

Impak Kecekapan Kos terhadap Risiko Kecairan dalam Institusi Perbankan di Malaysia

(The Impact of Cost Efficiency on Liquidity Risk in Malaysian Banking Institutions)

Muniroh Khalib
(Lembaga Tabung Haji)
Aisyah Abdul-Rahman
Hawati Janor

(Fakulti Ekonomi dan Pengurusan, Universiti Kebangsaan Malaysia)

ABSTRAK

Kajian ini menganalisis hubungan kecekapan bank dengan risiko kecairan ke atas 16 bank Islam dan 27 bank konvensional di Malaysia bagi tempoh 1994-2014. Kecekapan bank dinilai berdasarkan kecekapan kos, manakala risiko kecairan menggunakan garis panduan Basel III iaitu Nisbah Perlindungan Kecairan (Liquidity Coverage Ratio-LCR) yang bersifat jangka pendek (30 hari) dan Nisbah Pendanaan Stabil Bersih (Net Stable Funding Ratio-NSFR) yang bersifat jangka panjang (setahun). Analisis ini meliputi dua fasa pengujian: 1) skor kecekapan kos dianggarkan menggunakan Analisis Sempadan Stokastik (Stochastic Frontier Analysis-SFA). 2) Hubungan antara kecekapan kos tersebut dan risiko kecairan diuji menggunakan kaedah regresi panel statik. Keputusan kajian menunjukkan bahawa kecekapan kos kedua-dua sistem perbankan tidak mempunyai hubungan signifikan dengan LCR, manakala berhubung signifikan yang negatif dengan NSFR bagi perbankan Islam dan konvensional. Ini bermaksud semakin tinggi ketidakcekapan kos semakin rendah kecairan, lalu semakin tinggi risiko kecairan dalam jangka panjang. Oleh itu, pengurangan kos dapat mengurangkan risiko kecairan bank bagi jangka panjang. Implikasinya, kecekapan kos bank perlu diambil kira oleh penggubal dasar Negara dan pihak pengurusan bank dalam merangka pengurusan risiko kecairan bagi memastikan kelestarian sistem perbankan di Malaysia.

Kata kunci: Risiko kecairan; kecekapan kos; nisbah perlindungan kecairan; nisbah pendanaan stabil bersih

ABSTRACT

This study analyzes the relationship between bank efficiency and liquidity risks of 16 Islamic banks and 27 conventional banks in Malaysia for the period covering year 1994-2014. Bank efficiency is based on cost efficiency, while liquidity risk is measured based on the guidelines of Basel III using Liquidity Coverage Ratio (LCR), which is short term (30 days) and Net Stable Funding Ratio (NSFR), which is long term (one year) in nature. This analysis involves two phases: 1) the cost efficiency scores is estimated using Stochastic Frontier Analysis (SFA) and 2) the relationship between the estimated cost efficiency and liquidity risk is tested using static panel regression method. The results show that cost efficiency of both banking systems have no significant relationship with LCR, but significant negative relationships with NSFR for both Islamic and conventional banks. This means that the higher the cost inefficiency, the lower is the liquidity, and the higher the liquidity risk in long term. In short, cost saving can reduce bank liquidity risk in long-term. Hence, bank cost efficiency must be taken into account by policy-makers in formulating liquidity risk management to ensure sustainability of the banking system in Malaysia.

Keywords: Liquidity risk; cost efficiency; liquidity coverage ratio; net stable funding ratio

PENGENALAN

Kecairan merupakan antara faktor terpenting dalam memastikan kelestarian dan kelangsungan sesebuah sistem perbankan. Sesebuah bank yang mempunyai tahap kecairan yang rendah, besar kemungkinan menjadi tidak solven dan boleh menyebabkan bank menjadi mufli. Tambahan lagi, memandangkan kecairan bank boleh memberi impak kepada keuntungan dan kos sesebuah bank, maka kecairan perlu diuruskan dengan secekapnya bagi memastikan perkembangan dan kestabilan kewangan yang menyeluruh. Menurut Ab Mumin (2014), bank perlu mengekalkan kedudukan kecairan yang kukuh

dan menguruskan profil kecairan aset, liabiliti dan komitmennya bagi memastikan aliran tunai dapat diseimbangkan dengan sewajarnya dan semua tanggungan dapat dipenuhi apabila sampai tempoh matang.

Di samping itu, pentingnya risiko terhadap kejayaan sesebuah bank telah mendorong banyak kajian untuk mengkaji tajuk tersebut. Antara isu penting yang menjadi tumpuan kajian ialah mengenal pasti penentu kepada risiko bank. Banyak kajian telah memberi tumpuan kepada risiko pasaran (Rahman 2009; Said 2013), risiko kredit (Hanif, Tariq & Momeneen 2012; Abbas 2014) dan risiko operasi (Abdullah, Shahimi & Ismail 2011). Namun kajian tentang risiko kecairan masih kurang dan perlu diberi perhatian

kerana risiko kecairan telah dikenal pasti sebagai salah satu aspek penting dalam sistem perbankan. Antara pengkaji yang mengkaji ke atas penentu risiko kecairan termasuklah (Akhtar, Ali & Sadaqat 2011; Cucinelli 2013). Akhtar et al. (2011) mengkaji pemboleh ubah saiz bank dan keuntungan di Pakistan, manakala Cucinelli (2013) mengkaji pemboleh ubah saiz, permodalan, kualiti aset dan pengkhususan bagi bank di Eropah. Walau bagaimanapun kedua-dua kajian tersebut tidak mengambil kira faktor kecekapan, yang mana telah dikenal pasti sebagai salah satu faktor penting dalam mempengaruhi risiko sistematik (Idries 2012) dan risiko keseluruhan bank (Muhammad, Mahvish, Arshia & Wajeeh 2012). Justeru objektif kajian ini adalah untuk mengkaji hubungan antara kecekapan bank dengan risiko kecairan di Malaysia.

Dalam konteks kecekapan, terdapat pelbagai aspek dan pengukuran yang telah digunakan dalam kajian yang lepas. Antara aspek yang dilihat adalah kecekapan kos, keberuntungan dan output (Berger & Humprey 1997; Isik & Hassan 2003). Manakala dari segi pengukuran, terdapat dua kaedah untuk menganggar kecekapan iaitu parametrik dan non-parametrik. Antara kaedah non-parametrik yang kerap diguna pakai ialah Data Envelopment Analysis (DEA) yang melihat kepada skala dan kecekapan teknikal (Fiotentino, Karmann & Koetter 2006; Chan 2008). Manakala kaedah parametrik yang digunakan oleh penyelidik terdahulu adalah seperti Stochastic Frontier Analysis (SFA) (Abdul Karim 2001; Abdul-Majid 2003; Muhammad Rus, Abdul-Majid & Mohd Nor 2011), Translog Frontier Analysis (TFA) (Bauer 1998), dan DFA (Bauer 1998). Ukuran fungsi penganggaran menunjukkan bahawa setiap input yang digunakan dalam proses pengeluaran mempunyai tahap maksimum dan optimum. Kajian ini menyumbang dalam literatur kecekapan kos dengan mengguna pakai kaedah SFA. Memandangkan Malaysia mengamalkan sistem dwi-perbankan, maka kajian ini juga membandingkan hubungan risiko kecairan dengan kecekapan antara perbankan Islam dan perbankan konvensional. Dalam konteks senario semasa di Malaysia, pengurusan pelbagai jenis risiko (termasuklah risiko kecairan) bagi institusi perbankan Islam dan konvensional adalah hampir serupa, cuma yang membezakan mereka adalah dari aspek pengurusan risiko ketidakpatuhan shariah bagi perbankan Islam. Dalam memastikan risiko kecairan dan kecekapan sesebuah bank, operasi sistem perbankan Islam yang dijalankan adalah berbeza dengan operasi perbankan konvensional, di mana dari segi keunikan prinsip Islam yang mendasari operasi dan produk perkhidmatan kewangan yang ditawarkan adalah mesti patuh shariah. Penciptaan kecairan dalam perbankan Islam juga adalah patuh shariah dan tidak boleh mengamalkan riba dan kadar faedah dalam hutang dan pinjaman sebagaimana yang diamalkan dalam perbankan konvensional, sebaliknya perbankan Islam menawarkan produk pembiayaan Islam dan kadar pulangan bagi pelaburan dan sebagainya. Disebabkan Malaysia menjalankan sistem dwi-perbankan Islam dan konvensional serentak, maka banyak kajian

dilakukan dalam membandingkan kecekapan antara bank bagi mengukur prestasi perbankan dalam meningkatkan persaingan yang sihat dengan kemasukan bank asing ke negara Malaysia selepas berlakunya proses liberalisasi akibat daripada krisis kewangan Asia pada tahun 1997-1998. Berdasarkan kepada perbezaan struktur dan keunikan tersebut, kajian ini ingin melihat perbandingan antara kedua-dua sistem perbankan tersebut mengenai hubungan antara risiko kecairan dan kecekapan. Objektif kajian ini adalah untuk mengkaji hubungan antara risiko kecairan dan kecekapan bank. Di samping itu, kajian ini juga membandingkan hubungan risiko kecairan dan kecekapan bagi perbankan Islam dan perbankan konvensional.

Seterusnya kajian ini akan membincangkan kajian lepas di bahagian kedua, diikuti metodologi dan spesifikasi model di bahagian ketiga, analisis empirikal di bahagian keempat dan yang terakhir adalah kesimpulan kajian termasuk implikasi dasar yang diperoleh.

KAJIAN LEPAS

Kajian berkaitan risiko kecairan telah melalui evolusi yang agak dinamik, namun masih wujud ruang untuk diperkembangkan lagi. Pelbagai teori ekonomi telah dibina oleh para penyelidik terdahulu bagi menerangkan risiko kecairan. Menurut Calomiris, Heider dan Hoerova (2012), teori-teori tersebut muncul berdasarkan kepada krisis-krisis ekonomi yang berlaku seperti teori yang dikemukakan oleh (Allen & Gale 1998; Gorton & Huang 2001). Selain itu, terdapat juga teori kestabilan berdasarkan faktor '*bank run*' seperti kajian (Baryant 1980; Diamond & Dyvbig 1983) yang melihat kepada struktur kontrak deposit, manakala kajian dari sudut struktur pembiayaan dilakukan oleh (Wheelock & Wilson 1995). Maka dari sini, wujud kajian berkenaan pengurusan risiko kecairan bagi perbankan di Malaysia sebagaimana kajian oleh Akhtar et al. (2011), Sulaiman et al. (2013), Cucinelli (2013), Yaacob, Abdul-Rahman & Abdul Karim (2015).

Rangka kerja pengurusan risiko kecairan mempunyai tiga aspek iaitu mengukur dan menguruskan keperluan dana bersih, akses kepada pasaran dan perancangan luar jangkaan (Alzorqan 2014). Ramalan kemungkinan peristiwa pada masa depan adalah bahagian yang penting dalam perancangan dan pengurusan risiko kecairan. Bank-bank perlu kerap menganggarkan aliran tunai yang dijangka dan tidak hanya memberi tumpuan pada tempoh kontrak di mana wang tunai boleh mengalir masuk atau keluar. Idries (2012) mendefinisikan risiko kecairan adalah kemungkinan kerugian akibat daripada ketidakupayaan bank untuk menunaikan tanggungjawab kepada pendeposit atau untuk membiayai peningkatan aset apabila sampai tempoh matang tanpa menanggung kos yang tidak diingini atau kerugian.

Merujuk kepada masalah risiko kecairan yang dihadapi oleh bank dan institusi kewangan di Malaysia, rangka kerja kawal selia kecairan telah ditubuhkan di

peringkat domestik dan antarabangsa. Antara rangka kerja kecairan baru adalah Basel Committee, Basel III: *International framework for liquidity risk measurement, standards and monitoring* (2010) adalah menggunakan prinsip-prinsip pengurusan kecairan dengan menggunakan ukuran Nisbah Perlindungan Kecairan (*Liquidity Coverage Ratio-LCR*) yang bersifat jangka pendek dan Nisbah Pendanaan Stabil Bersih (*Net Stable Funding Ratio-NSFR*) yang bersifat jangka panjang.

Cucinelli (2013) mengkaji jenis hubungan yang wujud di antara risiko kecairan, yang diukur dengan Nisbah Perlindungan Kecairan (LCR) dan Nisbah Pendanaan Stabil Bersih (NSFR). Antara struktur pemboleh ubah bank yang digunakan ialah saiz, permodalan, kualiti aset dan pengkhususan. Sampel terdiri daripada 1080 bank-bank zon Euro tersenarai dan tidak tersenarai dan metodologi yang digunakan adalah regresi OLS berdasarkan data panel. Keputusan menunjukkan bahawa bank-bank yang lebih besar mempunyai pendedahan risiko kecairan yang lebih tinggi, manakala bank-bank yang mempunyai modal yang lebih besar mempunyai mudah tunai yang lebih baik bagi tempoh jangka panjang. Kesan aset berkualiti hanya pada ukuran risiko kecairan jangka pendek. Berhubung dengan pengkhususan, bank-bank yang lebih khusus kepada aktiviti pinjaman menunjukkan struktur dana yang lebih mudah terjejas.

Menurut Yaakob et al. (2015), risiko kecairan berlaku apabila bank tidak mampu untuk menunaikan tanggungjawab kewangan apabila sampai tempoh tanpa melibatkan sebarang kos. Bagi perbankan Islam, ia mempunyai risiko tambahan yang menghadkan kepada dana patuh Syariah. Kajian menyentuh tentang penentu-penentu bagi risiko kecairan yang diukur dengan Nisbah Perlindungan Kecairan dan Nisbah Pendanaan Stabil Bersih dan pemboleh ubah bebas mikroekonomi iaitu saiz, nisbah kecukupan modal, keuntungan, kualiti aset dan pengkhususan bank serta dua pemboleh ubah makroekonomi iaitu GDP dan kadar inflasi. Sampel yang digunakan adalah terdiri daripada 17 bank Islam di Malaysia meliputi tempoh dari tahun 2000 hingga 2013. Kajian menunjukkan bahawa ciri bank iaitu nisbah kecukupan modal dan pembiayaan adalah signifikan dengan risiko kecairan. Di samping itu, kedua-dua pemboleh ubah makroekonomi iaitu GDP dan inflasi signifikan dengan kedua-dua ukuran kecairan yang diperkenalkan oleh Basel III.

Saidan (2013), membincangkan bahawa kecairan merupakan sumber yang amat penting dalam sistem perbankan Islam di mana sumber utama bank memperoleh dana kecairan adalah deposit daripada pelanggan. Sebagai institusi kewangan, bank-bank perlu menguruskan permintaan dan bekalan dana kecairan mereka secepatnya agar tidak terjadi situasi ketidakpadanan di bahagian aset dan liabiliti yang mana ia akan menjejaskan prestasi bank. Bank didapati lebih menggemari untuk menguruskan kecairan mereka dengan meningkatkan jumlah pembiayaan untuk memperoleh keuntungan. Walau bagaimanapun, dalam keadaan ekonomi yang tidak

menentu, bank seharusnya mengurangkan pembiayaan berprofil tinggi atau risiko yang tinggi untuk mengelakkan perbankan Islam menghadapi sebarang risiko seperti risiko kecairan dan risiko kemungkiran. Begitu juga Samsudin, Abd Halim, Muhamad dan Sulaiman (2012) menjelaskan bahawa pengurusan bank kebiasaannya akan memaksimumkan pulangan bank atas jumlah aset mereka di mana mereka akan melaburkan seberapa banyak tunai yang mereka ada.

Akhtar et al. (2011), mengkaji tentang risiko kecairan di perbankan Islam di Pakistan dan mendapati bahawa risiko kecairan mempunyai hubungan yang positif tetapi tidak signifikan dengan saiz bank dan modal bersih kepada jumlah aset dengan risiko kecairan dalam bank Islam. Selain itu juga, pulangan ke atas aset dalam bank Islam didapati berkorelasi secara positif dengan risiko kecairan. Begitu juga dengan kajian seterusnya oleh Hanif et al. (2012) membincangkan tentang kecairan dan risiko kredit dan mendapati keuntungan dan kecairan dalam perbankan konvensional lebih baik berbanding perbankan Islam. Walau bagaimanapun, risiko kredit dan kesolvenan, prestasi perbankan Islam adalah lebih baik berbanding sektor perbankan konvensional.

Sulaiman et al. (2011), membincangkan tentang bagaimana institusi perbankan Islam di Malaysia menguruskan kecairan mereka sewaktu kitaran ekonomi bagi mengelak krisis subprima sebagaimana berlaku di perbankan Amerika Syarikat 2008. Kajian mendapati pemboleh ubah kitaran ekonomi (yang diukur dengan Keluaran Dalam Negara Kasar) menjejaskan prestasi perbankan. Ini kerana kesan daripada kitaran ekonomi adalah tidak simetri kerana ia berhubungan secara positif dengan keuntungan hanya apabila output adalah melebihi trennya. Sebaliknya pemboleh ubah saiz (yang diukur dengan jumlah aset) dan jumlah pemberian pembiayaan didapati negatif dan signifikan dengan tahap kecairan. Ini menunjukkan semakin besar saiz bank dan jumlah pembiayaan, semakin kurang kecairan yang disediakan. Kajian mereka selari dengan Samsudin et al. (2012) yang mendapati saiz bank dan risiko kecairan mempunyai hubungan yang positif dan signifikan kerana perbankan Islam mengambil risiko yang besar dengan menambahkan aset-aset mereka seperti pembiayaan untuk mendapatkan keuntungan yang tinggi, akan tetapi ia juga mendedahkan kepada risiko kecairan yang tinggi.

Sebagai institusi kewangan yang paling penting, bank mempunyai peranan sebagai penentu bagi mata wang agar dapat beredar dalam masyarakat serta mempunyai kedudukan istimewa sebagai sistem kewangan. Oleh itu, prestasi bank yang cekap akan memberi kesan kepada pembangunan ekonomi yang berbeza sektor dan peningkatan dalam pengeluaran (Yadollahzadeh Tabari, Ahmadi & Emami 2013). Pengkaji telah melihat kesan risiko kecairan kepada prestasi bank perdagangan dengan menggunakan data panel yang berkaitan dengan bank-bank komersial Iran pada tahun 2003 hingga 2010. Hasil kajian mereka menunjukkan bahawa pemboleh ubah saiz bank, aset bank, Keluaran Dalam Negara Kasar (KDNK)

dan inflasi akan menyebabkan peningkatan prestasi bank manakala risiko kredit dan risiko kecairan akan melemahkan prestasi bank.

Wagner (2007) membina satu model berkenaan kerapuhan perbankan yang didorong oleh kekurangan dalam kecairan agregat. Ketidakecekapan timbul daripada kegagalan operasi pasaran wang antara bank bagi menyediakan kecairan yang ada dalam tempoh jangka pendek. Didapati bahawa pemberian pinjaman yang biasanya dilakukan dalam waktu terakhir adalah tidak berkesan dalam memulihkan kecekapan kerana ia membawa perubahan kepada keseimbangan bank dalam membekalkan kecairan. Selain itu, subsidi terhadap pembelian aset dari bank-bank yang bermasalah meningkatkan kestabilan dengan meningkatkan pegangan kecairan bank tersebut. Bagaimanapun, hal ini dapat dicapai melalui pengagihan semula kecairan yang ada dari bank-bank yang stabil dan kukuh kepada bank-bank yang mempunyai masalah atau krisis.

Kecekapan pada umumnya adalah berkaitan dengan penggunaan masa, usaha atau kos yang digunakan secara sebaik mungkin untuk sesuatu tujuan atau matlamat. Ia adalah salah satu pendekatan untuk mengukur prestasi sistem perbankan (Isik & Hassan 2003). Kecekapan juga dikaitkan dengan pembaziran yang minimum dalam sesuatu aktiviti pengeluaran atau output. Secara umumnya, kecekapan tercapai apabila semua sumber pengeluaran digunakan sebaik mungkin dan pembaziran adalah pada tingkat yang minimum dan merupakan satu konsep yang mampu diukur secara kuantitatif oleh nisbah output kepada input. Menurut Abdul-Majid (2010), kecekapan telah dikaitkan dengan struktur organisasi. Oleh itu, dengan risiko-risiko yang dihadapi dan berubah dengan pelbagai struktur, dengan kepelbagaian yang penuh dengan organisasi dan jenis pemilikan, telah menyediakan peluang untuk mengkaji perbezaan kecekapan diantara bentuk-bentuk bank yang berbeza.

Ukuran kecekapan kos adalah penting bagi institusi perbankan kerana ia dapat mengukur prestasi sesebuah perbankan dan kekukuhan aset yang dimiliki. Oleh itu terdapat kajian yang membandingkan analisis penggunaan metod SFA dan DEA. Fiotentino et al. (2006) membincangkan tentang kecekapan kos bank-bank di Jerman dan mendapati bahawa kaedah bukan parameter DEA adalah sangat sensitif kepada ralat pengukuran dan titik terpencil. Analisis kajian menunjukkan bahawa terdapat perbezaan sistematik di kalangan bank-bank perdagangan dan koperasi dan menunjukkan bahawa simpanan adalah penting untuk mengelakkan keraguan tentang kecekapan sektor perbankan.

Menurut Muhammad Rus et al. (2011), pelaksanaan liberalisasi kewangan telah memberi kesan ke atas kecekapan kos perbankan Islam dan konvensional di Malaysia. Dengan menggunakan analisis sempadan stokastik (SFA), keputusannya menunjukkan bahawa bank konvensional domestik yang menjalankan operasi perbankan Islam mempunyai teknologi yang menjimatkan kos berbanding bank-bank lain. Walau bagaimanapun,

Bank Islam asing yang agak baru beroperasi mungkin memerlukan lebih masa lagi untuk bersaing kerana didapati kurang cekap. Manakala bank konvensional yang mempunyai subsidiari Bank Islam pula tidak menunjukkan kesan pembaikan kecekapan.

Seterusnya Chan (2008) membincangkan tentang kecekapan kos dan keuntungan sektor perbankan di negara-negara membangun di benua Asia, Timur Tengah dan Afrika dari tahun 2000 hingga 2005. Pengkaji mendapati dari segi kecekapan kos dan keuntungan menunjukkan bahawa bank perdagangan di benua Timur Tengah dan Afrika Utara adalah paling cekap dari segi kos dan diikuti dengan bank perdagangan di benua Asia. Keputusan daripada Data Envelopment Analysis (DEA) menunjukkan purata kecekapan kos adalah lebih rendah berbanding dengan teknik Stochastic Frontier Analysis (SFA). Keputusan DEA mencadangkan bahawa kadar ketidakcekapan dari segi kos adalah berpunca dari ketidakcekapan dari segi teknikal.

Said (2013) mengkaji hubungan di antara risiko kredit, risiko kecairan dan risiko operasi terhadap kecekapan bank-bank Islam di MENA. Dengan menggunakan metod analisis DEA, kajian mendapati bahawa risiko kredit dan risiko operasi mempunyai hubungan yang negatif dengan kecekapan bank, manakala risiko kecairan tidak mempunyai hubungan yang signifikan dengan kecekapan dalam perbankan Islam di MENA.

METODOLOGI KAJIAN

Metodologi merupakan perkara asas dan tunjang dalam pencapaian sesuatu objektif kajian. Lazimnya mana-mana pengkaji akan terlebih dahulu membuat tinjauan terhadap kajian-kajian berkaitan bagi menentukan metod yang bersesuaian bagi diadaptasi dalam kajian yang bakal dilakukan. Kajian ini mempunyai dua peringkat pengujian iaitu dengan menggunakan pendekatan Analisis Sempadan Stokastik (SFA), kecekapan kos bank akan dianggarkan dengan tumpuan adalah terhadap perolehan skor kecekapan kos bagi bank-bank Islam dan Bank-bank konvensional di Malaysia. Seterusnya bagi peringkat pengujian kedua, faktor penentu risiko kecairan diuji dengan menambah pemboleh ubah kecekapan kos bank sebagai pemboleh ubah bebas. Dalam kajian ini, sumber data diperoleh daripada laporan tahunan bank di Malaysia yang terdiri daripada 16 buah bank Islam dan 27 buah bank konvensional. Dengan menggunakan analisis penganggaran data panel statik bagi tempoh sekurang-kurangnya lima tahun iaitu tahun 1994 hingga 2014. Keperluan minimum lima tahun adalah untuk membantu membezakan dengan tepat antara ralat rawak dan ketidakcekapan bank dalam kesilapan anggaran fungsi kos (Steven & Anita 2004). Selain itu, tempoh kajian yang dipilih juga meliputi tempoh berlakunya krisis ekonomi Asia pada 1997-1998 di mana ia memberi kesan terhadap sistem perbankan di Malaysia.

SPESIFIKASI DAN PEMBENTUKAN MODEL

SPESIFIKASI MODEL KECEKAPAN KOS BANK

Secara umum, kerangka model bagi kajian ini dibentuk berdasarkan objektif iaitu melihat hubungan risiko kecairan dengan kecekapan kos. Terdapat beberapa kaedah yang boleh digunakan untuk menguji kecekapan iaitu model ekonometrik (parametrik) dan linear (bukan parametrik) sebagaimana yang dinyatakan oleh Berger dan Humprey (1997). Pengujian parametrik mempunyai kelebihan di mana ianya membenarkan ralat dalam pengujian kecekapan. Pendekatan perantaraan akan digunakan dalam pembentukan model fungsi kos di mana ianya telah banyak digunakan dalam beberapa kajian (Ahmad Mokhtar, Abdullah & Al-Habshi 2007; Abdul Majid et al. 2008). Pendekatan perantaraan ini merupakan pendekatan yang paling sesuai digunakan dengan konsep perbankan Islam kerana diandaikan firma kewangan bertindak sebagai perantara bagi penyimpan dan peminjam dan jumlah pinjaman dan sekuriti sebagai output manakala deposit serta buruh dan modal fizikal sebagai input (Sufian 2008).

Pembentukan model kecekapan kos melalui penggunaan metod SFA dalam kajian ini diambil daripada kajian yang dikembangkan oleh (Aigner, Lovell & Schmidt 1977; Battese & Corra 1977) yang mencadangkan fungsi penganggaran pengeluaran sempadan stokastik. Skor yang dihasilkan bagi setiap bank merujuk kepada sejauh mana pencapaian kecekapan bank tersebut berbanding sempadan stokastik. Model bagi fungsi kos boleh dinyatakan sebagai:

$$\ln C_{n,t} = f(W_{n,t}, Y_{n,t}, Z_{n,t}) + \varepsilon_{n,t} \quad (1)$$

Di mana $C_{n,t}$ ialah jumlah kos bagi pengeluaran firma pada masa t , $Y_{n,t}$ ialah vektor bagi output, $W_{n,t}$ ialah vektor bagi input harga dan $Z_{n,t}$ ialah vektor bagi faktor exogenous.

Berdasarkan kepada Aigner et al. (1977), diandaikan terma ralat stokastik sebagai:

$$\varepsilon_{n,t} = v_{n,t} + u_{n,t} \quad (2)$$

Di mana $v_{n,t}$ dan $u_{n,t}$ adalah bertaburan secara bebas. $v_{n,t}$ mewakili ralat rawak yang tidak dapat dikawal dan diandaikan bertaburan secara normal dengan nilai min sifar dan varian, σ_v^2 . $u_{n,t} \geq 0$ diperoleh daripada taburan satu bahagian yang diandaikan untuk mengenal pasti kecekapan. Seperti kebanyakan kajian yang lain, $u_{n,t}$ diandaikan diperoleh daripada taburan separa normal dengan nilai min adalah sifar dan varian σ_u^2 . Pendekatan yang sama juga digunakan untuk mendapatkan log kemungkinan yang dinyatakan sebagai parameter dua varian iaitu $\sigma^2 = \sigma_v^2 + \sigma_u^2$ akan memberikan varian ralat terubah dan $\lambda = \sigma_v / \sigma_u$ yang akan mengukur jumlah variasi yang berubah daripada ketidakcekapan relatif kepada gangguan stokastik.

Penganggaran kebolehdajadian maksimum (MLE) digunakan bagi menganggarkan fungsi translog kos

pelbagai produk yang akan memberikan penghampiran darjah-kedua terhadap sebarang fungsi kos. Fungsi kos yang lengkap setelah mengambil kira pemboleh ubah persekitaran dan andaian homogen bagi input harga serta membenarkan terma ralat terubah ialah:

$$\begin{aligned} \ln \check{C}_{n,t} = & \varphi + \sum_{k=1}^{K-1} a_k \ln P_{k,n,t} + 0.5 \sum_{k=1}^{K-1} \sum_{s=1}^{K-1} a_{k,s} \ln P_{k,n,t} \ln \\ & P_{s,n,t} + \sum_{m=1}^M \beta_m \ln Y_{m,n,t} + 0.5 \sum_{m=1}^M \sum_{f=1}^M \beta_{m,f} \ln Y_{m,n,t} \ln \\ & Y_{f,n,t} + \sum_{k=1}^{K-1} \sum_{m=1}^M \theta_{k,m} \ln P_{k,n,t} \ln Y_{m,n,t} + \sum_{k=1}^{K-1} \delta_k \ln P_{k,n,t} t + \\ & \sum_{m=1}^M \psi_m \ln Y_{m,n,t} + \lambda_1 t + 0.5 \lambda_{11} t^2 + \sum_{h=1}^H \zeta_h Z_{h,n,t} + \\ & v_{n,t} + u_{n,t} \end{aligned} \quad (3)$$

Di mana,

$$\begin{aligned} P_{k,n,t} &= W_{k,n,t} / W_{K,n,t} \text{ dan } \check{C}_{n,t} = C_{n,t} / W_{K,n,t} \\ P_{k,n,t} &= W_{k,n,t} / W_{K,n,t} \text{ dan } C_{n,t} = C_{n,t} / W_{K,n,t} \end{aligned}$$

$k = 1, \dots, K$ dan $s = 1, \dots, K$ adalah merupakan indeks bagi harga input; $m = 1, \dots, M$ dan $j = 1, \dots, M$ adalah indeks bagi harga output; $h = 1, \dots, H$ adalah indeks bagi pemboleh ubah persekitaran manakala $\alpha, \beta, \theta, \Psi$ dan ζ adalah mewakili parameter penganggar. Piawai simetri juga dikenakan kepada parameter peringkat kedua: $\alpha_{ks} = \alpha_{sk}$ dan $\beta_{mj} = \beta_{jm}$. Semua pemboleh ubah dalam penghampiran telah dinyatakan kepada nilai minimum. Penganggaran kebolehdajadian maksimum (MLE) akan digunakan dalam membuat penganggaran bagi parameter dalam persamaan (3) dan juga parameter serta σ^2 .

Skor ketidakcekapan kos diukur dengan menggunakan julat antara 0 hingga 1, di mana nilai 1 menggambarkan ketidakcekapan kos yang maksimum, manakala nilai paling minimum menghampiri 0 menggambarkan ketidakcekapan paling minimum, iaitu skor untuk bank yang paling cekap. Semakin kecil nilai skor ketidakcekapan bermaksud semakin tinggi kecekapan kos. Walau bagaimanapun, $CE_{n,t}$ bergantung kepada ketidakcekapan yang tidak boleh diperhatikan, $\mu_{n,t}$. Begitu juga dengan Baten dan Saidul Hasan (2014) yang membuat pengubahsuaian terhadap model Battese dan Coelli (1995) dengan membentuk satu fungsi kos, biasanya dalam bentuk translog dan ralat rawak yang dinyatakan seperti berikut:

$$\begin{aligned} \ln C_{it} = & \beta_0 + \beta_1 \ln(ADV_{it}) + \beta_2 \ln(OEA_{it}) + \beta_3 \ln(OBS_{it}) + \\ & \beta_4 \ln(PFA_{it}) + \beta_5 \ln(POL_{it}) + \beta_6 \ln(POF_{it}) + [\beta_{11} \\ & \ln(ADV_{it}^2) + \beta_{22} \ln(OEA_{it}^2) + \beta_{33} \ln(OBS_{it}^2) + \beta_{44} \\ & \ln(PFA_{it}^2) + \beta_{55} \ln(POL_{it}^2) + \beta_{66} \ln(POF_{it}^2)] + \beta_{12} \\ & \ln(ADV_{it}) * \ln(OEA_{it}) + \beta_{13} \ln(ADV_{it}) * \ln(OBS_{it}) + \beta_{23} \\ & \ln(OEA_{it}) * \ln(OBS_{it}) + \beta_{45} \ln(PFA_{it}) * \ln(POL_{it}) + \beta_{46} \\ & \ln(PFA_{it}) * \ln(POF_{it}) + \beta_{56} \ln(POL_{it}) * \ln(POF_{it}) + \beta_{14} \\ & \ln(ADV_{it}) * \ln(PFA_{it}) + \beta_{15} \ln(ADV_{it}) * \ln(POL_{it}) + \beta_{16} \\ & \ln(ADV_{it}) * \ln(POF_{it}) + \beta_{24} \ln(OEA_{it}) * \ln(PFA_{it}) + \beta_{25} \\ & \ln(OEA_{it}) * \ln(POL_{it}) + \beta_{26} \ln(OEA_{it}) * \ln(POF_{it}) + \beta_{34} \end{aligned}$$

$$\ln(OBS_{it}) * \ln(PFA_{it}) + \beta_{35} \ln(OBS_{it}) * \ln(POL_{it}) + \beta_{36} \ln(OBS_{it}) * \ln(POF_{it}) + V_{it} + U_{it} \quad (4)$$

$i = 1, 2, \dots, 7$ (bilangan bank)
 $t = 1, 2, \dots, 10$ (tempoh masa)

Di mana C_{it} dikenali sebagai jumlah kos, ADV_{it} ialah kemajuan bank i pada tempoh t , OEA_{it} ialah perolehan lain-lain aset bank i pada tempoh t , OBS_{it} ialah item kunci kira-kira bank i pada tempoh t , PFA_{it} ialah harga aset tetap bank i pada tempoh t , POL_{it} ialah harga buruh bank i pada tempoh t dan POF_{it} ialah harga modal kewangan bank i pada tempoh t .

Berdasarkan kepada pembentukan model yang telah dikemukakan oleh pengkaji-pengkaji terdahulu, maka kerangka model yang akan digunakan dalam kajian ini adalah seperti berikut:

$$\ln C = \beta_0 + \beta_1 \ln(X_{1it}) + \beta_2 \ln(X_{2it}) + \beta_3 \ln(X_{3it}) + \beta_4 \ln(Y_{1it}) + \beta_5 \ln(Y_{2it}) + [\beta_{11} \ln(X_{1it}^2) + \beta_{22} \ln(X_{2it}^2) + \beta_{33} \ln(X_{3it}^2) + \beta_{44} \ln(Y_{1it}^2) + \beta_{55} \ln(Y_{2it}^2)] + \beta_{12} \ln(X_{1it}) * \ln(X_{2it})$$

$$+ \beta_{13} \ln(X_{1it}) * \ln(X_{3it}) + \beta_{23} \ln(X_{2it}) * \ln(X_{3it}) + \beta_{45} \ln(Y_{1it}) * \ln(Y_{2it}) + \beta_{14} \ln(X_{1it}) * \ln(Y_{1it}) + \beta_{15} \ln(X_{1it}) * \ln(Y_{2it}) + \beta_{24} \ln(X_{2it}) * \ln(Y_{1it}) + \beta_{25} \ln(X_{2it}) * \ln(Y_{2it}) + \beta_{34} \ln(X_{3it}) * \ln(Y_{1it}) + \beta_{35} \ln(X_{3it}) * \ln(Y_{2it}) + V_{it} + U_{it} \quad (5)$$

$i = 1, 2, \dots, N$ (bilangan bank)
 $t = 1, 2, \dots, T$ (tempoh masa)

Di mana, C adalah pemboleh ubah bersandar iaitu jumlah kos dan pemboleh ubah X yang mewakili harga input bagi kecekapan kos iaitu harga modal kewangan (X_1), harga modal fizikal (X_2) dan harga buruh (X_3). Manakala Y adalah kuantiti output iaitu jumlah pinjaman (Y_1) dan perolehan lain-lain aset (Y_2). V mewakili ralat rawak yang tidak dapat dikawal dan diandaikan bertaburan secara normal manakala U adalah ralat rawak ketidakcekapan dan diandaikan diperolehi daripada taburan separa normal. Penerangan pemboleh ubah ketidakcekapan kos diterangkan dengan lebih terperinci dalam Jadual 1.

JADUAL 1. Penerangan pemboleh ubah ketidakcekapan kos

Pembolehubah	Nama	Proksi
Pembolehubah Bersandar	C	Jumlah kos
Harga Input	X_1	Harga modal kewangan
	X_2	Harga modal fizikal
	X_3	Harga buruh
Kuantiti Output	Y_1	Jumlah pinjaman
	Y_2	Perolehan lain-lain asset
Pembolehubah kawalan	IR	Nisbah perantaraan
	BS	Saiz bank
	$NPLLOAN$	Nisbah pinjaman tidak berbayar
	$Mobile$	Mobile
	$Internet$	Internet

Nota: Data mobile dan internet diambil daripada laman rasmi The World Bank manakala data pembolehubah lain diperolehi dari pangkalan data pengawal seliaan yang disediakan oleh laporan tahunan bank Malaysia.

SPESIFIKASI MODEL RISIKO KECAIRAN

Pembentukan spesifikasi model dan pemilihan pemboleh ubah risiko kecairan diambil daripada kajian-kajian terdahulu dan dijadikan sebagai rujukan bagi kajian ini. Model-model yang dibentuk dalam kajian ini adalah bertujuan supaya ia dapat mewakili seberapa banyak faktor-faktor penting yang mempengaruhi pemboleh ubah bersandar. Dalam ekonomi terdapat batasan dari segi pengumpulan dan pengukuran data. Oleh itu, faktor-faktor yang tidak dimasukkan dalam model adalah terkandung dalam ralat rawak. Kajian ini menggunakan model yang dibentuk oleh Chung, Lan dan Chuan (2009), turut membincangkan teori dan spesifikasi ekonometrik yang sama. Di mana mereka membincangkan mengenai pengurusan nisbah kecairan bank atau nisbah mudah tunai

di bank-bank serta kesannya kepada bank tersebut. Antara elemen yang mereka masukkan adalah risiko kecairan serta faktor dalaman dan luaran bank. Asas model yang dibangunkan adalah seperti berikut:

$$L_{it} = c_i \quad (6)$$

Di mana L_{it} adalah risiko kecairan oleh bank i pada masa t , dengan $i = 1, \dots, N$, $t = 1, \dots, T$. Manakala pembolehubah yang digunakan dalam kajiannya adalah nisbah jarak kewangan dan juga nisbah pinjaman bersih kepada pelanggan dan pinjaman jangka pendek, adalah spesifikasi bank dan pemboleh ubah makroekonomi yang diwakili oleh $b = 1, \dots, B$, $s = 1, \dots, S$, $m = 1, \dots, M$, masing-masing. Manakala j merujuk kepada negara di mana i bank beroperasi, c adalah terma malar; ϵ_{it} ialah ralat.

Berdasarkan kepada model di atas, ia dikembangkan dan dilakukan pengubahsuaian bagi kajian ini. Berikut adalah kerangka model yang telah diubahsuai:

$$LQ_{it}(LCR) = \beta_1 + \beta_2 COST_{it} + \beta_3 SIZE_{it} + \beta_4 CAR_{it} + \beta_5 ROA_{it} + \beta_6 NPF_{it} + \beta_7 GDP_{it} + \beta_8 INF_{it} + \varepsilon_{it} + u_i \quad (7)$$

$$LQ_{it}(NSFR) = \beta_1 + \beta_2 COST_{it} + \beta_3 SIZE_{it} + \beta_4 CAR_{it} + \beta_5 ROA_{it} + \beta_6 NPF_{it} + \beta_7 GDP_{it} + \beta_8 INF_{it} + \varepsilon_{it} + u_i \quad (8)$$

$i = 1, 2, \dots, N$ (bilangan bank)

$t = 1, 2, \dots, T$ (tempoh masa)

Di mana, LQ adalah ukuran kepada risiko kecairan sebagaimana yang ditetapkan oleh Basel III iaitu pemboleh ubah bersandar yang pertama adalah Nisbah Perlindungan Kecairan (Liquidity Coverage Ratio-LCR) dan kedua adalah Nisbah Pendanaan Stabil Bersih (Net Stable Funding Ratio-NSFR) yang mana kedua-duanya menunjukkan nisbah kecairan. Penerangan pemboleh ubah risiko kecairan diterangkan dengan lebih terperinci dalam Jadual 2.

JADUAL 2. Penerangan pemboleh ubah risiko kecairan

Pembolehubah	Takrif	Formula
LQ_{it}	Liquidity Coverage Ratio (LCR)	$\frac{\text{High Quality Liquid Asset (HQLA)}}{\text{Total Net Cash Outflows Over The next 30 Calendar days}} \geq 100$
	Net Stable Funding Ratio (NSFR)	$\frac{\text{Available amount of stable funding}}{\text{Required amount of stable funding}} \geq 100$
$COST-INEFF_{it}$	Ketidakcekapan kos bank	Input, Output dan Pembolehubah Kawalan
$SIZE_{it}$	Jumlah Aset	Jumlah Total Aset
CAR_{it}	Nisbah Kecukupan Modal	Ekuiti/Jumlah Pinjaman
ROA_{it}	Pulangan Selepas Cukai	Keuntungan selepas Cukai dan Zakat/Jumlah Aset
NPF_{it}	Pembiayaan Tidak Berbayar	Jumlah Pembiayaan Tidak Berbayar
GDP_{it}	Pertumbuhan Keluaran Dalam Negara Kasar	Nilai Pertumbuhan Keluaran Dalam Negara Kasar
INF_{it}	Kadar Inflasi	Nilai Inflasi

Nota: Nilai GDP dan INF diambil daripada data stream atau bank scope manakala data pemboleh ubah lain diperolehi dari pangkalan data pengawal seliaan yang disediakan oleh laporan tahunan bank di Malaysia.

HASIL KAJIAN

Jadual 3 menunjukkan ciri statistik yang menggambarkan sifat pemboleh ubah iaitu min, median, sisihan piawai (*standard deviation*), kepencongan (*skewness*), kurtosis dan nilai Jarque-Bera. Min menunjukkan nilai purata

setiap pemboleh ubah bagi keseluruhan sampel kajian, manakala median adalah untuk melihat nilai titik tengah bagi pemboleh ubah yang digunakan. Manakala, sisihan piawai (*standard deviation*) menunjukkan variasi atau serakan data dari nilai min.

JADUAL 3. Statistik deskriptif

	(a) Perbankan Islam					(b) Perbankan Konvensional				
	Mean	Std. Dev.	Skewness	Kurtosis	Jarque-Bera	Mean	Std. Dev.	Skewness	Kurtosis	Jarque-Bera
LCR	0.927	1.330	5.292	43.730	18520***	4.913	40.896	13.585	197.988	713800***
NSFR	1.028	1.288	9.439	130.054	176677***	1.089	3.483	20.044	415.464	3177071***
COST-INEFF	0.003	0.015	0.855	3.554	45***	0.031	0.048	2.268	8.464	1191***
SIZE	6.736	1.007	-0.083	4.881	39***	6.402	0.709	-0.566	3.525	6***
CAR	28.621	311.660	11.646	140.984	202347***	2.185	26.004	19.539	389.667	2567649***
ROA	0.002	0.029	-3.864	55.238	29744***	0.010	0.016	-0.131	43.243	30029***
NPF	0.022	0.875	5.053	27.863	4621***	0.090	0.528	0.150	24.508	1407997***
GDP	5.305	3.894	-1.780	6.374	336***	5.305	3.891	-1.780	6.374	568***
INF	2.619	1.256	0.607	2.812	21***	2.619	1.255	0.607	2.812	35***

Nota: *** Signifikan pada 1%
 ** Signifikan pada 5%
 * Signifikan pada 10%

Analisis deskriptif bagi pemboleh ubah perbankan Islam dan perbankan konvensional menunjukkan pemboleh ubah *CAR* bagi perbankan Islam mempunyai nilai min yang terbesar manakala pemboleh ubah *ROA*, mempunyai nilai min yang terkecil dan paling kurang berserakan dari segi taburan data. Bagi nilai kepencongan (*skewness*), semua data berkepencongan positif kecuali *ROA* dan *GDP* bagi kedua-dua perbankan.

Manakala nilai kurtosis pula, *CAR* mencatatkan nilai yang paling tinggi di antara semua pemboleh ubah perbankan Islam iaitu sebanyak 235.048 manakala *INF* mencatatkan nilai yang terendah iaitu sebanyak 2.812. Sebaliknya nilai kurtosis yang paling tinggi bagi pemboleh ubah perbankan konvensional adalah *NSFR* iaitu sebanyak 415.464 dan *INF* mencatatkan nilai yang terendah iaitu sebanyak 2.812.

Seterusnya ujian Jarque-Bera dilakukan adalah untuk melihat data bertaburan secara normal ataupun sebaliknya.

Hasilnya mendapati semua pemboleh ubah perbankan Islam dan konvensional yang digunakan signifikan pada aras keertian 0.01 peratus. Keputusan ini menggambarkan hampir keseluruhan data yang digunakan dalam kajian ini tidak bertaburan secara normal. Oleh itu, kaedah penganggaran secara kuasa dua terkecil adalah tidak sesuai dengan data kajian.

Sebelum pergi kepada analisis regresi, ujian korelasi matrik dijalankan untuk mengesan hubungan *collinearity* berbilang dalam data. Ia mengukur darjah kekuatan di antara pemboleh ubah X dan Y. Nilai korelasi yang agak tinggi bagi dua pemboleh ubah bebas menunjukkan kemungkinan kewujudan masalah *collinearity* berbilang. Jadual 4 menunjukkan hasil korelasi matrik bagi kedua-dua perbankan Islam dan konvensional iaitu hubungan antara pemboleh ubah bersandar (*LCR*) dan (*NSFR*) dengan pemboleh ubah bebas yang lain.

JADUAL 4. Korelasi matrik pemboleh ubah

(a) Perbankan Islam									
	LCR	NSFR	COST	SIZE	CAR	ROA	NPF	GDP	INF
LCR	1								
NSFR	.400	1							
COST-INEFF	-.099	-.160	1						
SIZE	.078	-.207	-.005	1					
CAR	.393	.500	-.151	.195	1				
ROA	-.090	-.097	-.109	-.062	-.080	1			
NPF	.125	-.123	-.026	.673	.314	-.134	1		
GDP	-.143	-.075	.006	.018	-.047	.004	.057	1	
INF	.114	.175	.029	-.048	.130	-.110	-.037	.303	1

(b) Perbankan Konvensional									
	LCR	NSFR	COST	SIZE	CAR	ROA	NPF	GDP	INF
LCR	1								
NSFR	-.121	1							
COST-INEFF	-.035	.048	1						
SIZE	.172	-.014	-.241	1					
CAR	.011	.020	-.016	-.059	1				
ROA	.025	-.292	-.097	.054	-.094	1			
NPF	.006	-.013	-.083	.244	-.016	-.009	1		
GDP	-.050	-.088	-.005	.023	.014	.030	.019	1	
INF	-.079	-.033	.073	-.034	-.043	-.022	-.080	-.196	1

Hasil korelasi matrik perbankan Islam dan konvensional menunjukkan pemboleh ubah bebas mempunyai hubungan yang lebih rendah daripada 0.8 dengan semua pemboleh ubah bersandar, sekali gus membuktikan bahawa tiada isu *collinearity* berganda yang serius dalam data ini.

Bagi hasil regresi, tiga ujian telah dijalankan iaitu model Tanpa Kesan (*No effects*), Kesan Tetap (*fixed effects*)

dan juga Kesan Rawak (*random effects*). Berdasarkan Hausman Test, *Fixed Model* adalah model yang terbaik bagi pemboleh ubah *NSFR* perbankan Islam. Manakala *Random Model* adalah model yang terbaik bagi pemboleh ubah *LCR* perbankan Islam, perbankan konvensional dan pemboleh ubah *NSFR* perbankan konvensional. Oleh itu, Jadual 6(a) menerangkan keputusan analisis regresi berdasarkan model yang terbaik sahaja.

JADUAL 6(a). Ringkasan model

	Liquidity Coverage Ratio (LCR)		Net Stable Funding Ratio (NSFR)	
	Perbankan Islam	Perbankan Konvensional	Perbankan Islam	Perbankan Konvensional
R ²	0.156	0.182	0.691	0.193
R ² terselaras	0.114	0.102	0.638	0.176
F-statistik	3.751	2.290	13.083	5.421
Nilai-P	0.001***	0.000***	0.000***	0.000***
Durbin-Watson	1.753	1.630	1.961	1.858

Nota: *** Signifikan pada 1%
 ** Signifikan pada 5%
 * Signifikan pada 10%

Berdasarkan ringkasan model yang ditunjukkan dalam Jadual 6(a), R² bagi model NSFR perbankan Islam adalah lebih tinggi berbanding tiga model sebelumnya dengan memperoleh nilai sebanyak 69.1%. Ini menjelaskan bahawa pemboleh ubah bersandar, NSFR dapat diterangkan dengan menggunakan pemboleh ubah bebas sebanyak 69.1% manakala 30.9% lagi boleh diterangkan dengan menggunakan pemboleh ubah yang lain. R² terselaras (*Adjusted R-Squared*) pula digunakan bagi mengimbangi darjah kebebasan yang turun akibat daripada banyaknya pemboleh ubah bebas dimasukkan ke dalam model. Oleh sebab itu, nilai R² terselaras mempunyai nilai yang lebih rendah daripada R². Manakala bagi ujian F-statistik untuk keseluruhan model adalah signifikan apabila nilai $p < 0.01$ dengan nilai signifikannya mencapai nilai $p = 0.000$. Keputusan kajian menunjukkan bahawa ketepatan model secara keseluruhan adalah signifikan dan mempunyai hubungan yang bererti antara pemboleh ubah bersandar dengan pemboleh ubah tidak bersandar dan model boleh digunakan sebagai penganggar.

Seterusnya Jadual 6(b) menunjukkan keputusan penganggaran model terbaik di antara pemboleh ubah bebas dan pemboleh ubah bersandar. Kedua-dua pemboleh ubah bersandar merujuk kepada ukuran tahap kecairan, di mana semakin tinggi nilai pemboleh ubah bebas menunjukkan bank memegang tahap kecairan yang tinggi. Oleh itu, penerangan pada pendedahan risiko kecairan adalah bertentangan dengan tanda-tanda pekali dalam Jadual 6(b). Daripada Jadual 6(b) dapat dilihat kebanyakan pemboleh ubah bebas yang digunakan adalah signifikan dengan pemboleh ubah NSFR bagi perbankan Islam kecuali pemboleh ubah *GDP*. Begitu juga dengan perbankan konvensional, pemboleh ubah bebas kebanyakannya adalah signifikan dengan NSFR kecuali *SIZE*, *CAR*, *NPF* dan *INF*. Seterusnya bagi LCR pula, pemboleh ubah bebas perbankan Islam yang signifikan dengan LCR adalah *CAR* dan *GDP*. Manakala perbankan konvensional pula adalah *SIZE* dan *INF*. Ini menunjukkan bahawa kebanyakan pemboleh ubah bebas mempunyai hubungan yang signifikan dengan risiko kecairan dalam perbankan Islam dan perbankan konvensional untuk jangka masa panjang berbanding jangka masa pendek.

Hubungan antara pemboleh ubah tidak bersandar *COST* dengan pemboleh ubah bersandar NSFR bagi perbankan Islam dan perbankan konvensional menunjukkan

hubungan yang negatif dan signifikan antara keduanya. Ini menunjukkan kecekapan kos mempunyai hubungan dengan kecairan jangka masa panjang (NSFR) bagi kedua-dua perbankan namun ia tidak mempunyai hubungan dengan kecairan bagi jangka masa pendek (LCR). Ini menunjukkan apabila ketidakcekapan kos bank meningkat, kecairan jangka panjang akan berkurangan kerana kecekapan tercapai apabila sumber pengeluaran digunakan sebaik mungkin dan pembaziran adalah pada tingkat yang minimum. Di mana penggunaan input dan output adalah pada tingkat yang optimum menyebabkan bank meningkatkan penawaran dalam pembiayaan yang akan mengurangkan kecairan yang dipegang oleh bank. Selanjutnya, secara tidak langsung bank akan menghadapi risiko kecairan yang tinggi. Sebagaimana kajian oleh Wagner (2007) menyatakan bahawa ketidakcekapan timbul daripada kegagalan operasi pasaran wang antara bank bagi menyediakan kecairan yang ada dalam tempoh jangka pendek. Walau bagaimanapun, hal ini dapat dicapai melalui agihan semula kecairan yang ada dari bank-bank yang stabil dan kukuh kepada bank-bank yang mempunyai masalah atau krisis kecairan.

Seterusnya pemboleh ubah *SIZE* perbankan Islam menunjukkan hubungan yang negatif dan signifikan dengan NSFR. Keputusan kajian selari dengan kajian yang dilakukan oleh Cucinelli (2013) yang mendapati tanda bagi pekali *SIZE* adalah negatif. Ini menunjukkan bahawa jumlah aset yang tinggi akan menggalakkan perbankan Islam untuk memberi pembiayaan dengan mengurangkan kecairan dalam bank bagi memperoleh keuntungan. Oleh itu, bank akan menghadapi risiko kecairan yang tinggi. Tambahan pula Ahmad et al. (2011) menyatakan bahawa bank yang mempunyai aset yang besar mampu mewujudkan suatu pasaran saham yang besar dan juga mengambil risiko-risiko yang besar seperti memberikan pembiayaan yang mempunyai tahap risiko yang tinggi untuk mendapatkan keuntungan yang tinggi. Walaupun begitu *SIZE* mempunyai hubungan positif dengan LCR bagi perbankan konvensional. Ini menunjukkan semakin besar bank konvensional, semakin rendah risiko kecairan jangka pendek yang dihadapinya. Ini adalah kerana bank konvensional mempunyai pelbagai alternatif instrumen pasaran wang yang mempunyai kebolehpasaran yang tinggi bagi pelaburan jangka pendek yang boleh dikutip kembali dalam tempoh 30 hari. Berbeza dengan perbankan

JADUAL 6(b). Keputusan penganggaran model terbaik

	PARAMETER LIQUIDITY COVERAGE RATIO (LCR)				PARAMETER NET STABLE FUNDING RATIO (NSFR)			
	Perbankan Islam		Perbankan Konvensional		Perbankan Islam		Perbankan Konvensional	
	B (S.E)	P-Value	B (S.E)	P-Value	B (S.E)	P-Value	B (S.E)	P-Value
Const.	0.616 (0.191)	0.001***	11.717 (7.381)	0.112			1.255 (0.098)	0.000***
<i>COST</i>	-4.229 (5.233)	0.419	-9.108 (64.300)	0.887	-4.425 (1.654)	0.008***	-1.147 (0.823)	0.103*
<i>SIZE</i>	0.757 (0.342)	0.982	0.819 (0.289)	0.005***	-0.254 (0.932)	0.007***	-0.983 (0.384)	0.798
<i>CAR</i>	2.434 (0.553)	0.000***	0.028 (0.084)	0.739	1.449 (0.207)	0.000***	0.000 (0.001)	0.852
<i>ROA</i>	-7.498 (5.341)	0.160	-5.245 (153.920)	0.973	-5.239 (0.865)	0.000***	-10.888 (1.810)	0.000***
<i>NPF</i>	-0.716 (0.159)	0.949	-0.621 (0.367)	0.866	-0.146 (0.437)	0.001***	-0.147 (0.435)	0.735
<i>GDP</i>	-0.045 (0.023)	0.049**	-0.922 (0.609)	0.130	-0.006 (0.006)	0.3018	-0.013 (0.007)	0.065**
<i>INF</i>	0.065 (0.191)	0.183	-3.170 (1.766)	0.073*	0.022 (0.013)	0.099*	-0.026 (0.020)	0.195

Nota: 1. Berdasarkan Hausman Test, *Fixed Model* adalah model yang terbaik bagi pemboleh ubah NSFR perbankan Islam. Manakala *Random Model* adalah model yang terbaik bagi pemboleh ubah LCR perbankan Islam, perbankan konvensional dan pemboleh ubah NSFR perbankan konvensional. Pemboleh ubah bersandar adalah LCR dan kedua adalah NSFR yang mana kedua-duanya menunjukkan tahap kecairan. Secara mudahnya, semakin tinggi nilai pemboleh ubah bebas menunjukkan bank memegang tahap kecairan yang tinggi. Oleh itu, penerangan pada pendedahan risiko kecairan adalah bertentangan dengan tanda-tanda pekali dalam jadual.

2. ***Signifikan pada 1%, **Signifikan pada 5% dan *Signifikan pada 10%

konvensional, perbankan Islam mempunyai pilihan pelaburan patuh syariah yang sangat terhad serta kurang cair.

Seterusnya bagi hubungan antara pemboleh ubah *CAR* perbankan Islam menunjukkan hubungan yang positif dan signifikan dengan NSFR dan LCR. Tanda yang ditunjukkan adalah selari dengan kajian Saidan (2013), Akhtar et al. (2011) tetapi bertentangan dengan Yaacob et al. (2015). Keputusan ini menunjukkan bahawa nisbah kecukupan modal digunakan untuk mengukur nilai modal dalam sesebuah perbankan bagi melihat bank tersebut berada dalam situasi muflis atau sebaliknya. Maka dapat disimpulkan bahawa peningkatan dalam nisbah kecukupan modal bagi institusi perbankan Islam di Malaysia dapat mengurangkan pendedahan risiko kecairannya. Kemungkinan ketiadaan pengambil kiraan faktor kecekapan dalam Yaacob et al. (2015) menyebabkan percanggahan keputusan dengan kajian ini.

Sementara itu, bagi pemboleh ubah *ROA* untuk kedua-dua perbankan menunjukkan hubungan yang negatif dan signifikan dengan NSFR. Ini menunjukkan bahawa jika keberuntungan daripada aktiviti pembiayaan bank tinggi, maka bank akan meningkatkan jumlah pembiayaan mereka untuk memperoleh untung yang lebih tinggi lagi. Dalam jangka panjang, ini secara tidak langsung mengurangkan kecairan yang dipegang bank, lalu meningkatkan risiko kecairan. Begitu juga dengan pemboleh ubah *NPF* perbankan Islam menunjukkan hubungan yang negatif dan signifikan dengan NSFR.

Hasil ini adalah selari dengan tanda jangkaan oleh Iqbal (2012). Ini bermaksud penurunan kualiti pembiayaan yang digambarkan melalui kenaikan nisbah pinjaman tidak dibayar akan mengurangkan kecairan dan meningkatkan pengurusan risiko kecairan jangka panjang bagi perbankan Islam. Kualiti kutipan pembiayaan yang lebih baik oleh bank konvensional mungkin menyebabkan faktor kualiti pinjaman tidak mempengaruhi risiko kecairan mereka. Di samping itu, faktor denda bagi 'faedah ke atas faedah' (riba) yang dibenarkan di dalam bank konvensional sekiranya pelanggan lewat membayar pinjaman menyebabkan jumlah hutang lapuknya rendah secara relatif dengan jumlah pembiayaan yang diberikan.

Seterusnya pemboleh ubah makroekonomi, *GDP* bagi perbankan konvensional menunjukkan hubungan yang negatif dan signifikan dengan NSFR. Begitu juga hubungannya dengan LCR untuk perbankan Islam. Kajian ini adalah selari dengan kajian yang dilakukan oleh Yaacob et al. (2015). Mereka menyatakan hubungan yang negatif dan signifikan dengan LCR bagi perbankan Islam mungkin berpunca daripada ciri-ciri unik yang wujud dalam prinsip perbankan Islam. Peningkatan *GDP* akan mengurangkan kecairan dalam jangka masa pendek bagi perbankan Islam. Namun begitu, hasil kajian ini adalah bertentangan dengan Sulaiman (2013) dan Cucinelli (2013) yang menggambarkan perbankan Islam di Malaysia tidak meningkatkan tahap kecairan walaupun pertumbuhan ekonomi meningkat. Ini mungkin berlaku disebabkan ketika situasi ekonomi yang baik,

bank-bank Islam memegang kecairan yang sedikit dengan meningkatkan jumlah pembiayaan dan pelaburan mereka untuk meningkatkan keuntungan, lalu menyebabkan risiko kecairannya meningkat secara tidak langsung.

Manakala satu lagi pemboleh ubah makroekonomi iaitu *INF* bagi perbankan Islam menunjukkan hubungan yang positif dan signifikan dengan *NSFR*. Keputusan ini selari dengan tanda jangkaan Yaacob et al. (2015). Di mana ia menunjukkan bahawa apabila inflasi berlaku, kadar faedah atau keuntungan akan meningkat dan boleh mengurangkan pembiayaan yang diberikan oleh bank. Ini akan meningkatkan pegangan mudah tunai oleh institusi perbankan dan dengan itu bank kurang terdedah kepada risiko kecairan untuk jangka panjang. Semasa inflasi, bank akan meningkatkan nisbah kecairan untuk melindungi pendeposit dan berjaga-jaga sekiranya berlaku *bank run*. Sebaliknya *INF* perbankan konvensional menunjukkan hubungan yang negatif dan signifikan dengan *LCR*, menggambarkan perbankan konvensional mengurangkan kecairan semasa berlaku inflasi. Ini mungkin disebabkan perbankan konvensional mengambil kesempatan kadar faedah yang tinggi semasa inflasi dengan memperbanyakkan pelaburan dalam instrumen pasaran wang. Oleh itu, risiko kecairan yang dihadapi oleh perbankan konvensional lebih tinggi bagi jangka masa pendek kerana mereka kurang memegang kecairan.

KESIMPULAN

Secara umumnya, kajian ini mendapati bahawa ketidakcekapan kos kedua-dua sistem perbankan tidak mempunyai hubungan yang signifikan dengan risiko kecairan jangka pendek (*LCR*), sebaliknya ia berhubungan signifikan yang negatif dengan risiko kecairan jangka panjang (*NSFR*) bagi perbankan Islam dan konvensional. Ketidakcekapan yang tinggi menunjukkan kecekapan bank yang rendah. Ini bermaksud semakin tinggi ketidakcekapan kos semakin rendah kecairan, lalu meningkatkan risiko kecairan jangka panjang. Dalam erti kata lain, jika bank cekap dalam mengawal kos operasi, maka risiko kecairan jangka panjang dapat dikurangkan. Kecekapan bank yang rendah dari segi pengawalan kos menunjukkan tahap kos ekonomi yang tinggi di mana peminjam perlu membayar kadar faedah yang tinggi bagi menampung kelemahan pihak pengurusan yang pada masa yang sama perlu mengekalkan keuntungan bank. Hasil kajian ini membuktikan bahawa peningkatan kecekapan kos operasi dapat mengurangkan risiko kecairan bank bagi jangka panjang. Oleh itu, aspek kecekapan kos bank perlu diambil kira oleh penggubal dasar negara dan pihak pengurusan institusi perbankan dalam merangka pengurusan risiko kecairan yang efektif bagi memastikan kelestarian sistem perbankan di Malaysia.

Dari segi magnitud koefisien hubungan ketidakcekapan kos dan risiko kecairan jangka panjang (*NSFR*), didapati perbankan Islam (4.425) mempunyai nilai yang lebih tinggi berbanding perbankan konvensional (1.147).

Ini bermaksud peningkatan 1 peratus ketidakcekapan kos perbankan Islam akan meningkatkan lebih banyak peningkatan risiko kecairan jangka panjang perbankan Islam secara relatif berbanding perbankan konvensional. Magnitud hubungan ketidakcekapan kos-risiko kecairan yang tinggi ini juga mengukuhkan lagi justifikasi analisis deskriptif kajian ini yang menunjukkan purata ketidakcekapan kos perbankan Islam (0.003) adalah lebih rendah berbanding perbankan konvensional (0.031). Ini kerana perbankan Islam perlu memastikan mereka mencapai tahap kecekapan kos yang tinggi agar risiko kecairannya terkawal memandangkan sedikit sahaja peningkatan ketidakcekapan akan membawa kepada peningkatan risiko kecairan yang besar. Ini merupakan satu cabaran yang sangat hebat di mana institusi perbankan Islam yang mempunyai ciri-ciri operasinya yang unik perlu memilih pelaburan jangka pendek yang bersesuaian, patuh syariah serta dapat memberikan keuntungan yang tinggi bagi menguruskan risiko kecairannya. Di samping itu, alternatif pelaburan pasaran wang Islam di Malaysia yang sememangnya begitu terhad menyukarkan lagi pengurusan risiko kecairan perbankan Islam.

Berdasarkan dapatan yang diperolehi, boleh disimpulkan bahawa pendedahan risiko kecairan jangka pendek (*LCR*) dan jangka panjang (*NSFR*) bagi kedua-dua sistem perbankan memerlukan aspek pengurusan yang berasingan memandangkan faktor penentu bagi kedua-duanya adalah berbeza. Kecukupan modal dan kitaran ekonomi penting dalam mengawal risiko kecairan perbankan Islam jangka pendek (*LCR*), manakala saiz dan inflasi pula mempengaruhi *LCR* perbankan konvensional. Di samping itu, aspek kecekapan, saiz, kecukupan modal, keuntungan, kualiti pembiayaan dan inflasi mempengaruhi risiko kecairan jangka panjang (*NSFR*) bagi perbankan Islam. Sebaliknya, *NSFR* perbankan konvensional ditentukan oleh faktor kecekapan, keuntungan dan kitaran ekonomi. Oleh itu, diharapkan kajian ini dapat membantu penggubal dasar dan pemain pasaran merangka strategi pengurusan risiko kecairan yang sesuai, unik dan berasingan bagi sistem perbankan Islam dan sistem perbankan konvensional.

RUJUKAN

- Abbas, A., Ahmad, W., Rana, U.A. & Haider, A. 2014. Credit risk exposure and performance of banking sector of Pakistan. *Journal of Basic and Applied Scientific Research* 4(3): 240-245.
- Abdullah, M., Shahimi, S. & Ismial, A.G. Operational risk in Islamic banks: Examination of issues. *Qualitative Research in Financial Market* 3: 131-151.
- Abdul-Majid, M., David, S.S & Battisti, G. 2008. The efficiency and productivity of Malaysian banks: An output distance function approach. *Unpublished Research Paper*.
- Ab Mumin, A.M. 2014. Isu dan cabaran pembangunan produk-produk kecairan baru berkualiti tinggi yang patuh syariah. *Muzakarah Penasihat Syariah Kewangan Islam Kali Ke-9*.

- Ahmad Mokhtar, H.S., Abdullah, N. & Al-Habshi, S.M. 2007. Technical and cost efficiency of Islamic banking in Malaysia. *Review of Islamic Economics* 11: 5-40.
- Ahmad, N., Ahmed, Z. & Naqvi, I.H. 2011. Liquidity risk and Islamic banks: Evidence from Pakistan. *Interdisciplinary Journal of Research in Business* 1(9): 99-102.
- Aigner, D.J., Lovell, C.A.K. & Schmidt, P. 1977. Specification and estimation of frontier production, profit and cost functions. *Journal of Econometrics* 25: 21-37.
- Akhtar, M.F., Ali, K. & Sadaqat, S. 2011. Liquidity risk management: A comparative study between Conventional and Islamic banks of Pakistan. *Interdisciplinary Journal of Research in Business* 1(1): 35-44.
- Alzorqan, S.T. 2014. Bank liquidity risk performance: An empirical study of the banking system in Jordan. *Research Journal of Finance and Accounting* 5(12): 155-164.
- Baten, M.A. & Saidul Hasan, A.H.M. 2014. Cost efficiency measurement of leasing companies with SFA and DEA approach. *Advances in Natural and Applied Sciences* 8(3): 146-154
- Berger A.N. & Humprey D.B. 1997. Efficiency of financial institutions: International survey and directions of future research. *European Journal of Operational Research* 98(2): 175-212.
- Calomiris, C., Heider, F. & Hoerova, M. 2012. *A Theory of Bank Liquidity Requirements*. Columbia University.
- Chan, S.G. 2008. *Bank Efficiency in Selected Developing Countries*. Universiti Utara Malaysia.
- Chung, H.S., Yi, K.C., Lan, F.K. & Chuan, Y.Y. 2009. Bank liquidity risk and performance. Diakses dari <http://www.finance.nsysu.edu.tw/SFM/17thSFM/program/FullPaper/083-231345511.pdf>.
- Cucinelli, D. 2013. The determinants of bank liquidity risk within the context of Euro area. *Interdisciplinary Journal of Research in Business* 2(10): 51-64.
- Diamond, D. & Dyvbig, P. 1983. Banks runs, deposit insurance and liquidity. *Journal of Political Economy* 91(3): 401-419.
- Fiotentino, E., Karmann, A. & Koetter, M. 2006. The cost efficiency of German banks: A comparison of SFA and DEA. *Discussion Paper of Banking and Financial Studies*.
- Fontania, A. & Vitali, L. 2014. Cost efficiency of Italian Commercial banks: A stochastic frontier analysis. *Universal Journal of Industrial and Business Management* 2(3): 80-91.
- Gorton, G. & Huang, L. 2001. *Bank Panics and the Endogeneity of Central Banking*. Wharton School: University of Pennsylvania, Mimeo.
- Hanif, M., Tariq, M., Tahir, A., Momeneen, W. 2012. Comparative performance study of Conventional and Islamic banking in Pakistan. *International Research Journal of Finance and Economics* 83: 63-72.
- Idries, M.A. 2012. Evaluating the riskiness of the banking sector of Jordan. *European Journal of Economics, Finance and Administrative Sciences* 48: 86-96.
- Iqbal, A. 2012. Liquidity risk management: A comparative study between Conventional and Islamic banks of Pakistan. *Global Journal of Management and Business Research* 12(5): 55-64.
- Isik, I. & Hassan, M. K. 2003. Financial deregulation and total factor productivity change: An empirical study of Turkish Commercial banks. *Journal of Banking and Finance* 27(8): 1455-1485.
- Jacklin, C. & Bhattacharya, S. 1988. Distinguishing panics and information-based bank-runs: Welfare and policy implications. *Journal of Political Economy* 96: 568-592.
- Muhammad, H., Mahvish, T., Arshia, T., Wajeeh, M. 2012. Comparative performance study of Conventional and Islamic banking in Pakistan. *International Research Journal of Finance and Economics* 83: 63-72.
- Muhammad Rus, A.D, Abdul-Majid, M. & Mohd Nor, A.H.S. 2011. Liberalisasi kewangan dan kecekapan kos perbankan Islam dan Konvensional: Pendekatan analisis sempadan stokastik. *Jurnal Ekonomi Malaysia* 45: 89-100.
- Said, A. 2013. Risks and efficiency in the Islamic banking systems: The case of selected Islamic banks in MENA region. *International Journal of Economics and Financial Issues* 3(1): 66-73.
- Saidan, N.A. 2013. Pengurusan kecairan di perbankan Islam di Malaysia. *Persidangan Ekonomi Malaysia ke VIII: Vol 1*. 59-68.
- Sulaiman, A.A., Mohamad, M.T. & Samsudin, M.L. 2011. Respon perbankan Islam Malaysia terhadap risiko kecairan dan perkitaran ekonomi. *Persidangan Ekonomi Malaysia ke VI: Vol 2*. 131-141.
- Sulaiman, A.A., Mohamad, M.T. & Samsudin, M.L. 2013. How Islamic banks of Malaysia managing liquidity? An emphasis on confronting economic cycles. *International Journal of Business and Social Science* 4(7): 253-263.
- Samsudin, M.L., Abd Halim, M.R., Mohamad, M.T. & Sulaiman, A.A. 2012. Pengurusan kecairan berdasarkan aset dan liabiliti. *Persidangan Ekonomi Malaysia ke VII: Vol 2*. 891-905.
- Steven, F. & Anita, T. 2004. Cost efficiency of banks in transition: Evidence from 289 banks in 15 post-communist countries. Working Paper, European Bank for Reconstruction and Development.
- Sufian, F. 2008. The efficiency of non-bank financial intermediaries: Empirical evidence from Malaysia. *International Journal of Banking and Finance* 5(2): 149-167.
- Wagner, W. 2007. The liquidity of bank assets and banking stability. *Journal of Banking and Finance* 31: 121-139.
- Wan, G.H. & Battese, G.E. 1992. *A stochastic frontier production function incorporating flexible risk prosperties*. Paper Presented at the Australian Meeting of Econometric Society, 6-8 July. Melbourne, Monash University.
- Yaacob, S.T., Abdul-Rahman, A. & Abdul Karim, Z. 2015. The determinant of liquidity risk: A panel study of Islamic banks in Malaysia. National Research Seminar 2015, 9 May. Sultan Abdul Jalil Shah Campus, Universiti Pendidikan Sultan Idris, 705-713.
- Yadollahzadeh Tabari, N.A., Ahmadi, M. & Emami, M. 2013. The effect of liquidity risk on the performance of Commercial banks. *International Research Journal of Applied and Basic Sciences* 4(6): 1624-1631.

Muniroh Khalib
Lembaga Tabung Haji (Cawangan Sik)
Bangunan Tabung Haji
08200 Sik, Kedah, MALAYSIA.
E-Mel: munirahkhalib90@gmail.com

Aisyah Abdul-Rahman (penulis koresponden)
Pusat Pengajian Pengurusan
Fakulti Ekonomi dan Pengurusan
Universiti Kebangsaan Malaysia
43600 UKM Bangi, Selangor, MALAYSIA.
E-Mel: eychah@ukm.edu.my

Hawati Janor
Pusat Pengajian Pengurusan
Fakulti Ekonomi dan Pengurusan
Universiti Kebangsaan Malaysia
43600 UKM Bangi, Selangor, MALAYSIA.
E-Mel: hawati@ukm.edu.my

