

Inovasi, Pengantarabangsaan dan Keupayaan Menyerap di Negara Muslim: Bukti Baharu daripada Pendekatan Poisson dan Binomial Negatif

*(Innovation, Internationalization and Absorptive Capacity of Muslim Nations: New Evidence
from Poisson and Negative Binomial Approach)*

Nur'Jila Mohammad
Nurul Syafiza Che Nan
Tengku Kasmimi Tengku Wook
Tamat Sarmidi
Abu Hassan Shaari Md Nor
Universiti Kebangsaan Malaysia

ABSTRAK

Motivasi kajian ini adalah tertumpu kepada konsep 'kesan tarikan ICT' dan 'kesan tolakan PLA' dalam mempengaruhi inovasi. Kajian ini menghipotesiskan pengaruh pengantarabangsaan ke atas inovasi mungkin berbeza mengikut tahap kemampuan menyerap negara Muslim. Istilah pengantarabangsaan sering dikaitkan dengan import, eksport dan pelaburan langsung asing (PLA). Manakala keupayaan menyerap merupakan keupayaan sesebuah negara untuk mengenalpasti, memahami dan mengkomersialkan pengetahuan. Dengan kata lain, negara yang mempunyai tahap pengantarabangsaan yang besar tetapi dengan tahap kemampuan menyerap yang rendah mungkin menjejaskan aktiviti inovasi. Justeru itu, objektif kajian ini adalah untuk mengkaji sama ada kemampuan menyerap dan pengantarabangsaan meningkatkan pembangunan aktiviti inovasi di negara Muslim. Model bilangan iaitu model Poisson dan model binomial negatif akan digunakan untuk menganggar data keratan rentas dari tahun 2000 hingga 2016. Hasil kajian menunjukkan impak positif pengantarabangsaan terhadap inovasi adalah bergantung kepada kemampuan menyerap, iaitu pembangunan ICT. Oleh itu, ini menyarankan bahawa dasar yang digubal untuk meningkatkan pengantarabangsaan perlu disusuli dengan komitmen yang berterusan dalam pertumbuhan kemampuan menyerap bagi merangsang proses inovasi di negara Muslim.

Kata kunci: Kapasiti menyerap; pengantarabangsaan; inovasi; model bilangan; negara muslim

ABSTRACT

The motivation of this study is to focus on the concept of 'pull effect of ICT' and 'push effect of FDI' in influencing innovation. This study hypothesized the influence of internationalization on innovation may vary according to the level of absorptive capacity of the Muslim countries. The term of internationalization is often associated with import, export and foreign direct investment (FDI). While absorptive capacity is the capability of a country to identify, understand and commercialize knowledge. In other words, countries that have greater levels of internationalization but with lower levels of absorptive capacity may adversely affect innovation activities. Hence, the objective of this study is to investigate whether absorptive capacity and internationalization advance the development of innovation activity in the Muslim countries. Count model, namely Poisson model and negative binomial model will be used to estimate the cross-section data from the year 2000 to 2016. The results show that the positive impact of internationalization on innovation depends on the absorptive capacity, namely ICT development. Therefore, this suggests that the policies to enhance internationalization need to be followed by a continuous commitment in absorptive capacity growth to stimulate the innovation process in Muslim countries.

Keywords: Absorptive capacity; internationalization; innovation; count model; Muslim country

PENGENALAN

Perlaksanaan integrasi dan kerjasama antarabangsa kesan daripada berlakunya pengurangan yang drastik dalam kos perkongsian dan perdagangan barang dan perkhidmatan, kewangan dan maklumat menyumbang kepada peningkatan dalam inovasi negara. Integrasi ekonomi boleh dilakukan melalui peningkatan

perdagangan dan pelaburan langsung asing (PLA). Integrasi dan kerjasama antarabangsa merupakan salah satu transformasi dalam strategi pembangunan berasaskan pengetahuan bagi mendapatkan inovasi melalui pengetahuan dalam kalangan negara Arab. Ia menekankan bagaimana pendekatan pengetahuan dan inovasi dapat membantu negara Arab terutamanya bagi mempelbagaikan ekonomi dan berinovasi, mewujudkan



perniagaan dan peluang pekerjaan baru (World Bank 2013). Kajian Filippetti et al. (2017, 2011) misalnya mengkaji kesan pengantarabangsaaan ke atas inovasi yang mana indikator pengantarabangsaaan dikaitkan dengan eksport, import dan pelaburan langsung asing (PLA). Teori pengantarabangsaaan adalah mengenai ketaksempurnaan pasaran, yang menghalang kecekapan operasi pasaran antarabangsa dalam perdagangan dan pelaburan. Berkemungkinan ketaksempurnaan pasaran berlaku disebabkan oleh pemboleh ubah eksogen (eksternaliti) dalam pasaran barang atau pasaran faktor. Terdapat pelbagai bentuk eksternaliti antaranya, peraturan dan kawalan yang dilaksanakan oleh kerajaan seperti tarif, atau kegagalan pasaran (eksternaliti semulajadi) seperti kekurangan maklumat atau pengetahuan. Kesannya, firma multinasional (MNEs) berusaha untuk mengatasi 'eksternaliti' dengan mengantarabangsaaan operasi mereka. Ini kerana MNE boleh memanfaatkan ciri unik mereka dengan mengekalkan kawalan terhadap aktiviti produktif di luar negara (Kalfadellis & Gray 2003).

Umumnya, didapati hanya Malaysia, United Arab Emirates dan Turkey dikatakan sebagai negara Muslim paling berinovasi, berdasarkan indeks yang diterbitkan oleh Global Innovation Index, INSEAD dan World Intellectual Property Organization pada tahun 2016. Negara Muslim lain seperti Burkina Faso, Niger, Yemen dan Sudan pula berada pada kedudukan terendah. Tahun 2016 menunjukkan lebih daripada 50 peratus negara Muslim berada pada kedudukan terendah dalam analisa Global Innovation Index. Situasi ini agak kritikal kerana inovasi merupakan pemacu kepada pertumbuhan mapan ekonomi. Umumnya, terdapat hubungan yang bercampur antara pengantarabangsaaan iaitu aliran masuk PLA dengan inovasi (Nur'Jila Mohammad et al. 2018). Tambahan pula, berdasarkan laporan World Bank (2013) di negara MENA, kemampuan menyerap pengetahuan yang bergantung kepada pelaburan modal manusia, keterbukaan perdagangan dan pelaburan langsung asing untuk membina daya saing masih rendah. Umumnya, harga minyak yang lemah dan ketidakpastian politik memberi kesan kepada aliran masuk PLA ke rantau Arab. Pertama, turun naik harga minyak. Krisis kewangan global pada tahun 2008 memberi kesan kepada kitaran harga minyak. Keadaan ini menyebabkan pengurangan aliran masuk PLA ke negara Arab. Kejatuhan harga minyak pada pertengahan tahun 2014 dapat digambarkan melalui trend pada tahun 2015 dan 2016. Kedua, ketidakstabilan politik dan konflik serantau telah menimbulkan ketegangan ke atas PLA. Konflik di negara yang terletak di wilayah yang strategik seperti Iraq dan Syria telah menjejaskan hubungan perdagangan dan mengurangkan kemasukkan PLA di kebanyakan ekonomi Arab. Aliran masuk PLA meningkat hampir 19 peratus iaitu dari 25.28 bilion dollar pada tahun 2015 kepada 31.08 bilion dollar pada tahun 2016. Negara Arab hanya menyerap 1.4 peratus dan 1.8 peratus daripada aliran masuk PLA dunia pada tahun 2015 dan 2016. Aliran masuk PLA ke negara UAE mewakili

8.9 bilion dollar, Egypt sebanyak 8.1 bilion dollar dan Saudi Arabia mempunyai 7.4 bilion dollar dan ketiga-tiga negara mengumpul hampir 79 peratus daripada jumlah aliran masuk PLA ke negara Arab pada tahun 2016 (*World Investment Report* 2017).

Ketidakstabilan aliran masuk PLA menjejaskan inovasi secara tidak langsung. Sehubungan itu, ICT dikatakan merupakan antara penentu kapasiti menyerap dalam hubungan antara pengantarabangsaaan dan inovasi. Berdasarkan Polat (2015), faktor tolakan merupakan faktor spesifik negara tuan rumah yang mendorong dan menolak negara untuk melabur ke negara lain. Banyak ahli ekonomi berhujah tentang kepentingan faktor tolakan dalam menentukan jumlah aliran masuk PLA ke negara tuan rumah. Manakala, sebahagian ahli ekonomi pula menegaskan kepentingan faktor tarikan iaitu struktur ekonomi negara tuan rumah yang menyebabkan aliran masuk PLA berubah. Oleh itu, kajian ini menekankan teori kesan tarikan ICT dan kesan tolakan PLA bagi mengkaji peranan pengantarabangsaaan ke atas inovasi dengan mengambilkira peranan kapasiti menyerap iaitu pembangunan ICT. Carlsson (2004) menekankan penggunaan ICT bagi meningkatkan potensi kapasiti menyerap. Kemampuan menyerap adalah keupayaan dinamik yang dikaitkan dengan penciptaan dan penggunaan pengetahuan bagi meningkatkan keupayaan untuk memperoleh dan mengekalkan faedah berbanding. Empat peringkat kemampuan menyerap adalah pengambilalihan, asimilasi, transformasi dan eksploitasi. Potensi kapasiti menyerap terdiri daripada pengambilalihan dan asimilasi dan ini membolehkan firma atau negara memperoleh dan menyerap maklumat dan pengetahuan luaran.

Umumnya, revolusi internet yang semakin rancak hanya memerlukan jangka masa yang pendek untuk terus berkembang pesat (*World Development Report* 2016). Pembangunan ICT dilihat selari dengan strategi pembangunan berasaskan pengetahuan. ICT bukan sahaja mengurangkan kekangan geografi dan membawa masuk pengaruh budaya dan masyarakat malah menghubungkan maklumat antara individu, meningkatkan taraf hidup dan membuka peluang perniagaan antarabangsa dan seterusnya meningkatkan produktiviti (Nasir & Kalirajan 2016; Mago & Mago 2015). Selain itu, keputusan yang ditunjukkan oleh indeks ICT mendapati wujud jurang yang luas di wilayah Arab, dengan perbezaan 76.11 skor antara indeks tertinggi (86.08 di United Arab Emirates) dan skor terendah (9.97 di Somalia). Hanya 8 negara (negara GCC, Jordan dan Lebanon) memperoleh skor melebihi 50 (*Arab Knowledge Index* 2016). Namun demikian, berdasarkan laporan *Arabianbusiness* (2017), jumlah pengguna internet di dunia Arab dijangka meningkat kepada kira-kira 226 juta menjelang 2018, seperti yang dinyatakan dalam laporan *Arab Knowledge Economy Report* (2015-2016). Kadar penembusan internet akan melonjak daripada 37.5 peratus pada tahun 2014 kepada 55 peratus pada tahun 2018, atau kira-kira 7 peratus di

atas anggaran purata dunia iaitu 3.6 bilion pengguna. Negara Bahrain berada pada kedudukan teratas dengan 74.15 peratus penembusan pengguna internet sementara Kuwait mencatatkan penembusan langganan mudah alih tertinggi dengan 194.62 peratus. Kajian ini menggunakan pembangunan ICT sebagai penentu kepada kemampuan menyerap. Ini kerana pertumbuhan kemampuan menyerap akan meningkatkan inovasi dari masa ke semasa. Peningkatan kemampuan menyerap terutama modal manusia, infrastruktur dan keterbukaan dagangan, mampu mengukuhkan produktiviti sektor R&D negara (kesan produktiviti) (Castellacci & Natera 2013). ICT kini telah bergerak dari “kuantiti” dalam sambungan asas dan akses kepada “kualiti” dan “kapasiti”, atau kelajuan akses. Malah Nulens et al. (2001) berhujah yang inovasi teknologi dalam ICT dan liberalisasi dari konteks kawal selia media dan sektor telekomunikasi telah mengubah landskap komunikasi global. Walaupun revolusi ICT asalnya adalah bermula di negara maju, trend ini mula ditunjukkan oleh negara membangun termasuklah negara Muslim.

Sehubungan itu, objektif umum kajian ini adalah untuk menentukan peranan pengantarabangsaan terhadap inovasi, bergantung kepada perbezaan dalam kemampuan menyerap. Secara spesifiknya, kajian ini dijalankan untuk mengetahui hubungan yang penting antara pengantarabangsaan dan inovasi dengan mengambilkira tahap kemampuan menyerap iaitu pembangunan ICT di negara Muslim kerana kebanyakan negara Arab masih mempunyai tahap inovasi yang rendah berdasarkan GII. Dalam erti kata yang lain, keberkesanan pengantarabangsaan ke atas inovasi berkemungkinan berbeza bergantung kepada tahap pembangunan teknologi maklumat. Sekiranya pengantarabangsaan meningkat di negara yang mempunyai pembangunan ICT yang rendah, berkemungkinan inovasi di negara berkenaan juga adalah rendah. Sehubungan itu, kajian ini dilakukan untuk menguji hipotesis ini.

Penemuan dalam kajian ini memberi sumbangan yang signifikan kepada kajian sedia ada mengenai pengantarabangsaan, kemampuan menyerap dan inovasi, terutama di negara Muslim. Dari sudut teoritikal, kajian ini melanjutkan teori Romer (1990) yang disesuaikan dengan Ang (2010) dan Sivalogathan dan Wu (2014) berdasarkan kepada konsep ‘kesan tarikan ICT’ dan ‘kesan tolakan PLA’. Konsep ini dapat dikaitkan dengan pendekatan Neo-Schumpeterian yang mana pengantarabangsaan dan kapasiti menyerap mendorong kemusnahan kreatif (*creative destruction*) melalui penciptaan idea baru, dengan itu dapat menggalakkan kapasiti inovasi di negara Muslim. Dari sudut empirikal, kajian ini menggunakan kaedah bilangan yang terbahagi kepada dua iaitu model Poisson dan model binomial negatif. Kaedah bilangan sesuai untuk data diskrit dan tidak negatif (King 1988). Kedua-dua model merupakan model yang sesuai untuk data paten yang mempunyai kekerapan data yang rendah. Ciri-ciri ini mempunyai

beberapa implikasi empirikal jika kajian menggunakan kaedah OLS misalnya keputusan yang diperoleh adalah tidak tepat (iaitu menghasilkan nilai negatif dan atau nilai integer), dan keputusan tidak cekap (iaitu gagal untuk mengira sifat heteroskedastik). Oleh sebab itu, OLS akan memberikan bias dan tidak konsisten dalam penganggaran. Seperti yang dinyatakan oleh Green (2003), kaedah regresi konvensional adalah tidak sesuai yang mana pemboleh ubah bersandar merupakan pemboleh ubah diskret.

Selain itu, kajian ini menggunakan data terkini iaitu dari tahun 2000 hingga 2016 dan penambahan pemboleh ubah interaksi dalam model yang dikaitkan dengan pengantarabangsaan dan pembangunan ICT membolehkan keputusan yang lebih komprehensif dapat diperoleh. Selain itu, hasil kajian ini memberi maklumat kepada pembuat dasar di negara Muslim tentang keberkesanan revolusi ICT sebagai kemampuan menyerap dalam hubungan antara pengantarabangsaan dan inovasi. Misalnya penetapan dasar yang selari antara pengantarabangsaan dan pembangunan ICT dilihat dapat memacu proses inovasi di negara Muslim. Artikel ini terbahagi kepada lima bahagian. Bahagian dua membincangkan tentang tinjauan kajian lepas. Seterusnya, data dan metodologi akan diterangkan dalam bahagian ketiga. Bahagian empat membincangkan mengenai hasil kajian. Akhir sekali merupakan kesimpulan dan implikasi dasar.

PENGANTARABANGSAAN, KEMAMPUAN MENYERAP DAN INOVASI

Inovasi adalah hasil daripada pelbagai faktor yang beroperasi pada setiap tahap makro dan mikro. Satu elemen penting bagi kedua-dua tahap ini adalah pengantarabangsaan. Dinyatakan bahawa firma yang beroperasi di banyak negara mempelajari konteks inovasi yang berbeza dan oleh itu mendapat manfaat daripadanya. Terdapat banyak sumber pembelajaran dan pemerolehan pengetahuan. Jika sesebuah negara mempunyai pengantarabangsaan yang tinggi, negara tersebut dikatakan memiliki prestasi inovasi yang lebih tinggi kerana i) sumber, produk dan institusi terdedah kepada konteks inovasi alternatif, dan ini membolehkan firma dan individu mempelajari daripada persekitaran yang berbeza (Filippetti et al. 2011). Menurut Filippetti et al. (2017) ukuran kepada pengantarabangsaan adalah eksport, import dan pelaburan langsung asing (PLA).

Sehubungan itu, fokus kajian ini adalah kepada aliran masuk PLA. PLA diakui sebagai faktor penting dalam sistem inovasi bagi menggalakkan aktiviti inovatif melalui kesan limpahan (Baskaran & Muchie 2008). Firma asing dapat memindahkan teknologi kepada anak syarikat dan firma domestik di negara tuan rumah (Cheung & Ping 2004). Pertama, firma domestik dapat meniru reka bentuk produk baru yang dibangunkan oleh firma asing dengan kejuruteraan balikan dan membina

produk inovasi baharu. Kedua, pekerjaan dan latihan yang ditawarkan oleh firma asing dapat meningkatkan kualiti sumber manusia, dan tenaga kerja mahir akan berpindah ke firma-firma dalam negara tuan rumah, dan oleh itu pengetahuan dapat dipindahkan ke firma domestik yang lain. Ketiga, PLA dapat menghasilkan kesan demonstrasi. Produk asing di pasaran dapat merangsang inovasi pesaing domestik bagi menghasilkan idea untuk produk inovatif. Akhir sekali, PLA dapat menggalakkan pemindahan pengetahuan teknologi dari firma asing ke pembekal domestik melalui pertukaran pengetahuan dan latihan. Selain manfaat yang dijelaskan di atas, PLA juga mewujudkan lebih banyak peluang pekerjaan dan menawarkan upah yang tinggi maka banyak negara merangka dasar yang dapat menggalakkan kemasukan PLA namun demikian, kesan PLA terhadap inovasi adalah tidak konklusif (Lau et al. 2015). Tambahan pula, jurang teknologi antara negara maju dan membangun menyebabkan kesan limpahan ini amat sedikit (Blomström & Sjöholm 1999).

Hubungan antara PLA dan inovasi telah didapati dalam beberapa kajian sebelum ini. Sebagai contoh kajian yang dijalankan oleh Bertschek (1995). Beliau mendapati import dan aliran masuk PLA mempunyai kesan positif terhadap produk dan proses inovasi bagi firma pembuatan di Jerman dari tahun 1984 hingga 1988. Ini disebabkan oleh peningkatan persaingan pasaran domestik maka firma perlu beroperasi dengan cekap bagi mengekalkan kedudukan mereka dalam pasaran. Filippetti et al. (2011) mendapati terdapat korelasi yang kuat antara inovasi dan pengantarabangsaan (PLA) dalam kajian di 32 buah negara Eropah. Kajian merumuskan terdapat hubungan sebab-akibat antara kedua-duanya. Fu (2008) menjalankan kajian di China untuk tempoh 1998 hingga 2004. Hasil kajian mendapati terdapat kesan positif antara aliran masuk PLA dengan inovasi. Bagaimana pun, hubungan ini bergantung kepada kemampuan menyerap dan aset penggenap yang dimiliki di China. Terdapat juga kajian yang berpendapat penglibatan firma di peringkat antarabangsa membolehkan firma membuat pelaburan yang banyak dalam inovasi dan memperoleh buruh yang mempunyai produktiviti yang tinggi (Siedschlag & Zhang 2015). Kajian oleh Ghazal dan Zulkhibri (2015) memperoleh hubungan yang positif antara aliran masuk PLA dan dua proksi inovasi iaitu permohonan paten dan tanda dagangan di 18 buah negara membangun. Selain itu, kajian oleh Sivalogathan dan Wu (2014) di Asia Selatan juga menunjukkan aliran masuk PLA (kesan limpahan) memberi impak yang signifikan kepada aktiviti inovasi.

Sebaliknya kajian yang dijalankan oleh Chang et al. (2013) mendapati aliran masuk PLA mempunyai korelasi negatif dengan paten domestik. Tempoh kajian adalah dari tahun 1994 hingga 2005 bagi 37 buah negara. Selain itu, keputusan kajian menunjukkan peningkatan eksport dan aliran keluar PLA membantu merangsang peningkatan paten yang diluluskan. Terdapat hubungan yang negatif antara kehadiran firma asing dengan inovasi.

Hal ini sedemikian kerana firma asing berpotensi untuk membawa teknologi atau pengetahuan yang lama kepada negara tuan rumah. Selain itu, terdapat firma yang ingin melindungi reka cipta, dan seterusnya mendorong mereka menghadkan limpahan pengetahuan (Almeida & Fernandes 2008; Srholec 2009). Selanjutnya, kesan limpahan negatif juga merujuk kepada aliran masuk modal asing yang mengakibatkan negara tuan rumah terlalu bergantung kepada teknologi asing sehingga membawa kepada pengurangan aktiviti inovasi (Kumar 1987). Walau bagaimanapun, kesan positif atau negatif dalam hasil kajian sebelumnya mungkin disebabkan oleh beberapa faktor.

Pertama, perbezaan ukuran pemboleh ubah aliran masuk PLA yang digunakan secara serentak seperti mana kajian oleh Girma et al. (2009), yang menggunakan kadar pelaburan asing dan jumlah pelaburan asing yang dijual dalam negeri sebagai petunjuk PLA. Bukti empirikal menunjukkan kadar pelaburan asing berhubung secara positif manakala jumlah pelaburan asing didapati signifikan dan memberi kesan negatif dengan produk inovasi. Kedua, fokus kajian bagi industri yang berbeza sebagai contoh, Deolalikar dan Evenson (1989) menganggar fungsi permintaan paten di India. Didapati, semakin tinggi kadar pelaburan asing dalam industri kimia, semakin rendah jumlah paten. Sebaliknya, dalam bidang kejuruteraan ringan dan industri kejuruteraan, aliran masuk PLA mempunyai hubungan positif dengan paten. Akhir sekali, pelbagai hasil kajian telah diperoleh apabila pelaburan asing diukur dengan aliran masuk dan aliran keluar. Contohnya, Potterie dan Lichtenberg (2001) menggunakan 13 buah negara OECD untuk mengkaji sama ada PLA membawa kesan pemindahan teknologi. Keputusan kajian merumuskan yang pemindahan teknologi melalui PLA tidak berlaku dalam satu arah sahaja. Oleh itu, kajian dibahagikan kepada dua pemboleh ubah iaitu aliran masuk dan aliran keluar PLA untuk mengetahui pergerakan aliran modal. Bukti empirikal menunjukkan aliran keluar PLA adalah saluran limpahan teknologi yang mempunyai kesan positif dan signifikan terhadap produktiviti negara. Sebaliknya, aliran masuk PLA tidak membantu memperbaiki teknologi malah menjejaskan teknologi di negara tuan rumah. Hal ini disebabkan oleh aliran masuk PLA mempunyai kecenderungan untuk memperoleh teknologi dari negara tuan rumah dan menyebarkan ke negara lain, bukan negara asal. Berdasarkan pernyataan di atas, maka dirumuskan yang terdapat hubungan yang tidak konklusif antara pengantarabangsaan dengan inovasi.

Selanjutnya, kemampuan menyerap merupakan proses yang melibatkan empat peringkat dan dimensi yang saling melengkapi iaitu pemerolehan, asimilasi, transformasi dan eksploitasi (Zahra & George 2002). Ia memerlukan firma untuk menilai, mengasimilasi, dan menggunakan pengetahuan yang dipindahkan daripada individu lain (Lane & Lubatkin 1998). Kajian akademik merangkumi keupayaan untuk menyerap manfaat daripada

PLA dan mentakrifkan kemampuan menyerap sebagai keupayaan mengenalpasti, asimilasi dan menggunakan pengetahuan yang diperoleh daripada sumber luar (Cohen & Levinthal 1989) untuk tujuan komersial. Lapan dan Bardhan (1973) dan Kinoshita (2000) berhujah bahawa firma memerlukan tahap kemampuan menyerap tertentu agar dapat menerima manfaat daripada teknologi yang dibangunkan oleh firma lain. Secara spesifiknya, firma boleh menyerap teknologi melalui persaingan kompetitif, mobiliti pekerja atau kesan demonstrasi (Mody 1989). PLA meningkatkan persaingan, membolehkan perniagaan tempatan menyerap teknologi dan proses yang efektif dari firma asing dan seterusnya meningkatkan produktiviti (Rugman & Verbeke 2003). Kesan positif aliran masuk PLA ke atas inovasi bergantung kepada kemampuan menyerap antaranya perbelanjaan R&D dan modal manusia (Fu 2008; Blomstrom & Kokko 2003; Cohen & Levinthal 1989; Nur'Jila Mohammad et al. 2018) namun kurang kajian yang memberi penumpuan kepada kemampuan menyerap berdasarkan pembangunan ICT.

Kajian oleh Filippetti et al. (2017) mengkaji konsep kemampuan menyerap melalui tiga indikator makro yang berbeza. Ketiga-tiganya mestilah berkaitan dengan a) konteks pengetahuan; b) infrastruktur fizikal yang menyokong kesalinghubungan; dan c) infrastruktur sumber manusia. Sebanyak 40 buah negara bagi tahun 1990 hingga 2008 dianggar dengan menggunakan kaedah GMM. Hasil kajian mendapati terdapat hubungan yang negatif antara pengantarabangsaan (aliran masuk PLA) dengan jumlah paten di negara yang mempunyai kemampuan menyerap yang rendah. Sebaliknya, negara dengan kemampuan menyerap yang rendah lebih mendapat manfaat daripada pengantarabangsaan (import dan eksport). Selanjutnya, Castellacci dan Natera (2013) mengkaji sistem inovasi nasional yang dipacu oleh dua dimensi utama iaitu keupayaan inovatif dan kemampuan menyerap. Kajian ini menggunakan data panel bagi 87 buah negara dari tahun 1980 hingga 2007. Keputusan kajian yang dianggar dengan menggunakan panel kointegrasi menunjukkan sistem inovasi nasional dipacu oleh tiga pemboleh ubah keupayaan inovatif iaitu input inovatif, output saintifik dan output teknologi dan tiga faktor kemampuan menyerap iaitu infrastruktur, perdagangan antarabangsa dan modal manusia. Penemuan juga mendapati R&D merupakan keupayaan inovatif bagi ekonomi maju; infrastruktur dan perdagangan antarabangsa merupakan indikator kemampuan menyerap bagi kebanyakan negara berpendapatan sederhana manakala ekonomi kurang maju mempunyai interaksi yang lemah antara keupayaan inovatif dan kemampuan menyerap.

Selain itu, kemampuan menyerap bergantung kepada dua faktor yang saling berkaitan iaitu i) modal manusia, dan ii) infrastruktur teknologi yang mana kajian oleh Castellacci (2011) mencadangkan negara perlu memberi penekanan untuk melabur dan lebih pantas untuk menerima pakai ICT. Tahap dan kualiti infrastruktur yang

tinggi dapat meningkatkan kemampuan negara untuk menyerap, menerima pakai dan melaksanakan teknologi asing yang canggih. Ly et al. (2018) berpendapat rangkaian infrastruktur komunikasi yang cekap memainkan peranan yang sama iaitu mengurangkan kos komunikasi yang perlu ditanggung oleh firma multinasional. Selain itu, sekiranya negara asal dan negara tuan rumah menikmati tahap pembangunan teknologi yang sama, *ceteris paribus* maka, kos penyesuaian untuk membina infrastruktur komunikasi bagi firma multinasional harus lebih rendah. Ini kerana keperluan untuk menyesuaikan teknologi negara asal kepada negara tuan rumah adalah minimum. Sebaliknya, dua tahap teknologi yang berbeza akan merugikan PLA. Tambahan pula, tahap pembangunan ekonomi yang sama membolehkan firma multinasional meniru model perniagaan dan mengeksploitasi faedah persaingan pada kos marginal yang rendah.

Berdasarkan tinjauan yang dibuat ke atas kajian lepas, kurangnya bukti empirikal yang mengkaji hubungan pengantarabangsaan dengan inovasi dengan mengambilkira faktor kemampuan menyerap iaitu pembangunan ICT di peringkat negara. Ini kerana kebanyakan kajian lepas adalah tertumpu kepada perbelanjaan R&D dan modal manusia yang melibatkan data firma. Selain itu, kajian di negara Muslim juga kurang diberi penekanan kerana faktor kekangan data.

DATA DAN METODOLOGI

Bahagian ini membincangkan tentang data dan metodologi kajian. Kajian ini menggunakan data keratan rentas bagi 53 buah negara Muslim yang diperoleh daripada *World Development Indicators*. Oleh kerana kekangan data maka hanya 53 buah negara yang dipilih. Data indeks hak harta intelek diperoleh daripada Ginarte-Park (2008) dan www.Internationalpropertyrightsindex.org/countries. Tempoh kajian adalah dari tahun 2000 hingga 2016. Selain itu, data bagi setiap pemboleh ubah adalah dalam nilai log kecuali data bagi pemboleh ubah perbelanjaan R&D, indeks hak harta intelek dan keterbukaan dagangan yang dikekalkan nilai asal pemboleh ubah. Model yang digunakan dalam kajian ini merupakan lanjutan daripada kajian Sivalogathan dan Wu (2014) dan model asas Ang (2010). Oleh itu, model telah diubah suai maka model asas yang baru untuk mengkaji kesan pengantarabangsaan ke atas inovasi dengan mengambilkira kemampuan menyerap adalah seperti persamaan (1) berikut:

$$lpaten_i = \exp(\beta_0 + \beta_1 lfdi_i + \beta_2 liu_i + \beta_3 X_i + \varepsilon_i) \quad (1)$$

yang mana $lpaten$ merupakan inovasi yang diukur dengan jumlah permohonan paten oleh pemastautin bagi negara i . β_i adalah parameter yang tidak diketahui. Terma $lfdi$ adalah pengantarabangsaan yang diwakili oleh aliran masuk PLA (% daripada KDNK). Selanjutnya, liu merupakan individu yang menggunakan internet (% daripada populasi), proksi kepada kemampuan

menyerap. X adalah vektor pemboleh ubah kawalan yang merangkumi indeks hak harta intelek (bernilai 0 hingga 1 yang mana nilai indeks yang tinggi menunjukkan tahap perlindungan yang lebih tinggi), domestik kredit kepada sektor swasta (% daripada KDNK), perbelanjaan R&D (% daripada KDNK), modal manusia iaitu jumlah penyelidik (per juta orang), KDNK per kapita (konstan 2010 US\$) dan keterbukaan $[(\text{import}+\text{eksport})/\text{KDNK}]$. Akhir sekali, ε merujuk kepada terma ralat. Seterusnya, kajian dilanjutkan dengan mengkaji kesan penengah kemampuan menyerap dengan pengantarabangsaan ke atas inovasi. Terma interaksi $(lfdi*liu)$ akan dimasukkan dalam persamaan (1). Akhir sekali, satu simulasi akan dilakukan untuk mengetahui kesan kemampuan menyerap yang tinggi dan rendah dalam hubungan antara pengantarabangsaan dan inovasi.

Pemboleh ubah bersandar dalam kajian ini adalah jumlah permohonan paten oleh pemastautin di negara Muslim. Aktiviti inovasi dapat ditentukan melalui data paten. Perubahan teknologi dapat dikaji berdasarkan reka cipta yang dipatenkan seperti mana kajian Acs et al. (2002). Makkonen dan van der Have (2013) berpendapat negara dikatakan berinovasi sekiranya memiliki jumlah paten yang semakin meningkat. Kajian ini juga menggunakan jumlah permohonan paten melalui *Patent Cooperation Treaty* (PCT) kerana permohonan dengan prosedur PCT melibatkan kawalan reka cipta melebihi daripada 100 buah negara. Sekiranya permohonan paten dari seluruh dunia adalah melalui PCT, maka reka cipta yang diperiksa mengikut piawaian yang sama dengan pemeriksa yang lebih mahir. Hal ini kerana setiap negara mempunyai undang-undang pempatenan dan tahap pemeriksa yang berbeza (AlAzzawi 2012). Tambahan pula Chen dan Puttitanun (2005) menerangkan permohonan paten yang difailkan oleh individu di negara asal mereka merupakan penentu yang tidak tepat kerana aktiviti sebenar inovasi tidak berubah.

Selanjutnya, pemboleh ubah tak bersandar yang utama adalah aliran masuk PLA ke negara Muslim sebagai proksi kepada pengantarabangsaan. $lfdi$ merupakan saluran pengetahuan dan teknologi (Ghazal & Zulkhibri 2015; Fu 2008). Dijangka terdapat hubungan yang bercampur antara pengantarabangsaan dengan inovasi. Seterusnya, jumlah pengguna internet (liu) digunakan untuk mengukur kemampuan menyerap. Archibugi dan Coco (2004) misalnya mengukur keupayaan teknologi dengan mengambilkira infrastruktur teknologi. Selain itu, terdapat beberapa pemboleh ubah kawalan yang dimasukkan dalam kajian ini iaitu indeks hak harta intelek (ipr) dan domestik kredit kepada sektor swasta (% daripada KDNK) ($ldcg$). Pemboleh ubah ipr dan $ldcg$ ini penting memandangkan bank mungkin tidak mahu membiayai aktiviti inovasi yang berisiko melainkan undang-undang hak harta intelek yang kuat. Oleh itu, penyediaan kewangan untuk aktiviti inovasi berkemungkinan dikekang oleh syarat-syarat yang sesuai. Sebaliknya, pembuat undang mungkin

juga tidak menguatkan rangka kerja perlindungan melainkan jika institusi yang sesuai dilaksanakan dalam sistem kewangan (Ang & Madsen 2012; Ang 2010). Manakala intensiti R&D diukur dengan perbelanjaan R&D (rde) dan modal manusia iaitu jumlah penyelidik (lrs). Kedua-dua pemboleh ubah ini merupakan input penting kepada inovasi seperti mana yang disarankan oleh Fu (2008). Dua pemboleh ubah kawalan yang terakhir adalah tingkat pendapatan yang diwakili oleh KDNK per kapita ($lgdper$) dan keterbukaan dagangan ($open$) yang dikira berdasarkan $[(\text{import}+\text{eksport})/\text{KDNK}]$. Negara Muslim yang memperoleh pendapatan tinggi berkemungkinan mampu membiayai proses R&D negara dan seterusnya menjana aktiviti inovasi (Almeida & Fernandes 2008; Cheung & Ping 2004). Selain itu, negara yang mengamalkan dasar terbuka dapat menerima, menambahbaik dan memberi pendedahan yang berkaitan dengan idea baharu (World Bank 2017, hlm. 8). Oleh itu, keterbukaan dagangan merupakan indikator yang dapat mengukuhkan inovasi (Nurnaddia & Nurhaiza 2016). Kajian ini menjangkakan yang terdapat hubungan positif antara inovasi dengan pemboleh ubah dalam kajian ini.

Kajian ini menggunakan model bilangan untuk penganggaran. Terdapat beberapa cara untuk menganggar data model bilangan tetapi Poisson dan Binomial Negatif adalah yang paling popular. Menurut Gujarati (2004), model Poisson digunakan untuk model yang mana kekerapan data adalah jarang berlaku seperti jumlah bilangan paten yang diterima oleh firma dalam setahun. Walau bagaimanapun, andaian min bersyarat bersamaan dengan varians merupakan kekurangan utama model regresi Poisson (Green 2003). Oleh itu, penyelidik mencadangkan penggunaan model binomial negatif (Hausman et al. 1984). Model binomial negatif timbul daripada formula keheterogenan keratan rentas dan merupakan model Poisson teritlak (Green 2003). Model Poisson boleh teritlak dengan memperkenalkan kesan individu dan kesan tidak dicerap ke dalam min bersyarat seperti persamaan (2) berikut:

$$\ln \mu_i = x_i' \beta + \varepsilon_i = \ln \lambda_i + \ln u_i \quad (2)$$

Yang mana ralat ε_i menunjukkan sama ada ralat spesifikasi dalam model regresi klasik atau heterogeneity keratan rentas yang biasanya ciri-ciri data mikroekonomi. Maka taburan y_i bergantung dengan x_i dan u_i kekal Poisson dengan min dan varians bersyarat, μ_i :

$$f(y_i | x_i, u_i) = \frac{e^{-\lambda_i u_i} (\lambda_i u_i)^{y_i}}{y_i!} \quad (3)$$

Taburan tanpa syarat $f(y_i | x_i)$ adalah nilai jangkakan bagi $f(y_i | x_i, u_i)$:

$$f(y_i | x_i) = \int_0^{\infty} \frac{e^{-\lambda_i u_i} (\lambda_i u_i)^{y_i}}{y_i!} g(u_i) du_i \quad (4)$$

Taburan tanpa syarat boleh ditakrifkan sebagai pemilihan ketumpatan bagi u_i . Taburan gamma diandaikan bagi $u_i = \exp(\varepsilon_i)$, yang mana $E[\exp(\varepsilon_i)]$ diandaikan sebagai 1:

$$g(u_i) = \frac{\theta^\theta}{\Gamma(\theta)} e^{-\theta u_i} u_i^{\theta-1} \quad (5)$$

Ketumpatan bagi y_i adalah:

$$\begin{aligned} f(y_i | x_i) &= \int_0^\infty \frac{e^{-\lambda_i u_i} (\lambda_i u_i)^{y_i}}{y_i!} \cdot \frac{\theta^\theta}{\Gamma(\theta)} e^{-\theta u_i} u_i^{\theta-1} du_i \\ &= \frac{\theta^\theta (\lambda_i)^{y_i}}{\Gamma(y_i + 1) \Gamma(\theta)} \int_0^\infty e^{-(\lambda_i + \theta) u_i} u_i^{\theta+y_i-1} du_i \\ &= \frac{\theta^\theta (\lambda_i)^{y_i} \Gamma(y_i + \theta)}{\Gamma(y_i + 1) \Gamma(\theta) (\lambda_i + \theta)^{(y_i + \theta)}} = \frac{\Gamma(y_i + \theta)}{\Gamma(y_i + 1) \Gamma(\theta)} \\ &(r_i)^{y_i} (1 - r_i)^\theta \text{ yang mana } r_i = \frac{\lambda_i}{\lambda_i + \theta} \quad (6) \end{aligned}$$

yang mana satu bentuk taburan binomial negatif dengan min bersyarat λ_i dan varians bersyarat $\lambda_i (1 + (1/\theta)\lambda_i)$. Kebolehdajian maksimum boleh digunakan oleh model binomial negatif. Selanjutnya, ujian taburan Poisson adalah menguji hipotesis parameter lebih penyerakan (*overdispersion*) (θ) bersamaan dengan sifar dengan menggunakan ujian Wald atau ujian nisbah kebolehdajian (*likelihood ratio*). Koefisien regresi dalam model binomial negatif boleh diterangkan sebagai perbezaan antara log bilangan dijangka (kerana model ini untuk kes model log linear), yang mana boleh ditulis sebagai $\beta = \log(\mu_{x_0+1}) - \log \mu_{x_0} = \log(x_0 + 1/x_0)$ yang mana β adalah koefisien regresi, μ adalah bilangan jangkaan dan subskrip menunjukkan pemboleh ubah jangkaan x yang dinilai pada x_0 dan $x_0 + 1$, iaitu satu unit perubahan dalam pemboleh ubah jangkaan x . Sehubungan itu, parameter yang dianggap juga boleh diinterpretasi sebagai log nisbah bilangan jangkaan yang menerangkan ‘nisbah’ dalam “*incidence rate ratios*” (IRR). Sebagai contoh, IRR sebagai nisbah:

$$\frac{\hat{\lambda}|X_i = 1}{\hat{\lambda}|X_D = 0} = \frac{\exp(\hat{\beta}_0 + \hat{X}\hat{\beta} + (X_D = 1)\hat{\beta}_{X_D})}{\exp(\hat{\beta}_0 + \hat{X}\hat{\beta} + (X_D = 0)\hat{\beta}_{X_D})} = \exp(\hat{\beta}_{X_D}) \quad (7)$$

Persamaan (7) menunjukkan yang perubahan dalam IRR bagi satu unit perubahan dalam mana-mana pemboleh ubah X_k boleh diperolehi dengan eksponen anggaran koefisien $\hat{\beta}_{X_k}$. Berdasarkan ciri-ciri di atas, model bilangan

adalah lebih sesuai berbanding model konvensional seperti model OLS.

HASIL KAJIAN

Berdasarkan Jadual 1, purata sampel bagi *lpaten* adalah 2.219 dengan varians sampel adalah $(2.629)^2 = 6.912$. Oleh itu, analisa awal mendapati terdapat lebih penyerakan (*overdispersion*) dalam sampel data. Sebanyak 21 buah negara mempunyai nilai *lpaten* di atas nilai purata iaitu 2.219 yang mana lima negara Muslim teratas adalah Iran, Turkey, Kazakhstan, Malaysia dan Egypt. Selain itu, sebanyak 25 buah negara berada di atas nilai purata aliran masuk PLA (*lfdi*) iaitu 1.356. Lima negara teratas adalah Azerbaijan, Mauritania, Lebanon, Turkmenistan dan Djibouti manakala Malaysia berada pada kedudukan yang ke-23. Selanjutnya, dari sudut pembangunan ICT, negara teratas yang mempunyai nilai melebihi nilai purata adalah United Arab Emirates, Malaysia, Bahrain, Qatar dan Brunei Darussalam dengan 28 buah negara mempunyai nilai *liu* di bawah nilai purata. Negara yang mempunyai nilai purata *liu* terendah di negara Muslim adalah Niger dan Somalia. Kajian kemudian dilanjutkan untuk mengetahui taburan frekuensi bagi data bilangan. Ini dapat ditunjukkan oleh Jadual 2. Berdasarkan Jadual 2, sebanyak 22 buah negara memperoleh nilai sifar bagi *lpaten* yang mana mewakili 41.5 peratus keseluruhan sampel. Sebanyak 10 buah negara mempunyai *lpaten* melebihi 5 iaitu sebanyak 19 peratus. Taburan frekuensi ini menyarankan yang model bilangan seperti kaedah Poisson dan Binomial Negatif lebih sesuai berbanding kaedah konvensional. Analisa seterusnya adalah untuk mengkaji korelasi antara pemboleh ubah kajian.

Dengan merujuk kepada Jadual 3, dua pemboleh ubah utama kajian ini iaitu *lfdi* dan *liu* menunjukkan nilai p yang berbeza. Terdapat korelasi negatif antara *lfdi* dengan *lpaten* tetapi hubungan ini tidak signifikan manakala terdapat korelasi positif yang kuat antara *liu* dengan *lpaten*. Ini kerana hubungan ini didapati signifikan pada aras keertian 1 peratus. Beberapa pemboleh ubah kawalan yang menunjukkan hubungan yang signifikan dengan *lpaten* antaranya *rde*, *lrs*, *ldcg*

JADUAL 1. Statistik deskriptif

Pemboleh ubah	Bil. Pemerhatian	Purata	Sisihan Piawai	Minimum	Maksimum
<i>lpaten</i>	53	2.219	2.629	0.000	8.920
<i>lfdi</i>	53	1.356	0.711	-1.258	2.901
<i>liu</i>	53	2.482	0.962	0.683	4.100
<i>rde</i>	53	0.092	0.149	0.000	0.622
<i>lrs</i>	53	2.014	2.344	0.000	6.687
<i>lgdper</i>	53	7.511	2.099	0.000	11.097
<i>open</i>	53	0.036	0.022	0.000	0.091
<i>ipr</i>	53	2.026	1.602	0.000	5.038
<i>ldcg</i>	53	2.897	1.085	0.000	4.754

JADUAL 2. Taburan frekuensi

<i>lpaten</i>	Frekuensi	Peratus	Kumulatif
0.0	22.0	41.5	41.5
0.6	5.0	9.4	51.0
1.5	5.0	9.5	60.4
2.9	3.0	5.7	66.1
3.6	3.0	5.7	71.7
4.6	5.0	9.5	81.2
5.4	4.0	7.6	88.8
6.3	3.0	5.7	94.4
7.6	2.0	3.8	98.2
8.9	1.0	1.9	100.1
Total	53	100	

dan *ipr*. Didapati kesemua pemboleh ubah menunjukkan korelasi yang positif dengan *lpaten*. Analisa awal membuktikan terdapat hubungan yang bercampur antara pemboleh ubah kajian dengan *lpaten*. Oleh itu, bagi mendapatkan keputusan yang lebih tepat, kajian ini akan dilanjutkan kepada penganggaran dengan menggunakan kaedah Poisson dan Binomial Negatif.

Jadual 4 menunjukkan keputusan penganggaran fungsi penghasilan pengetahuan dengan menggunakan kaedah Poisson. Model (1) merupakan model asas dan model (2) adalah model interaksi antara pengantarabangsaan dan kapasiti menyerap. Selain itu, dengan merujuk kepada Model interaksi (model 2), *incident rate ratios* (IRR) akan digunakan untuk menerangkan koefisien pemboleh ubah. Bagi min bersyarat eksponen [$\exp(x'\beta)$], koefisien boleh diinterpretasi sebagai semi-keanjalan. Berdasarkan

model interaksi (model 2), keputusan mendapati pengantarabangsaan (*lfdi*) mempunyai kesan peningkatan yang signifikan ke atas penghasilan pengetahuan apabila kapasiti menyerap tidak diambilkira. Malah tanda koefisien yang ditunjukkan oleh *lfdi*liu* juga positif yang mana kesan peningkatan adalah lebih besar dan signifikan apabila kapasiti menyerap meningkat. Pemboleh ubah kawalan seperti *rde* dan *lgdper* memperoleh tanda positif dan signifikan pada aras keertian 1 peratus. Ini bermakna, 1 unit peningkatan dalam *rde* dan *lgdper* meningkatkan penghasilan pengetahuan dengan faktor sebanyak 7.704 dan 0.91. Ujian Wald menunjukkan pemboleh ubah dalam penganggaran adalah signifikan secara keseluruhan pada aras keertian 1 peratus. Seterusnya, kajian akan diteruskan untuk menguji lebih penyerakan dalam taburan data yang mana hipotesis nul bagi kesamaan penyerakan (*equidispersion*) ($\min=\text{varians}$) melawan hipotesis alternatif bagi lebih penyerakan ($\min\neq\text{varians}$).

Berdasarkan Jadual 5, ujian bagi pemboleh ubah keseluruhan yang signifikan ditunjukkan oleh LR Chi2, iaitu ujian LR. Hipotesis nul ditolak kerana nilai *p* yang diperoleh bersamaan dengan 0.00. Oleh itu, ini membuktikan pemboleh ubah seperti *lfdi*, *liu*, *rde*, *lrs*, *lgdper*, *open*, *ipr* dan *ldcg* perlu dimasukkan dalam model. Ujian LR bagi α akan digunakan untuk menentukan sama ada model Poisson atau model binomial negatif yang akan dipilih. Hipotesis nul iaitu $H_0: \alpha = 0$ melawan $H_1: \alpha > 0$. Ujian LR bagi α seperti yang ditunjukkan oleh Model 3 dan Model 4 adalah signifikan pada aras keertian 1 peratus. Ini menyaranakan yang hipotesis nul ditolak kerana untuk kes Poisson, $\alpha = 0$. Selanjutnya, *log likelihood* menunjukkan

JADUAL 3. Korelasi antara pemboleh ubah

Pemboleh ubah	<i>lpaten</i>	<i>lfdi</i>	<i>liu</i>	<i>rde</i>	<i>lrs</i>	<i>lgdper</i>	<i>open</i>	<i>ipr</i>	<i>ldcg</i>
<i>lpaten</i>	1.000								
	-								
<i>lfdi</i>	-0.027 (0.846)	1.000							
		-							
<i>liu</i>	0.459*** (0.001)	0.034 (0.811)	1.000						
			-						
<i>rde</i>	0.716*** (0.000)	0.003 (0.986)	0.441*** (0.001)	1.000					
				-					
<i>lrs</i>	0.539*** (0.000)	-0.130 (0.354)	0.507*** (0.000)	0.647*** (0.000)	1.000				
					-				
<i>lgdper</i>	0.161 (0.249)	0.064 (0.650)	0.673*** (0.000)	0.259* (0.061)	0.404*** (0.003)	1.000			
						-			
<i>open</i>	0.099 (0.483)	0.293** (0.033)	0.370*** (0.006)	0.223 (0.108)	0.296** (0.031)	0.421*** (0.002)	1.000		
							-		
<i>ipr</i>	0.355*** (0.009)	0.091 (0.519)	0.345** (0.012)	0.488*** (0.000)	0.473*** (0.000)	0.323** (0.018)	0.374*** (0.006)	1.000	
								-	
<i>ldcg</i>	0.273** (0.048)	0.069 (0.622)	0.665*** (0.000)	0.344** (0.012)	0.397*** (0.003)	0.565*** (0.000)	0.424*** (0.002)	0.497*** (0.000)	1.000
									-

Nota: Tanda *, ** dan *** menunjukkan signifikan pada aras keertian 10%, 5% dan 1%. Nilai dalam () merupakan nilai-p

JADUAL 4. Keputusan penganggaran fungsi penghasilan pengetahuan

Pemboleh ubah	Model Poisson			
	Model Kajian (Model 1)		Model Interaksi (Model 2)	
	Model Asas	IRR	Model Asas	IRR
<i>lfdi</i>	0.094 (0.220)	1.099 (0.242)	-2.245** (0.959)	0.106** (0.102)
<i>liu</i>	0.689*** (0.201)	1.992*** (0.401)	-0.336 (0.441)	0.715 (0.315)
<i>rde</i>	1.984** (0.959)	7.273** (6.973)	2.042** (0.926)	7.704** (7.136)
<i>lrs</i>	0.075 (0.085)	1.078 (0.092)	0.088 (0.084)	1.092 (0.092)
<i>lgdper</i>	-0.128** (0.050)	0.880** (0.044)	-0.094* (0.053)	0.910* (0.048)
<i>open</i>	-7.904 (6.650)	0.00037 (0.002)	-9.654 (7.682)	0.00006 (0.00049)
<i>ipr</i>	0.048 (0.126)	1.050 (0.132)	0.045 (0.146)	1.046 (0.152)
<i>ldcg</i>	-0.116 (0.155)	0.890 (0.138)	-0.092 (0.160)	0.912 (0.146)
<i>lfdi*liu</i>			0.773** (0.304)	2.166** (0.658)
<i>Konstan</i>	-0.200 (0.514)	0.818 (0.421)	2.490** (1.194)	12.058** (14.392)
Bil. Pemerhatian	53	53	53	53
Log pseudolikelihood	-97.106	-97.106	-91.635	-91.635
Ujian Wald	61.940***	61.940***	69.920***	69.920***

Nota: Tanda *, ** dan *** menunjukkan signifikan pada aras keertian 10%, 5% dan 1%. Nilai dalam () adalah nilai ralat piawai.

penambahbaikan, sebagai contoh antara Model (2) dan Model (4) iaitu $[-91.635 - (-87.665)] = 3.97$, kos penambahan satu parameter lebih penyerakan, α . Oleh itu, berdasarkan keputusan yang diperolehi, model yang dipilih adalah model binomial negatif iaitu model interaksi (model 4). Selain itu, dengan merujuk kepada Model interaksi (model 4), *incident rate ratios* (IRR) akan digunakan untuk menerangkan koefisien pemboleh ubah. Bagi min bersyarat eksponen $[\exp(x'\beta)]$, koefisien boleh diinterpretasi sebagai semi-keanjalan.

Jadual 5 merupakan keputusan penganggaran dengan menggunakan kaedah Binomial Negatif. Dengan merujuk kepada Model interaksi (Model 4), didapati apabila peranan kapasiti menyerap (*liu*) tidak diambilkira, penghasilan pengetahuan meningkat kesan daripada peningkatan pengantarabangsaan (*lfdi*) yang signifikan pada aras keertian 5 peratus. Namun demikian, keputusan pemboleh ubah interaksi iaitu *lfdi*liu* juga memperoleh tanda positif dan signifikan pada aras keertian 1 peratus. Penemuan ini didapati selari dengan jangkaan kajian. Ini menyarankan yang kesan positif pengantarabangsaan terhadap penghasilan pengetahuan adalah bergantung kepada kemampuan menyerap, iaitu pembangunan ICT. Oleh itu, pengantarabangsaan memberi kesan penambahan

kepada penghasilan pengetahuan dengan lebih besar apabila kapasiti menyerap meningkat. Penemuan ini didapati menyokong konsep ‘*kesan tarikan ICT*’ dan ‘*kesan tolakan PLA*’ oleh Leitão (2011). Konsep yang diketengahkan oleh Leitão (2011) menjelaskan berlakunya proses timbal balas antara aliran masuk PLA dengan pembangunan ICT. Pembangunan ICT di negara Muslim dapat menggalakkan kemasukkan pelabur asing, dan pada masa yang sama PLA juga merangsang revolusi ICT. Kedua-dua faktor ini secara bersama signifikan dalam merangsang aktiviti inovasi. Ini bermakna, apabila negara Muslim meningkatkan pembangunan ICT, negara dapat menarik PLA ke dalam negara dan pada masa yang sama menerima manfaat daripada PLA untuk lebih berinovasi iaitu menyumbang kepada penghasilan pengetahuan.

Kajian-kajian lepas jelasnya sepakat yang aliran masuk PLA membawa pelbagai manfaat kepada negara tuan rumah seperti modal, teknologi, pengurusan organisasi dan pengetahuan. Dengan adanya PLA maka kos untuk mendapatkan pengetahuan tentang sesuatu teknologi yang canggih dapat dikurangkan (Borensztein et al. 1998). Namun demikian, semua manfaat ini tidak dapat dimiliki oleh negara Muslim jika tidak mempunyai kemampuan menyerap yang mencukupi. Ini kerana

JADUAL 5. Keputusan penganggaran fungsi penghasilan pengetahuan

Pemboleh ubah	Model Binomial Negatif			
	Model Kajian (Model 3)		Model Interaksi (Model 4)	
	Model Asas	IRR	Model Asas	IRR
<i>lfdi</i>	-0.031 (0.262)	0.970 (0.254)	-2.770** (1.158)	0.063** (0.073)
<i>liu</i>	0.775*** (0.288)	2.171*** (0.625)	-0.485 (0.531)	0.616 (0.327)
<i>rde</i>	2.875** (1.371)	17.722** (24.304)	3.196** (1.312)	24.445** (32.064)
<i>lrs</i>	0.059 (0.085)	1.061 (0.090)	0.058 (0.081)	1.060 (0.086)
<i>lgdper</i>	-0.144 (0.105)	0.866 (0.091)	-0.122 (0.096)	0.886 (0.085)
<i>open</i>	-8.221 (8.999)	0.00027 (0.002)	-7.354 (8.790)	0.0006 (0.006)
<i>ipr</i>	0.044 (0.138)	1.045 (0.144)	0.030 (0.137)	1.031 (0.141)
<i>ldcg</i>	-0.050 (0.216)	0.951 (0.206)	-0.070 (0.211)	0.932 (0.196)
<i>lfdi*liu</i>			0.939** (0.377)	2.558** (0.964)
<i>Konstan</i>	-0.403 (0.699)	0.668 (0.467)	2.971** (1.422)	19.519** (27.753)
Bil. Pemerhatian	53	53	53	53
Log likelihood	-91.406	-91.406	-87.665	-87.665
LR Chi2	25.320***	25.320***	32.810***	32.810***
Ujian LR bagi	11.400***	11.400***	7.940***	7.940***
α	0.580 (0.297)	0.580 (0.297)	0.443 (0.250)	0.443 (0.250)

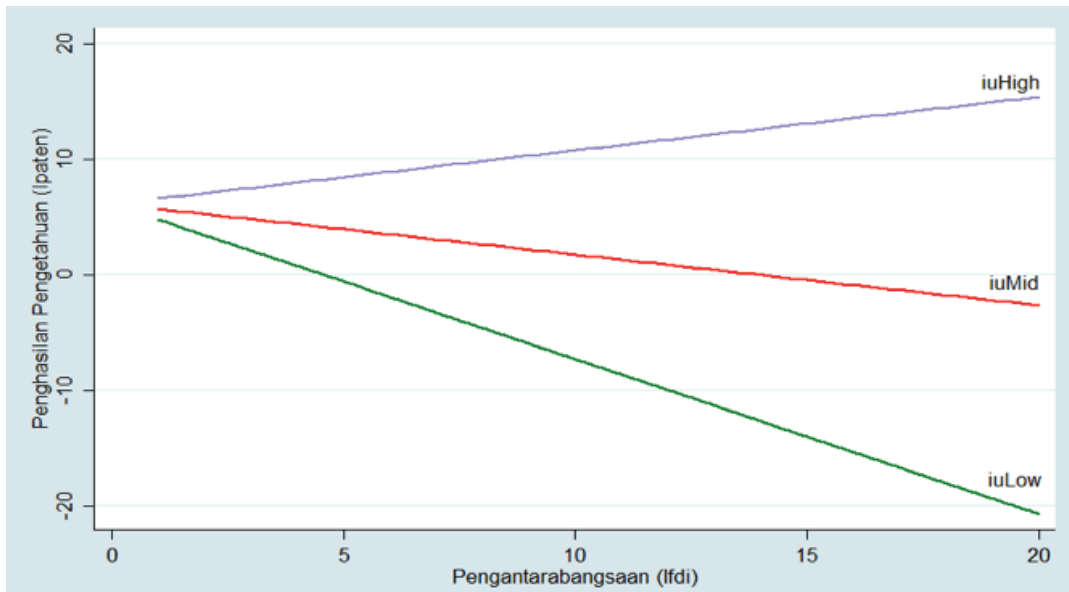
Nota: Tanda *, ** dan *** menunjukkan signifikan pada aras keertian 10%, 5% dan 1%. Nilai dalam () adalah nilai ralat piawai.

kesan aliran masuk PLA ke negara Muslim tidak berlaku secara automatik. Hujah ini disokong oleh Castellacci dan Natera (2013) yang menekankan bahawa aktiviti inovasi dapat membantu pertumbuhan kemampuan menyerap dan pada masa yang sama pertumbuhan kemampuan menyerap akan menggalakkan proses inovasi. Kenyataan ini juga selari dengan Latif et al. (2018) dan Gholami et al. (2006) yang mana PLA bukan sahaja menjana peluang pelaburan malah sebagai penyebaran ICT.

Berdasarkan hujah Zou et al. (2018) maka dapat dirumuskan bahawa dengan adanya kemampuan menyerap, negara dapat menilai, mendapatkan dan menghasilkan pengetahuan untuk tujuan inovasi. Pada masa yang sama, memudahkan proses pengetahuan untuk disebarluaskan sekiranya kemampuan menyerap sesebuah negara dapat diperkukuhkan. Oleh itu, kemampuan menyerap yang diwakili oleh teknologi maklumat dapat mengukuhkan kesan PLA kepada inovasi, seperti yang ditekankan oleh Sajda Qureshi (2011) yang mana penggunaan ICT melonjakkan pembangunan melalui akses kepada pasaran baru,

peningkatan persaingan, akses kepada pengetahuan dan kemahiran. Penemuan kajian yang disokong oleh pernyataan di atas juga didapati selari dengan Rajah 1. Didapati kesan positif aliran masuk PLA ke atas inovasi adalah tinggi apabila negara Muslim mempunyai tahap kemampuan menyerap (teknologi maklumat) yang tinggi. Sebaliknya, negara Muslim yang memiliki kemampuan menyerap yang rendah juga didapati kesan aliran masuk PLA ke atas inovasi adalah rendah. Manakala, negara Muslim dengan tahap kemampuan menyerap yang sederhana didapati turut menerima kesan yang rendah. Ini dapat dilihat pada Rajah 1 yang mana kemampuan menyerap yang sederhana juga menyebabkan kesan aliran masuk PLA ke atas inovasi secara perlahan-lahan menjadi negatif.

Akhir sekali, hasil kajian mendapati hanya pemboleh ubah kawalan iaitu berhubung secara positif dan signifikan pada aras keertian 5 peratus dengan penghasilan pengetahuan. Oleh itu, 1 unit kenaikan dalam *rde* meningkatkan penghasilan pengetahuan dengan faktor sebanyak 24.4.



RAJAH 1. Keputusan penganggaran fungsi penghasilan pengetahuan

KESIMPULAN DAN IMPLIKASI DASAR

Artikel ini bertujuan untuk mengkaji kesan aliran masuk PLA ke atas inovasi yang berkemungkinan berbeza mengikut tahap kemampuan menyerap, iaitu pembangunan ICT. Data keratan rentas bagi 53 buah negara Muslim dianggarkan dengan menggunakan model bilangan, iaitu kaedah Poisson dan Binomial Negatif. Penemuan kajian ini menunjukkan pertama, model yang dipilih adalah binomial negatif. Kedua, aliran masuk PLA memberi kesan positif yang signifikan kepada inovasi, yang mana impak ini bergantung kepada kemampuan menyerap yang dimiliki oleh negara Muslim. Ketiga, semakin tinggi kemampuan menyerap maka semakin mengukuhkan pengaruh positif aliran masuk PLA kepada inovasi di negara Muslim. Sebaliknya, peningkatan aliran masuk PLA ke negara Muslim yang mempunyai tahap kemampuan menyerap yang rendah mengurangkan negara Muslim untuk berinovasi.

Berdasarkan keputusan kajian, beberapa implikasi kajian dicadangkan antaranya pertama, kerajaan perlu menangani masalah kesesakan akses teknologi maklumat bagi menarik lebih banyak kemasukkan pelabur asing. Negara yang mempunyai populasi negara yang tinggi mengalami masalah kesesakan kapasiti internet seperti mana yang dibincangkan oleh Latif et al. (2018), sebagai contoh negara China dan India. Oleh itu, keadaan ini dapat digambarkan di negara OIC yang mempunyai tahap kesuburan yang tinggi (Arab Human Development Report 2003 & OIC Outlook Series 2012). Selanjutnya, infrastruktur ICT perlu dinaik taraf dan diperluaskan bagi memaksimumkan manfaat ICT dan seterusnya menjadi pemangkin kepada daya berinovasi melalui aliran masuk PLA. Pada masa yang sama, dasar kemasukkan pelabur asing perlu diperkemas agar

manfaat yang dibawa oleh PLA seperti pengetahuan, teknologi atau kemahiran misalnya dapat diperoleh negara-negara muslim. Kedua, komponen utama kajian ini iaitu aliran masuk PLA dan pembangunan ICT berkait rapat dengan saluran pengetahuan dan seterusnya menyumbang kepada proses inovasi. Ini bermakna dasar mobiliti pengetahuan perlu diberi penekanan oleh pembuat dasar (Filippetti et al. 2017). Negara muslim perlu meneliti undang-undang yang berkaitan dengan hak harta intelek. Hal ini penting agar pengetahuan yang berkaitan dengan inovasi dapat disebar dan pada masa yang sama menjaga hak sesuatu reka cipta.

Akhir sekali, kajian pada masa hadapan boleh dilanjutkan dengan menggunakan kaedah bilangan yang menggunakan data siri masa atau data panel dengan menggunakan tempoh masa yang lebih terkini. Lanjutan kaedah bilangan yang boleh digunakan adalah seperti model *Zero Inflated Negative Binomial* (ZINB). Selain itu, nilai minimum kapasiti menyerap iaitu pembangunan ICT boleh ditentukan untuk kajian selanjutnya. Kedua, kajian seterusnya boleh menggunakan jumlah paten yang diluluskan atau jumlah paten per populasi untuk mengukur aktiviti inovasi. Akhir sekali, proksi kepada pengantarabangsaan boleh dilanjutkan dengan menggunakan jumlah eksport, jumlah import dan aliran keluar PLA.

RUJUKAN

- Acs, Z. J., Anselin, L. & Varga, A. 2002. Patents and Innovation Counts as Measures of Regional Production of New Knowledge. *Research Policy* 31(7): 1069-1085.
- AlAzzawi, S. 2012. Innovation, productivity and foreign direct investment-induced R&D spillovers. *The Journal*

- of *International Trade & Economic Development* 21(5): 615-653.
- Almeida, R. & Fernandes, A. M. 2008. Openness and Technological Innovations in Developing Countries: Evidence from Firm-Level Surveys. *Journal of Development Studies* 44(5): 701-727.
- Ang, J. B. 2010. Financial reforms, patent protection, and knowledge accumulation in India. *World Development* 38(8): 1070-1081.
- Ang, J. B., & Madsen, J. B. 2012. Risk capital, private credit, and innovative production. *Canadian Journal of Economics/Revue canadienne d'économie* 45(4): 1608-1639.
- Arab Human Development Report. 2003. United Nation Development Program, Arab Fund for Economic and Social Development. http://hdr.undp.org/sites/default/files/rbas_ahdr2003_en.pdf. (akses pada 2 Julai 2018)
- Arab Knowledge Economy Report. 2015/2016. http://www.orientplanet.com/Press_Releases_AKER2015-16.html. (akses pada 15 Januari 2019)
- Arab Knowledge Index. 2016. <http://knowledge4all.com/en/96/Pages/Download-the-AKI-2016>. (akses pada 10 Januari 2019)
- Arabianbusiness. 2017. Arab internet users forecast to rise to 226m by 2018. <https://www.arabianbusiness.com/arab-internet-users-forecast-rise-226m-by-2018-626635.html>. (akses pada 12 Julai 2018)
- Archibugi, D., & Cocco, A. 2004. A new indicator of technological capabilities for developed and developing countries (ArCo). *World Development* 32(4): 629-654.
- Baskaran, A., & Muchie, M. 2008. The impact of the national innovation systems on the flow and benefits of foreign direct investment to national economies. Georgia Institute of Technology. <https://smartechnology.gatech.edu/bitstream/handle/1853/35618/BasMammo%20279.pdf> (akses pada 12 Julai 2018).
- Bertschek, I. 1995. Product and process innovation as a response to increasing imports and foreign direct investment. *The Journal of Industrial Economics*: 341-357.
- Blomstrom, M., & Kokko, A. 2003. The Economics of Foreign Direct Investment Incentives (No. w9489). National Bureau of Economic Research.
- Blomström, M., & Sjöholm, F. 1999. Technology transfer and spillovers: Does local participation with multinationals matter? *European Economic Review* 43(4-6): 915-923.
- Borensztein, E., De Gregorio, J. & Lee, J.-W. 1998. How does foreign direct investment affect economic growth? *Journal of International Economics* 45(1): 115-135.
- Carlsson, S. 2004. Enabling and enhancing potential absorptive capacity through the use of ICT. In Proceedings of the Fifth European Conference on Organizational Knowledge, Learning, and Capabilities. file:///C:/Users/Acer/Desktop/JE_M%202019/jurnal%20JEM%202019/sven%202014%20AC.pdf. (akses pada 10 Februari 2019).
- Castellacci, F. 2011. Closing the technology gap? *Review of Development Economics* 15(1): 180-197.
- Castellacci, F., & Natera, J. M. 2013. The dynamics of national innovation systems: A panel cointegration analysis of the coevolution between innovative capability and absorptive capacity. *Research Policy* 42(3): 579-594.
- Chang, C. L., Chen, S. P., & McAleer, M. 2013. Globalization and knowledge spillover: international direct investment, exports and patents. *Economics of Innovation and New Technology* 22(4): 329-352.
- Chen, Y. & Puttitanun, T. 2005. Intellectual property rights and innovation in developing countries. *Journal of Development Economics* 78(2): 474-493.
- Cheung & Ping. 2004. Spillover Effects of FDI on Innovation in China: Evidence from The Provincial Data. *China Economic Review* 15(1): 25-44.
- Cohen, W.M. & Levinthal, D.A. 1989. Innovation and Learning: The two sides of R&D. *The Economic Journal* 99: 569-96.
- Deolalikar, A. B., & Evenson, R. E. 1989. Technology production and technology purchase in Indian industry: an econometric analysis. *The Review of Economics and Statistics*: 687-692.
- Filippetti, A., Frenz, M., & Ietto-Gillies, G. 2011. Are innovation and internationalization related? An analysis of European countries. *Industry and Innovation* 18(5): 437-459.
- Filippetti, A., Frenz, M., & Ietto-Gillies, G. 2017. The impact of internationalization on innovation at countries' level: the role of absorptive capacity. *Cambridge Journal of Economics* 41(2): 413-439.
- Fu, X. 2008. Foreign Direct Investment, Absorptive Capacity and Regional Innovation Capabilities: Evidence From China. *Oxford Development Studies* 36(1): 89-110.
- Ghazal, R., & Zulkhibri, M. 2015. Determinants of Innovation Outputs in Developing Countries: Evidence From Panel Data Negative Binomial Approach. *Journal of Economic Studies* 42(2): 237-260.
- Gholami, R., Tom Lee, S.-Y. & Heshmati, A. 2006. The Causal Relationship Between Information and Communication Technology and Foreign Direct Investment. *The World Economy* 29(1): 43-62.
- Ginarte-Park. 2008. International Patent Protection: 1960-2005. <http://fs2.american.edu/wgp/www/#PRData:2010>(akses pada 6 Februari 2017).
- Girma, S., Gong, Y., & Görg, H. 2009. What determines innovation activity in Chinese state-owned enterprises? The role of foreign direct investment. *World Development* 37(4): 866-873
- Greene, W. H. 2003. *Econometric Analysis*. Pearson Education India.
- Gujarati, D. N. 2004. *Basic Econometrics*. New York.
- Hausman, J. A., Hall, B. H., & Griliches, Z. 1984. Econometric models for count data with an application to the patents-R&D relationship.
- Kalfadellis, P., & Gray, J. 2003. Are Proxies Valid Measures of Internalisation? <https://pdfs.semanticscholar.org/5800/60778e4fdaad0208ee590b901c15cd6a6748.pdf>. (akses pada 12 Januari 2019)
- King, G. 1988. Statistical models for political science event counts: Bias in conventional procedures and evidence for the exponential Poisson regression model. *American Journal of Political Science*: 838-863.
- Kinoshita, Y. 2000. R&D and technology spillovers via FDI: Innovation and absorptive capacity. https://scholar.google.com/scholar?hl=en&as_sdt=0%2C5&q=R%26D+and+technology+spillovers+via+FDI%3A+Innovation+and+absorptive+capacity&btnG=. (akses pada 25 September 2017)
- Kumar, N. 1987. Technology imports and local research and development in Indian manufacturing. *The Developing Economies* 25(3): 220-233.

- Lane, P. J., & Lubatkin, M. 1998. Relative absorptive capacity and interorganizational learning. *Strategic Management Journal* 19(5): 461-477.
- Lapan, H., & Bardhan, P. 1973. Localized technical progress and transfer of technology and economic development. *Journal of Economic Theory* 6(6): 585-595.
- Latif, Z., Latif, S., Ximei, L., Pathan, Z. H., Salam, S., & Jianqiu, Z. 2018. The dynamics of ICT, foreign direct investment, globalization and economic growth: Panel estimation robust to heterogeneity and cross-sectional dependence. *Telematics and Informatics* 35(2): 318-328.
- Lau, C. K. M., Yang, F. S., Zhang, Z., & Leung, V. K. 2015. Determinants of innovative activities: Evidence from Europe and central Asia region. *The Singapore Economic Review* 60(01): 1550004.
- Leitão, J., & Baptista, R. 2011. Inward FDI and ICT: are they a joint technological driver of entrepreneurship? *International Journal of Technology Transfer and Commercialisation* 10(3-4): 268-288.
- Ly, A., Esperança, J., & Davcik, N. S. 2018. What drives foreign direct investment: The role of language, geographical distance, information flows and technological similarity. *Journal of Business Research* 88: 111-122.
- Mago, S., & Mago, S. 2015. Information and communications technologies (ICTs) and livelihoods enhancement in agrorural communities in Zimbabwe: Connections using the capabilities approach. *Journal of Communication* 6(1): 93-103.
- Makkonen, T. & van der Have, R. P. 2013. Benchmarking regional innovative performance: Composite measures and direct innovation counts. *Scientometrics* 94(1): 247-262.
- Mody, A. 1989. Strategies for developing information industries. Dlm: C. Cooper & R. Kaplinsky (Ed.). *Technology and Development in the Third Industrial Revolution*. London: Routledge.
- Nasir, S., & Kalirajan, K. 2016. Information and communication technology-enabled modern services export performances of asian economies. *Asian Development Review* 33(1): 1-27.
- Nulens, G., Hafkin, N., Van Audenhove, L., & Cammaerts, B. 2001. The digital divide in DCs: towards an information society in Africa (United Nations Economic Commission for Africa (UNECA) Studies on Media Information and Telecommunication (SMIT) VUB, Brussels University Press.
- Nur'Jila Mohammad, Tamat Sarmidi & Abu Hassan Shaari Md Nor. 2018. Keupayaan menyerap dan limpahan pengetahuan: Bukti baharu daripada modal manusia dan R&D. *Jurnal Ekonomi Malaysia* 52(1): 31-45.
- Nurnaddia, N & Nurhaiza, N. 2016. Determinants of Innovation in Developing Countries: A Panel Generalized Method of Moments Analysis. *Jurnal Ekonomi Malaysia* 50(2): 93-105.
- OIC Outlook Series. 2012. Organization Of Islamic Cooperation Statistical Economic and Social Research and Training Centre for Islamic Countries. Current Stance of Energy resources and Petroleum in OIC Member Countries. <http://www.sesric.org/publications-oic-outlook.php?year=2012>(akses pada 2 Julai 2018).
- Polat, B. 2015. Determinants of FDI into Central and Eastern European Countries&58; Pull or Push Effect&63;. *Eurasian Journal of Economics and Finance* 3(4): 39-47.
- Potterie, B. V. P. D. L., & Lichtenberg, F. 2001. Does foreign direct investment transfer technology across borders? *Review of Economics and Statistics* 83(3): 490-497.
- Romer, P. M. 1990. Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy* 98(5, Part 2): S71-S102.
- Rugman, A. M., & Verbeke, A. 2003. Multinational enterprises and clusters: An organizing framework. In *Governing Knowledge-Processes* (pp. 151-169). Gabler Verlag.
- Sajda Qureshi. 2011. Globalization in development: do information and communication technologies really matter? *Information Technology for Development* 17(4): 249-252.
- Siedschlag, I. & Zhang, X. 2015. Internationalisation of firms and their innovation and productivity. *Economics of Innovation and New Technology* 24(3): 183-203.
- Sivalogathasan, V., & Wu, X. 2014. The Effect of Foreign Direct Investment on Innovation in South Asian Emerging Markets. *Global Business and Organizational Excellence*. 33(3): 63-76.
- Srholec, M. 2009. Does foreign ownership facilitate cooperation on innovation? Firm-level evidence from the enlarged European Union. *The European Journal of Development Research* 21(1): 47-62.
- World Bank. 2013. Transforming Arab Economies: Traveling the Knowledge and Innovation Road. https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/16750/827360ESW0v10P00Box_379869B00PUBLIC0.pdf?sequence=1. (akses pada 12 Julai 2018).
- World Bank. 2017. The Innovation Paradox Developing-Country Capabilities and the Unrealized Promise of Technological Catch-Up. <http://documents.worldbank.org/curated/en/844101510122107327/The-innovation-paradox-developing-country-capabilities-and-the-unrealized-promise-of-technological-catch-up>. (akses pada 4 April 2018).
- World Development Report. 2016. Digital Dividends. <http://documents.worldbank.org/curated/en/896971468194972881/pdf/102725-PUB-Replacement-PUBLIC.pdf>.(akses pada 29 November 2019).
- World Investment Report 2017: Arabs still lag. <http://www.arabnews.com/node/1112711>.(akses pada 12 Julai 2018).
- Zahra, S. A., & George, G. 2002. Absorptive Capacity: A Review, Reconceptualization and Extension. *Academy of Management Review* 27(2): 185-203.
- Zou, T., Ertug, G., & George, G. 2018. The capacity to innovate: a meta-analysis of absorptive capacity. *Innovation* 20(2): 87-121.

Nur'Jila Mohammad*

Institut Kajian Malaysia dan Antarabangsa (IKMAS)

Universiti Kebangsaan Malaysia

43600 UKM Bangi Selangor

MALAYSIA

E-mail: nurjiela@yahoo.com

Nurul Syafiza Che Nan

Pusat Pengajian Ekonomi dan Pengurusan

Universiti Kebangsaan Malaysia

43600 UKM Bangi Selangor

MALAYSIA

E-mail: Fiza_mara@yahoo.com

Tengku Kasmini Tengku Wook
Pusat Pengajian Ekonomi dan Pengurusan
Universiti Kebangsaan Malaysia
43600 UKM Bangi Selangor
MALAYSIA
E-mail: t.kasmini@gmail.com

Tamat Sarmidi
Pusat Pengajian Ekonomi dan Pengurusan
Universiti Kebangsaan Malaysia
43600 UKM Bangi Selangor
MALAYSIA
E-mail: tamat@ukm.edu.my

Abu Hassan Shaari Md Nor
Pusat Pengajian Ekonomi dan Pengurusan
Universiti Kebangsaan Malaysia
43600 UKM Bangi Selangor
MALAYSIA
E-mail: ahshaari@yahoo.com

*Corresponding author

LAMPIRAN. Senarai negara

Afghanistan	Guyana	Qatar
Albania	Iran, Islamic Rep.	Senegal
Azerbaijan	Iraq	Sierra Leone
Bangladesh	Indonesia	Somalia
Bahrain	Jordan	Saudi Arabia
Benin	Kuwait	Sudan
Burkina Faso	Kazakhstan	Suriname
Brunei Darussalam	Kyrgyz Republic	Syrian Arab Republic
Chad	Libya	Togo
Comoros	Lebanon	Turkmenistan
Cameroon	Maldives	Tajikistan
Cote d'Ivoire	Mauritania	Tunisia
Djibouti	Morocco	Turkey
Egypt, Arab Rep.	Malaysia	Uganda
Gambia, The	Mali	United Arab Emirates
Guinea	Niger	Uzbekistan
Guinea-Bissau	Oman	Yemen, Rep.
Gabon	Pakistan	
