -5.49 | -1.18 | 5.55 | 23.34 |
| c) Nisbah Pulangan Aset (ROA) | | | | | | |
| 1997 | 14.23 | 12.24 | 12.72 | 1.7 | 3.96 | 15.32 |
| 1998 | 13.67 | 6.10 | 9.10 | 3.27 | 15.40 | 46.47 |
| % ■ ROA | -33.24 | -52.98 | -55.12 | 1.61 | 6.25 | 299.18 |
| B. Modal dan Nisbah Modal | | | | | | |
| a) Nisbah Moda Berwajaran Risiko | | | | | | |
| 1997 | 14.32 | 12.30 | 13.53 | 2.38 | 6.66 | 5.87 |
| 1998 | 15.49 | 13.43 | 14.74 | 2.30 | 7.20 | 6.47 |
| % ■ RWCR | 10.52 | 4.70 | 8.47 | 1.33 | 2.39 | 26.91 |
| b) Nisbah Modal Utama | | | | | | |
| 1997 | 12.39 | 10.77 | 11.80 | 1.97 | 4.30 | 5.35 |
| 1998 | 13.03 | 11.34 | 12.55 | 1.46 | 4.42 | 7.17 |
| % ■ Nisbah Modal Utama | 2.81 | 2.03 | 3.39 | -0.28 | 1.86 | 36.67 |
| c) Modal Asas | | | | | | |
| 1997 | 1242.06 | 843.49 | 998.88 | 3.74 | 17.16 | 1631.22 |
| 1998 | 1289.64 | 726.04 | 1012.88 | 3.35 | 13.41 | 1766.17 |
| % ■ Modal Asas | -1.24 | 2.20 | 0.250 | 2.20 | -1.70 | 6.18 |
| d) Nisbah Modal Aset | | | | | | |
| 1997 | 0.11 | 0.09 | 0.10 | 1.454 | 2.80 | 0.04 |
| 1998 | 0.12 | 0.10 | 0.11 | 0.969 | 2.05 | 0.05 |
| % ■ Nisbah Modal Aset | 8.39 | 3.48 | 7.57 | 31.80 | 0.40 | 3.27 |
| C. Nisbah Risiko | | | | | | |
| a) Nisbah Aset Berwajaran Risiko Pinjaman Terhadap TRWA | | | | | | |
| 1997 | 0.79 | 0.81 | 0.80 | -0.62 | 1.12 | 0.13 |
| 1998 | 1.15 | 0.80 | 0.83 | 2.19 | 0.83 | 1.90 |
| % ■ Nisbah Risiko | 34.59 | 3.23 | 4.91 | 5.84 | 34.40 | 177.66 |

Analisis RWCR terhadap 35 buah bank [baris B(b)] mendapati kesemua bank telah memenuhi atau melepasi keperluan modal minimum pengawal selia 8%. Memandangkan kesemua bank telah mencapai keperluan 8%, maka penyesuaian akan dibuat dengan menumpu kepada impak terhadap bank dalam usaha mencapai keperluan modal pasaran iaitu purata nisbah modal berwajaran risiko. Bank yang RWCR-nya di bawah purata RWCR industri dikategorikan sebagai *undercapitalised*, manakala bank yang mempunyai melebihi nisbah tersebut digolongkan sebagai bank yang *well-capitalised*. Berdasarkan sampel kajian, didapati terdapat 6 buah bank gagal mencapai keperluan modal pasaran iaitu 10.3% pada 1997 dan pada 1998 bilangan ini meningkat kepada 9 buah akibat peningkatan keperluan modal pasaran kepada 11.7%.

Dapatan tersebut memberi ruang untuk membuat analisis lebih lanjut tentang perubahan risiko dan perubahan modal. Perubahan modal boleh dilihat dengan merujuk baris A dan baris B dalam Jadual 2. Berdasarkan jadual tersebut, didapati jumlah aset bank [baris A(a)] secara puratanya mengalami penurunan sebanyak 6.6%, manakala nilai mediannya menurun sebanyak 4.6%. Perbezaan antara min dan median peratusan perubahan jumlah aset menggambarkan ketaknormalan taburan pemboleh ubah tersebut. Nilai sisihan piawai yang tinggi pula menggambarkan terdapat variasi yang besar dalam jumlah aset bank. Nilai sisihan ini membawa implikasi bahawa bank di Malaysia membentuk oligopoli dan bukannya persaingan sempurna. Memandangkan terdapat variasi yang tinggi peratusan perubahan jumlah aset bank, *trimmed min* yang mengambil kira masalah *outlier* digunakan. Trimmed min bagi peratusan perubahan jumlah aset bernilai 6.3% iaitu menunjukkan penurunan jumlah aset.

Analisis deskriptif purata jumlah aset berwajaran risiko bank [baris A(b)] juga menunjukkan penurunan sebanyak 6.54% manakala median % perubahan TRWA ialah 2.33%. Tetapi, peratusan penurunan purata jumlah aset berwajaran risiko lebih rendah daripada jumlah aset. Trimmed min perubahan tersebut pula menurun sebanyak 5.49% Sisihan piawai bagi peratusan perubahan TRWA adalah sebanyak 23.34. Nilai sisihan ini menggambarkan variasi yang besar peratusan perubahan TRWA. Berdasarkan analisis kepencongan dan kurtosis didapati taburan peratusan perubahan TRWA pencong ke kiri. Ini bererti terdapat banyak bank yang telah mengurangkan TRWA pada peratusan yang tinggi.

Analisis terhadap pulangan atas aset (ROA) [baris A(c)] mendapati bahawa ROA secara puratanya menurun sebanyak 33.24%, manakala nilai peratusan perubahan mediannya menurun sebanyak 52.98%.¹⁴ Nilai kepencongan dan kurtosis pula menunjukkan taburan yang tak normal dengan nilai variasi peratusan perubahan ROA yang sangat besar di mana sisihan piawainya bernilai 299.18. Nilai sisihan piawai yang tinggi ini menunjukkan keuntungan yang diperolehi bank perdagangan jauh berbeza daripada min, terutamanya bagi bank yang mempunyai aset yang besar.

Persoalan yang timbul ialah adakah penurunan kedua-dua peratusan perubahan ROA dan peratusan perubahan TRWA meningkatkan atau menurunkan nisbah modal berwajaran risiko? Analisis terhadap RWCR [baris B(a)] mendapati terdapat peningkatan purata RWCR industri daripada 14.32 kepada 15.49. Secara puratanya industri bank telah mengalami peningkatan RWCR sebanyak 10.52% manakala mediannya meningkat sebanyak 4.70%. Peningkatan RWCR ini sebahagiannya disebabkan oleh peningkatan nisbah modal utama [baris B(b)]. Manakala, nilai sisihan piawainya pula ialah 26.91. Ini bererti bahawa pengukuran purata industri bank adalah bias. Nilai trimmed min yang dicatatkan sebanyak 8.47% adalah lebih sesuai dalam pengukuran purata pencapaian industri.

Apabila dikaji min peratusan perubahan modal asas [baris B(c)], didapati modal asas secara purata telah menurun sebanyak 1.24%. Penurunan peratusan perubahan modal asas ini menggambarkan terdapat bank yang mengalami penurunan modal asas yang besar. Keadaan ini mungkin disebabkan sebahagian bank menghadapi kerugian aktiviti urus niaga dan kerugian ini perlu diserap oleh modal. Jika dilihat nisbah modal asas ini terhadap aset [baris B(d)] didapati nilainya telah meningkat sebanyak 8.39% dan median pula meningkat sebanyak 3.48%. Ini bererti bank secara keseluruhannya tidak mengalami peningkatan yang banyak dalam nisbah leverajnya. Sisihan piawai sampel bernilai 3.27% menggambarkan perubahan nisbah modal aset yang konsisten.

Perubahan risiko bank yang ditunjukkan oleh baris C(a) menggambarkan peningkatan risiko sebanyak 34.59% dan median peningkatan risiko pula adalah sebanyak 3.23%. Min peningkatan risiko adalah 10 kali lebih daripada median peningkatan risiko. Namun demikian nilai trimmed min yang bernilai 4.91% tidak menunjukkan perbezaan yang nyata dengan median. Memandangkan nilai peningkatan trimmed min yang kecil bermakna terdapat sebilangan kecil bank yang meningkatkan risiko portfolio pada peratusan yang tinggi.

KEPUTUSAN ANALISIS REGRESI

Analisis regresi dilakukan dengan menganggarkan secara serentak persamaan (5c), (6c) dan (7) dengan menggunakan kaedah penganggaran 3SLS. Kaedah ini digunakan kerana ia dapat menghasilkan penganggaran parameter yang konsisten berbanding dengan penganggaran OLS. Di samping itu, 3SLS yang merupakan kaedah penganggaran maklumat penuh (*Full information Estimation Technique*) menganggarkan semua parameter secara serentak. Seperti yang dinyatakan oleh Gujerati (Kaedah 3SLS didapati lebih baik berbanding dengan kaedah 2SLS kerana 3SLS mengandungi kolerasi antara persamaan dan ia dapat menghasilkan penganggaran parameter yang lebih cekap secara asimptot berbanding dengan 2SLS.

Oleh sebab dapatan yang diperolehi dalam analisis deskriptif menunjukkan sampel *outlier* menghasilkan taburan data yang tak normal, maka bilangan sampel yang digunakan dalam penganggaran dikurangkan kepada 29 bank sahaja. Keputusan penganggaran yang diperolehi ditunjukkan dalam Jadual 3. Secara keseluruhan, sistem persamaan serentak ini mempunyai nilai berwajaran (*weighted*) yang tinggi iaitu 0.9691.

Jadual 3
Keputusan Penganggaran

| Pembolehubah | Δ CAP | Δ RISK | CRUNCH |
|---------------------|--------------|---------------|------------|
| Pemalar | 3.7816 | 0.5578 | -1.1232*** |
| | (1.041) | (0.896) | (-2.011) |
| SIZE | -0.0203 | -0.01519 | 0.1264*** |
| | (-0.061) | (-0.316) | (1.919) |
| BHC | -0.4833 | -0.03533 | 0.0279 |
| | (-0.576) | (-0.289) | (0.162) |
| LEVD | 0.06061 | 0.3533* | - |
| | (1.291) | (35.758) | |
| ROA | 25.6461 | - | - |
| | (1.524) | | |
| Δ RISK | -1.5911 | - | - |
| | (-1.157) | | |
| Δ CAP | - | -0.02169 | - |
| | | (-1.036) | |
| CAP _{t-1} | -0.4903* | - | - |
| | (-4.096) | | |
| RISK _{t-1} | - | -0.88334** | - |
| | | (-2.809) | |
| D1 | -108.189 | -55.7031* | - |
| | (-1.107) | (-6.102) | |
| D2 | 193.0042* | 0.5972 | - |
| | (5.068) | (0.143) | |
| FA | - | - | -1.0742* |
| | | | (-3.572) |
| CARFA | - | - | 12.1378* |
| | | | (8.210) |
| CARFB | - | - | 3.0258* |
| | | | (5.602) |
| FEE | - | - | 0.00005 |
| | | | (0.358) |

Sampel Bank = 29

R² Berpemberat = 0.9691

Note: Nilai t dalam kurungan

* Signifikan pada aras 1%

** Signifikan pada aras 5%

*** Signifikan pada aras 10%

Dengan merujuk kepada lajur dua Jadual 3, didapati pemboleh ubah baki awal nisbah modal iaitu nisbah modal yang dilatkan satu tempoh (CAP_{t-1}) dan pemboleh ubah D2 mempunyai kesan yang signifikan terhadap perubahan nisbah modal berlawanan risiko. Manakala pemboleh ubah-pemboleh ubah lain iaitu saiz bank, ahli kumpulan *multibank holding company* (BHC), nisbah leveraj, pulangan atas aset (ROA) dan D1 tidak signifikan walaupun pada aras keertian 10%. Ini bererti pemboleh ubah-pemboleh ubah ini tidak dapat menerangkan perubahan nisbah modal dengan baik. Pembolehubah CAP_{t-1} merupakan pelarasan separa yang dilakukan dan ia signifikan pada aras keertian 1%.

Pelarasan kepada tingkat nisbah modal yang diingini adalah perlahan dengan nilai pekali pelarasan 0.4903. Keadaan ini menunjukkan perubahan nisbah modal adalah bergantung kepada tingkat nisbah modal yang dicapai oleh bank pada masa lepas. Ini memberi implikasi bahawa nisbah modal tidak boleh diubah suai dengan serta-merta dalam kuantiti yang banyak terutamanya pada masa ekonomi meleset. Hal demikian kerana, bank menghadapi kekangan dalam meningkatkan modal asasnya mahupun mengurangkan tingkat risiko.

Pemboleh ubah D2 yang secara signifikannya berbeza dari nilai sifar pada aras keertian 1% dengan nilai koefisien 193.0042 dan ia mempunyai hubungan positif dengan perubahan nisbah modal. Walaupun, hubungan tersebut adalah tidak dijangka, namun ia tidak memeranjatkan. Hal demikian kerana, bank yang *well capitalised* telah mencapai keperluan modal pasaran masih cuba meningkatkan nisbah modalnya. Keadaan ini berlaku kerana bank perlu mencapai keperluan modal tersebut pada asas yang berterusan bagi menghadapi kemungkinan berlakunya kejutan modal.

Dalam menganalisis model perubahan tingkat risiko (lajur tiga Jadual 3), didapati nisbah leveraj, LEVD dan pemboleh ubah D1 memberi impak yang signifikan terhadap perubahan tingkat risiko pada aras keertian 5%.

Koefisien pemboleh ubah LEVD bernilai 0.0353 dan ia berhubung secara langsung dengan perubahan tingkat risiko. Ini bererti apabila nisbah leveraj meningkat sebanyak 100 unit, tingkat risiko akan meningkat sebanyak 3.53 unit. Hal demikian kerana, peningkatan LEVD yang mengurangkan tekanan untuk meningkatkan nisbah modal dengan menambahkan modal kumpulan 1 dan membolehkan bank meningkatkan tingkat risikonya.

Nilai negatif parameter pemboleh ubah D1 yang dianggarkan mencadangkan bahawa bank yang mempunyai nisbah modal secara signifikannya di bawah nisbah modal purata industri (keperluan modal pasaran) mengalami penurunan yang signifikan terhadap tingkat risikonya berbanding dengan bank yang *well capitalised*. Keputusan ini menunjukkan bahawa bank yang *undercapitalised* akan mengurangkan tingkat risikonya supaya dapat meningkatkan nisbah modalnya bagi tujuan mencapai keperluan modal pasaran.

Seterusnya, keputusan empirikal mempamerkan terdapat pelarasan separa yang ketara dalam tingkat risiko. Pekali pelarasan separa bernilai 0.8834 menunjukkan bahawa tingkat risiko adalah diselaraskan kepada tingkat risiko yang diinginkan dengan kelajuan pelarasan 1.131.

Analisis selanjutnya terhadap model pemahaman kredit (CRUNCH) menunjukkan saiz bank (SIZE), tindakan rasmi (FA), nisbah modal aset dengan tindakan rasmi (CARFA) dan tanpa tindakan rasmi (CARFB) memainkan peranan penting dalam mempengaruhi berlakunya pemahaman kredit. Keputusan dalam lajur empat Jadual 3 menunjukkan bahawa pemboleh ubah SIZE mempunyai hubungan positif dengan pemahaman kredit sebagaimana yang dijangkakan dan koefisiennya bernilai 0.1264. Hubungan positif ini menunjukkan bahawa bank bersaiz besar akan menghasilkan impak yang lebih besar terhadap pemahaman kredit. Ini kerana bank yang bersaiz besar mempunyai syer pasaran yang lebih besar berbanding dengan bank bersaiz kecil. Dengan itu, apabila bank mengurangkan pinjamannya, jumlah pinjaman di pasaran akan berkurangan secara signifikan.

Selain itu, tindakan rasmi juga mempunyai impak ke atas pengecutan jumlah pinjaman bank. Koefisien penganggaran tindakan rasmi (FA), nisbah modal aset dengan tindakan rasmi dan tanpa tindakan rasmi mempunyai tanda yang dijangkakan dan berbeza dengan sifar secara signifikan pada aras keertian 1%. Koefisien penganggaran FA menunjukkan bahawa apabila tindakan rasmi dikenakan, jumlah pinjaman bank akan mengecut sebanyak 1.0742%.

Nisbah modal aset dengan tindakan rasmi dan tanpa tindakan rasmi mempunyai impak penganggaran berbeza terhadap pemahaman kredit. Kedua-dua pemboleh ubah ini masing-masing mempunyai impak positif terhadap pemahaman kredit dengan nilai koefisien 12.1378 dan 3.0258.

PENGESAHAN MODEL

Salah satu cara untuk menguji prestasi model ialah dengan melakukan simulasi historikal dan mengenal pasti kerapatan setiap pemboleh ubah endogen bertindak balas dengan siri data historikal. Dengan itu, cara pengukuran kuantiti yang selalu digunakan ialah punca kuasa dua purata ralat kuasa dua terkecil (RMSE) dan punca kuasa dua purata peratus ralat simulasi kuasa dua terkecil (RMSE%).¹⁵ RMSE mengukur lencongan simulasi pemboleh ubah daripada nilai sebenar manakala RMSE% adalah mengukur lencongan simulasi pemboleh ubah daripada nilai sebenar dalam bentuk peratus.

Penilaian prestasi model sebagai satu sistem persamaan melalui simulasi yang merangkumi 29 buah bank perdagangan telah dilakukan. Nilai sebenar pemboleh ubah eksogen digunakan dalam menjalankan simulasi ini. Keputusan simulasi yang dijalankan ditunjukkan dalam Jadual 4. Berdasarkan bukti

empirik ini, didapati model dapat menerang dengan baik nilai historikal pemboleh ubah endogen. Dalam penilaian ini, dijangka keputusan daripada simulasi historikal adalah sepadan dengan kelakuan pemboleh ubah dalam keadaan sebenar.

Jadual 4
Penilaian Model

| Pemboleh Ubah | 29 buah bank | |
|---------------|--------------|----------|
| | RMSE | RMSE% |
| Δ CAP | 1.5315 | 313.8214 |
| Δ RISK | 0.2273 | 50.7823 |
| CRUNCH | 0.2954 | 186.4890 |
| TRWA | 16507 | 100 |

RMSE = Punca kuasa dua purata ralat kuasa dua terkecil (*root mean square error*)
 RMSE% = Punca kuasa dua purata ralat simulasi kuasa dua terkecil (*root mean square percent simulation error*)

Nilai RMSE% secara relatifnya adalah kecil kecuali pemboleh ubah Δ CAP. Keadaan ini menunjukkan ketakstabilan data Δ CAP. Nilai RMSE yang kecil menggambarkan keupayaan model simulasi untuk mengesan titik perubahan (*turning point*) atau perubahan yang mendadak dalam data asal merupakan kriteria penting dalam penilaian model yang dibentuk. Kesimpulan yang boleh dibuat ialah model yang dibentuk secara keseluruhan dapat menerangkan nilai historikal dengan baik.

ANALISIS COUNTERFACTUAL

Analisis selanjutnya akan memerhatikan tindak balas dinamik model akibat berlaku kejutan pemboleh ubah eksogen. Bahagian ini bertujuan melihat impak kejutan yang berlaku terhadap model secara keseluruhan. Kajian ini juga bertujuan untuk melihat sama ada respon tersebut selaras dengan jangkaan ekonomi. Analisis ini akan mengkaji kesan peningkatan pendapatan bersih terhadap perubahan nisbah modal, tingkat risiko dan kesan seterusnya terhadap pemamahan kredit. Kajian ini akan mengenakan kejutan positif terhadap pendapatan bersih iaitu peningkatan sebanyak 10% kepada semua bank dalam sampel kajian.

Di samping itu, analisis *counterfactual* juga akan melihat impak peningkatan aset bank sebanyak 10%. Peningkatan jumlah aset bererti saiz sesebuah bank juga meningkat. Dengan itu, analisis ini cuba melihat implikasi peningkatan saiz bank kepada sektor kewangan.

Peningkatan Pendapatan Bersih Sebanyak 10% bagi Setiap Bank

Berdasarkan keputusan simulasi dalam Jadual 5, peningkatan pendapatan bersih bank (yang diukur melalui pemboleh-ubah ROA) sebanyak 10% akan meningkatkan perubahan nisbah modal secara puratanya sebanyak 7.13% di samping meningkatkan tingkat risiko sebanyak 20.41%. Peningkatan nisbah modal akan membawa implikasi terhadap peningkatan pemahaman kredit yang berlaku dalam sektor kewangan sebanyak 0.35%.

Walau bagaimanapun, peningkatan perubahan nisbah modal dalam nilai mutlak adalah lebih tinggi iaitu 0.10757 berbanding dengan peningkatan tingkat risiko sebanyak 0.02463. Peningkatan pendapatan bersih bank sebanyak 10% hanya akan meningkatkan pemahaman kredit sebanyak 0.00268. Salah satu cara bank meningkatkan pendapatannya adalah dengan meningkatkan kadar bunga pinjaman. Ini akan menghasilkan pulangan yang lebih tinggi kepada bank, namun demikian ia akan mengurangkan keupayaan peminjam untuk meminjam. Berdasarkan keputusan di atas, didapati pendapatan bersih dapat memainkan peranan dalam usaha untuk meningkatkan nisbah modal sesebuah bank bagi mencapai tingkat nisbah modal yang diinginkan. Hal demikian kerana, peningkatan pendapatan bersih boleh meningkatkan pendapatan tertahan yang akan menyumbang kepada tingkat ekuiti yang lebih tinggi. Ini membolehkan bank meningkatkan modalnya tanpa menerbitkan syer baru kerana ia memerlukan kos eksternal yang tinggi.

Memandangkan kesan di atas, usaha meningkatkan pendapatan tertahan adalah perlu bagi memastikan bank dapat meningkatkan nisbah modalnya melalui dana dalaman apabila menghadapi kejutan yang tidak diduga.

Jadual 5

Peningkatan Pendapatan Bersih Sebanyak 10% bagi Setiap Bank dalam Sampel Kajian

| Pemboleh Ubah | 29 buah bank | | | |
|----------------------|---------------------|-----------------|------------------|--------------------|
| | Asal | Simulasi | Perubahan | % Perubahan |
| Δ CAP | 1.50922 | 1.61679 | 0.10757 | 7.13 |
| Δ RISK | -0.12950 | -0.10307 | 0.02643 | 20.41 |
| CRUNCH | 0.76881 | 0.77149 | 0.00268 | 0.35 |

Peningkatan Jumlah Aset Sebanyak 10% bagi Setiap Bank

Eksperimen ini dilakukan untuk mengkaji kesan peningkatan jumlah aset sebanyak 10% terhadap pemboleh ubah endogen. Berdasarkan keputusan simulasi dalam Jadual 5, peningkatan jumlah aset dengan andaian ceterus paribus akan meningkatkan Δ RISK sebanyak 59.61% dan peningkatan Δ CAP sebanyak 7.88%. Ini bermakna terdapat peningkatan serentak antara nisbah modal dan tingkat risiko apabila jumlah aset meningkat. Peningkatan risiko

ini memerlukan bank untuk meningkatkan tingkat modalnya supaya nisbah modalnya mencapai tahap yang dikehendaki.

Peningkatan jumlah aset juga memberi kesan kepada pemahaman kredit. Ini disebabkan peningkatan ini akan membawa peningkatan saiz sesebuah bank. Apabila tingkat risiko meningkat akibat peningkatan jumlah aset, bank pula akan mengurangkan pinjaman bagi mengurangkan tingkat risiko demi meningkatkan nisbah modalnya. Oleh itu, dengan saiz bank yang lebih besar, pengurangan bilangan pinjaman hasil daripada tindak balas untuk mengurangkan tingkat risiko, pemahaman kredit berlaku. Berdasarkan Jadual 6, pemahaman kredit meningkat sebanyak 0.01205 atau 1.57%.

Hasil kajian ini mendapati bahawa peningkatan pinjaman atau aset pada masa sekarang akan membawa pemahaman kredit pada masa depan jika nisbah modal bank tidak berada pada tahap yang selesa dalam menghadapi kejutan ekonomi. Ini kerana peningkatan jumlah aset yang meningkatkan tingkat risiko memerlukan bank meningkatkan nisbah modalnya dengan tindakan yang lebih drastik jika bank tersebut *undercapitalised*.

KESIMPULAN

Model yang dibentuk dalam kajian ini merupakan percubaan untuk menerangkan gelagat bank di Malaysia terhadap penetapan keperluan modal minimum pengawal selia dan pasaran. Model kajian ini merangkumi perubahan nisbah modal dan tingkat risiko serta kesannya kepada pemahaman kredit. Kaedah kuasa dua terkecil 3 peringkat linear (3SLS) digunakan untuk menilai dan menganggar persamaan.

Berdasarkan kajian empirik beberapa keputusan dapat diperolehi. Pertama, pemboleh ubah baki awal nisbah modal iaitu nisbah modal yang dilatkan satu tempoh (CAP_{t-1}) didapati mempunyai implikasi yang penting terhadap perubahan nisbah modal. Oleh itu, pemboleh ubah CAP_{t-1} memainkan peranan sebagai pelarasan untuk merapatkan jurang perbezaan antara tingkat nisbah modal yang diinginkan dengan nisbah modal yang sebenar. Pelarasan tingkat modal yang diinginkan adalah perlahan dengan kelajuan pelarasan 2.04. Ini bererti bank perdagangan memerlukan lebih 2 tempoh masa untuk menyelaraskan nisbah modalnya kepada tingkat yang dikehendaki. Ini memberi implikasi bahawa nisbah modal tidak dapat diubah suai dengan serta-merta dan ia memerlukan masa bagi penyelarasan.

Kedua, bank yang *well capitalised* didapati turut meningkatkan nisbah modalnya. Ini kerana bank perlu mencapai keperluan modal minimum pada asas yang berterusan bagi menghadapi kemungkinan kejutan modal. Fenomena ini menunjukkan bank yang *well capitalised* akan cuba mengekalkan kedudukan kewangannya pada tahap yang memuaskan demi menguatkan daya saing bank.

Kekukuhan kewangan bank membolehkan operasi bank berjalan lancar tanpa menghadapi ancaman pengambilalihan. Keadaan ini membolehkan pihak pengurusan bank dapat menumpukan perhatian kepada perkembangan bank yang mantap.

Ketiga, kajian terhadap tingkat risiko pula mendapati nisbah leveraj memainkan peranan penting dalam mempengaruhi tingkat risiko. Peningkatan nisbah leveraj akan membawa kepada peningkatan tingkat risiko kerana tekanan untuk meningkatkan nisbah modal dengan menambahkan modal kumpulan 1 (saham biasa dan rizab) dapat dikurangkan. Ini memberi implikasi bahawa bank yang berupaya memperoleh modal kumpulan 2 akan cenderung untuk meningkatkan tingkat risikonya.

Keempat, hasil kajian mendapati pelarasan terhadap tingkat risiko yang diingini adalah agak cepat. Tingkat risiko sebenar dapat diselaraskan kepada tingkat risiko yang diingini dalam tempoh masa 1.13. Kelajuan pelarasan yang tinggi menggambarkan terdapat tindakan yang diambil oleh bank untuk memastikan tingkat risiko yang dihadapi oleh bank sentiasa terkawal.

Kelima, kajian ini juga mendapati bank yang *undercapitalised* bertindak seperti yang dijangkakan. Bank yang *undercapitalised* akan cuba meningkatkan nisbah modalnya sama ada meningkatkan modal asas atau mengurangkan tingkat risiko. Memandangkan bank yang *undercapitalised* menghadapi kekangan dalam meningkatkan modal asasnya sama ada modal kumpulan 1 ataupun kumpulan 2, ia hanya dapat meningkatkan nisbah modal dengan mengurangkan tingkat risiko. Hal demikian kerana tingkat risiko yang lebih rendah hanya memerlukan jumlah modal yang lebih rendah.

Keenam, saiz sesebuah bank pula didapati memberi kesan kepada pemahaman kredit. Berdasarkan kajian empirik, didapati semakin besar saiz sesebuah bank semakin ketara pemahaman kredit. Fenomena ini adalah disebabkan bank yang bersaiz besar mempunyai pasaran pinjaman yang berlainan dengan bank bersaiz kecil. Bank bersaiz besar cenderung mempunyai saiz peminjam yang besar. Ini bererti apabila bank cuba meningkatkan nisbah modalnya melalui pengurangan tingkat risiko akan mengurangkan pinjaman kepada projek yang berisiko tinggi. Memandangkan jumlah pinjaman adalah besar, pengurangan ini akan memberi kesan yang lebih signifikan kepada pemahaman kredit.

Ketujuh, hasil kajian menunjukkan tindakan rasmi yang dilakukan oleh bank yang mempunyai nisbah leveraj yang tinggi akan melambatkan pertumbuhan jumlah aset. Walau bagaimanapun, kesan tindakan rasmi bagi bank yang bergantung kepada pendapatan faedah adalah bergantung kepada pelarasan jualan bersih pinjaman ataupun pensekuritian.

Daripada keputusan kajian tersebut, beberapa implikasi dasar dapat diperjelaskan. Pertama, memandangkan pihak bank tidak berupaya

menyelaraskan nisbah modal dengan serta-merta, bank perlu sentiasa mengekalkan nisbah modal yang lebih tinggi daripada keperluan minimum pengawal selia agar kestabilan dan kedudukan kewangan tidak terjejas dengan teruk apabila menghadapi kejutan modal. Kelajuan pelarasan yang perlahan mencadangkan bahawa sebarang penguatkuasaan terhadap nisbah tidak patut dilakukan dengan drastik. Dengan itu, pihak pengawal selia perlu mengawasi perkembangan bank-bank perdagangan bagi memastikan bank-bank di Malaysia mematuhi garis panduan yang ditetapkan demi menjamin kestabilan sistem perbankan.

Kedua, reaksi positif bank yang *well capitalised* terhadap keperluan modal minimum menunjukkan bahawa pihak pengawal selia perlu memberi tumpuan yang lebih kepada bank yang *undercapitalised*. Hal demikian kerana bank yang mempunyai kedudukan kewangan yang lemah akan menghadapi kesukaran dalam usaha untuk memperbaiki kedudukan kewangannya terutama pada masa kegawatan ekonomi.

Ketiga, hasil kajian mencadangkan, bank tidak bertindak balas dengan tindakan rasmi dengan mengurangkan pinjaman baru tetapi lebih cenderung kepada pensekuritian. Ini menunjukkan bank keberatan untuk merosakkan hubungannya dengan peminjam di samping mengurangkan keuntungan pada masa depan. Sementara itu, kajian mencadangkan bahawa nisbah modal aset dengan tindakan rasmi dan tanpa tindakan rasmi mempengaruhi pemahaman kredit secara langsung.

Selain itu, analisis *counterfactual* ke atas peningkatan pendapatan bersih sebanyak 10% bagi setiap bank (di mana ia memberi implikasi bahawa kadar pulangan ke atas aset, ROA meningkat) menjangkakan peningkatan dalam nisbah modal. Hal demikian kerana peningkatan pendapatan bersih boleh membawa kepada peningkatan dalam pendapatan tertahan yang menyumbang kepada peningkatan modal. Peningkatan ROA bererti jumlah pinjaman turut meningkat, dengan itu tingkat risiko turut meningkat. Peningkatan dalam nisbah modal dijangka akan meyebabkan berlakunya pemamahan kredit. Analisis ini menunjukkan peningkatan dalam pemamahan kredit adalah kurang kerana peningkatan dalam tingkat risiko yang tinggi. Analisis ini mencadangkan peningkatan pendapatan bank akan disusuli dengan peningkatan dalam tingkat risiko.

Lantaran itu, analisis *counterfactual* terhadap peningkatan dalam jumlah aset sebanyak 10% turut menghasilkan gambaran yang sama. Jangkaan peningkatan ini dijangka masih akan meningkatkan nisbah modal walaupun tingkat risiko dijangka akan meningkat dengan lebih ketara. Walau bagaimanapun, peningkatan jumlah aset membawa implikasi bahawa saiz bank bertambah besar. Ini dijangka akan meningkatkan kebarangkalian berlakunya pemamahan kredit.

Berdasarkan hasil kajian empirik yang dibuat, beberapa cadangan akan dicadangkan untuk memastikan industri perbankan umumnya dan bank perdagangan khususnya terus berkembang dengan mantap. Cadangan-cadangan ini diharap dapat menjadi panduan asas kepada pihak yang berkenaan untuk merancang polisi yang berkesan.

Pertama, pihak pengawal selia seharusnya sentiasa memerhati dan mengawal pergerakan pinjaman sektor perbankan dengan mengenakan sekatan tertentu yang menghalang bank menyalurkan terlalu banyak dana kepada sektor yang tidak produktif. Pihak pengawal selia boleh mengenakan syarat jumlah peratusan daripada jumlah pinjaman yang boleh dipinjamkan kepada sektor yang tidak produktif. Ini kerana ia akan mengurangkan pinjaman kepada sektor yang lebih produktif dan ini akan menjejaskan pertumbuhan ekonomi negara. Di samping itu, tindakan ini dapat mengurangkan tingkat risiko yang dihadapi oleh bank serta kemungkinan berlakunya pinjaman tidak berbayar.

Kedua, tindakan yang menetapkan nisbah modal yang terlalu tinggi bukan cara yang sesuai untuk memastikan kestabilan bank. Hal demikian kerana ia akan menyebabkan berlakunya pemamahan kredit yang turut menjejaskan kestabilan ekonomi. Analisis mendapati penetapan nisbah leveraj pada peratusan tertentu adalah lebih membantu untuk menjamin keselamatan dan kestabilan. Ini kerana nisbah leveraj yang tinggi menyebabkan tekanan untuk menambahkan modal kumpulan pertama seterusnya membolehkan bank berhadapan dengan tingkat risiko yang tinggi.

NOTA AKHIR

1. Alasan bank dipandang sebagai lebih rapuh, seperti dinyatakan oleh Kaufman (1991) ialah kerana: nisbah modal kepada aset yang rendah (leveraj yang tinggi), nisbah tunai kepada aset yang rendah dan permintaan hutang dan nisbah hutang jangka pendek kepada jumlah hutang (deposit) yang tinggi.
2. Keperluan Basle yang dikemukakan oleh Bank for International Settlements (BIS) pada 1989 menetapkan supaya bank mempunyai peratusan modal minimum sebanyak 8%.
3. Berger et al.(1995) mendefinisikan keperluan modal pasaran sebagai nisbah modal yang akan memaksimumkan nilai bank dalam keadaan tanpa kehadiran keperluan modal pengawal selia, tetapi di dalam keadaan yang wujud struktur pengawal selia lain, seperti rizab berkanun dan rizab tunai, yang akan melindungi keselamatan dan kukuh bank.
4. Peningkatan nisbah modal akan menjamin kestabilan dan kukuh bank tetapi pada masa yang sama akan berlaku pengurangan pinjaman yang membawa kepada pemamahan kredit.
5. Nisbah modal bebas diperolehi dengan membahagikan dana modal (dana kerja bersih dalam kes bank asing) selepas ditolak pelaburan tetap dan

jangka panjang dengan jumlah aset, juga selepas ditolak pelaburan tetap dan jangka panjang (4% bagi bank perdagangan tempatan dan 6% bagi bank asing (BNM,1989).

6. Nisbah gearing maksimum bagi bank saudagar ialah 15 kali dana pemegang saham dan 20 kali jika termasuk tanggungan kontigen. Bagi syarikat kewangan pula adalah 15 kali dana pemegang saham (BNM,1989).
7. Kelemahan terbesar pendekatan nisbah kecukupan modal bebas 4% dan nisbah gearing ialah tidak menghiraukan perbezaan risiko dalam struktur perniagaan bank.
8. *Federal Deposits Insurance Corporation Improvement Act 1991 (FDICIA)* mewujudkan motivasi tambahan kepada bank untuk meningkatkan nisbah modal bagi mengelakkan hukuman daripada pihak pengawal selia.
9. Keputusan daripada penganggaran mereka mencadangkan bahawa bank yang di bawah kategori *undercapitalised* akan meningkatkan nisbah modal mereka antara 200 dan 800 mata asas setahun lebih tinggi berbanding dengan bank yang mempunyai modal yang mencukupi. Semua penganggaran adalah signifikan pada aras keertian 5%.
10. *Special Purpose Vehicle* seperti Dana Harta.
11. *Asset-Backed Securities*.
12. Ini mungkin disebabkan oleh kos pengawal selia, impak keperluan modal minimum yang tak dijangka, pengeluaran kos kebangkrapan ataupun pengeluaran risiko oleh pengurus bank.
13. Jika (kepencongan/sisihan piawai kepencongan) > |2| nisbah bukan bertaburan normal dan nilai kurtosis sekitar sifar menunjukkan taburan yang normal.
14. Nisbah tersebut digunakan untuk mengukur kemampuan bank menyuntik modal.
15. Formula bagi RMSE dan RMSE% adalah seperti berikut:

$$RMSE = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T (Y_t^s - Y_t^a)^2 \qquad RMSE = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \frac{Y_t^s - Y_t^a}{Y_t^a}$$

di mana: Y_t^s = nilai simulasi bagi pemboleh ubah endogen Y_t

Y_t^a = nilai sebenar

T = bilangan masa dalam simulasi

RUJUKAN

- Aggarwal, R., & Jacques, K. (1997). A simultaneous equations estimation of the impact of prompt corrective action on bank capital and risk. *Financial Services at the Crossroads: Capital Regulation in the 21st Century, Conference, 26-27 February 1998*, Federal Reserve Bank of New York.
- Avery, R.B., & Berger, A.N. (1991). An analysis of risk-based capital and its relation to deposit insurance reform. *Journal of Banking and Finance*, 15, 847-874.

- Bank for International Settlements (1999). Capital requirements and bank behaviour: the impact of the Basle accord. *Working Papers* (1), April.
- Bank Negara Malaysia (1989). *Laporan Tahunan*.
- Berger, A.N., Herring R.J., & Szegö, G.P. (1995). The role of capital in financial. *Institutions Journal of Banking and Finance*, 19 (3-4) Jun, 393-742.
- Ediz, S.M., & Perraudin, W. (1998). Bank capital dynamics and regulatory policy. Bank of England.
- Gujerati, D.N. (1995). *Basic Econometrics*. New York: McGraw-Hill International Editon.
- Hancock, D., & James, A.W. (1997). Bank capital, non-bank finance, and real estate activity. *Journal of Housing Research*, 8, 75-105.
- _____. (1998). The credit crunch and the availability of credit to small business. *Journal of Banking and Finance*, forthcoming.
- Ito, Takatoshi & Yuri Nagataki Sasaki (1998). Impacts of basle capital standard on bank behavior. Discussion Paper Series A No 356. The Institute of Economics Research, Hitotsubashi University, Tokyo, Japan.
- Jacques, K.T., & Nigro, P. (1997). Risk-based capital, portfolio risk and bank capital: A simultaneous equation approach. *Journal of Economics and Business*, 49, 533-547.
- Jagtiani, J., Saunders, A., & Udell, G. (1995). The effect of capital requirements on bank off -balance sheet financial innovations. *Journal of Banking and Finance*, 19, 647-658.
- Kaufman, G.G. (1991). Capital in banking: Past, present and future. *Journal of Financial Services Research*, 5, 385-402.
- King, S. (1986). Monetary Transmission: Through bank loans or bank liabilities? *Journal of Money, Credit and Banking*, 18, 290-303.
- Peek, J., & Eric, S.R. (1995a). The capital crunch: Neither a borrower nor a lender be. *Journal of Money, Credit and Banking*, 27, 33- 58.
- _____. (1995b). Bank regulation and the credit crunch. *Journal of Banking and Finance*, 19 (3-4), 679-692.
- Ramey, V. (1993). How important is the credit channel in the transmission of monetary policy? *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 39, 1-45.
- Rime, B. (1998). Capital requirements and bank behavior: Empirical evidence for Switzerland. Swiss National Bank.
- Shrives, R.E., & Dahl, D. (1992). The relationship between risk and capital in commercial banks. *Journal of Banking and Finance*, 16, 439-457.
- Wall, L.D., & Peterson, D.R., (1987). The effect of capital adequacy guidelines on large bank holding companies. *Journal of Banking and Finance*, 11, 581-600.
- _____. (1995). Bank holding company capital targets in the early 1990s: The regulatory versus the markets. *Journal of Banking and Finance*, 19, 563-574.