Rencana Khas

Mentransformasikan Telefon Mudah Alih menjadi E-Dompet di Malaysia

Oleh: Lee Zhi Wei dan Daniel Khaw Peng Tsu

SOROTAN PENTING

- Pembaharuan yang dilaksanakan oleh Bank Negara Malaysia (Bank) telah membolehkan kemajuan yang nyata dalam usaha Malaysia untuk beralih kepada e-pembayaran. Pada masa hadapan, pembayaran mudah alih mempunyai potensi yang besar untuk mengurangkan penggunaan wang tunai. Pembayaran mudah alih berada pada peringkat awal pembangunan di Malaysia namun semakin mendapat perhatian dengan kemasukan peserta bukan bank baharu.
- Bagi menggalakkan penggunaan pembayaran mudah alih, Bank memperkenalkan Rangka Kerja Pindahan Kredit Saling Boleh Kendali (Interoperable Credit Transfer Framework, ICTF) yang mewujudkan perkongsian infrastruktur pembayaran untuk menghubungkan akaun-akaun bank dengan bukan bank dan pada masa yang sama menguruskan risiko yang berbangkit.
- Platform Pembayaran Runcit Masa Nyata (dijangka beroperasi pada akhir tahun 2018) akan membolehkan pembayaran yang lancar dan selamat melalui penggunaan pengenal identiti mudah seperti nombor telefon mudah alih, nombor kad pengenalan dan nombor pendaftaran perniagaan serta penggunaan kod Respons Pantas (Quick Response, QR) seragam.

Pengenalan

Penghijrahan daripada instrumen berasaskan kertas, seperti wang tunai dan cek, kepada alternatif pembayaran secara elektronik (e-pembayaran) yang berkesan dari segi kos, berpotensi untuk meningkatkan daya saing negara dalam dua aspek utama: (i) penjimatan kos yang lebih besar dan peningkatan kecekapan yang dianggarkan sehingga 1% daripada Keluaran Dalam Negeri Kasar (KDNK) setahun[1]; dan (ii) mengurangkan risiko ketirisan kepada ekonomi bayangan (shadow economy), terutamanya melalui kegiatan haram seperti pengelakan cukai dan rasuah. Artikel ini memberikan tinjauan keseluruhan mengenai kemajuan yang dicapai oleh Bank Negara Malaysia (Bank) dalam usaha mempercepat penghijrahan Malaysia kepada e-pembayaran, dengan tumpuan diberikan pada pembangunan penting berkaitan dengan pembayaran mudah alih dan potensinya untuk mentransformasikan landskap pembayaran Malaysia.

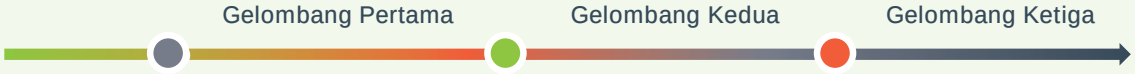
Kemajuan yang menggalakkan dalam usaha mempercepat penghijrahan Malaysia kepada e-pembayaran

Bank mempunyai komitmen jangka panjang untuk mempercepat penghijrahan Malaysia kepada e-pembayaran. Hal ini terkandung dalam Pelan Sektor Kewangan 2011-2020 (Financial Sector Blueprint, FSBP). Sehubungan dengan itu, strategi Bank adalah untuk mengoptimumkan dan memperkukuh infrastruktur sedia ada yang menyokong e-pembayaran. Ini termasuk memanfaatkan perkhidmatan pindahan dana elektronik (seperti GIRO Antara Bank (IBG) dan perkhidmatan Pindahan Segera (Instant Transfer) yang boleh diakses oleh 99.9% pemegang akaun semasa dan simpanan di Malaysia) sebagai alternatif kepada penggunaan cek.

[1] Berdasarkan kajian Bank Pusat Eropah (European Central Bank) pada tahun 2012, negara-negara yang banyak menggunakan e-pembayaran berbanding dengan wang tunai dan cek didapati menanggung kos pembayaran runcit yang lebih rendah iaitu serendah 0.42% daripada KDNK. Manakala bagi negara yang kurang menggunakan e-pembayaran berbanding dengan wang tunai dan cek menanggung kos pembayaran runcit yang lebih tinggi iaitu setinggi 1.35% daripada KDNK.

Untuk mengurangkan penggunaan wang tunai, Bank terus menggalakkan penggunaan kad debit memandangkan kadar penembusannya yang tinggi[2] dalam kalangan rakyat Malaysia. Bagi mengukuhkan persekitaran yang menyokong penggunaan e-pembayaran secara lebih luas, Bank telah memperkenalkan tiga gelombang langkah pembaharuan yang pelbagai (Gambar Rajah 1). Secara kolektif, langkah-langkah pembaharuan ini bertujuan membetulkan herotan harga, menstrukturkan semula insentif pasaran dan meningkatkan kebolehcapaian, kualiti dan tawaran nilai perkhidmatan e-pembayaran.

Gambar Rajah 1: Tiga gelombang langkah transformasi Bank untuk sistem pembayaran Malaysia



	2013	2015	2018
Bidang Tumpuan	**Pindahan dana eletronik menggantikan cek**	**Kad debit menggantikan tunai**	**Bayaran mudah alih menggantikan tunai dan cek**
Cabaran	Herotan harga antara cek dengan pindahan kredit	• MDR[1] tinggi • Pertambahan terminal POS yang sederhana	Dianggarkan 12 juta orang dewasa tanpa khidmat perbankan dalam talian
Inisiatif	**Rangka Kerja Pembaharuan Harga dan ePIF[1]** • IBG (fi maksimum: 10 sen) • Pindahan Segera (fi maksimum: 50 sen) • Pengenalan fi untuk cek dan ePIF[1]	**PCRF[1]** • Had maksimum fi pertukaran • Penubuhan MDF[1] • Pelaksanaan Cip dan PIN	**ICTF[1]** • Akses terbuka dan sama rata kepada infrastruktur pembayaran bersama bagi bank dan bukan bank yang layak • Capaian akaun melalui pengenal pasti yang seragam • Skim QR saling boleh kendali dan kod QR yang sama • Transaksi Pindahan Segera sehingga RM5k adalah percuma[2] bagi individu dan PKS[3]

[1] Merujuk Dana Insentif e-Pembayaran (ePIF), Kadar Diskaun Peniaga (MDR), Rangka Kerja Pembaharuan Kad Pembayaran (PCRF), Dana Pembangunan Pasaran (MDF) dan Rangka Kerja Pindah Kredit Saling Boleh Kendali (ICTF)
[2] Percuma
[3] Berkuat kuasa 1 Julai 2018

Hasil langkah-langkah pembaharuan tersebut, kemajuan yang nyata telah dicapai dalam usaha memperluas penggunaan e-pembayaran di Malaysia. Sejak tahun 2011, jumlah cek yang digunakan setiap tahun berkurang sebanyak 42%, manakala jumlah pindahan dana secara elektronik mengatasi jumlah penggunaan cek sebanyak 2.8 kali pada tahun 2017. Pada masa sama, jumlah transaksi kad debit telah meningkat lebih enam kali, iaitu daripada 25.1 juta pada tahun 2011 kepada 162.3 juta pada tahun 2017. Jumlah terminal semasa jualan (point-of-sale, POS) pula bertambah hampir sekali ganda daripada 207,499 pada tahun 2011 kepada 407,122 pada tahun 2017.

Walaupun kemajuan tersebut dicapai, masih terdapat cabaran untuk mengurangkan penggunaan wang tunai, terutamanya dalam kalangan peniaga kecil-kecilan yang sering menganggap wang tunai ialah cara pembayaran yang tidak melibatkan kos tambahan meskipun terdapat kos ekonomi yang tersirat (Jadual 1). Bagi peniaga kecil-kecilan ini, fi urus niaga (juga dikenali sebagai Kadar Diskaun Peniaga (Merchant Discount Rate, MDR)) yang perlu dibayar untuk menggunakan kemudahan terminal POS terus menjadi halangan kepada mereka untuk menerima kad pembayaran sebagai kaedah pembayaran.[3] Perkara ini bukan sahaja berlaku di Malaysia malah penggunaan wang tunai juga terus menjadi pilihan ramai di kebanyakan negara lain (kecuali Sweden) (Rajah 1).

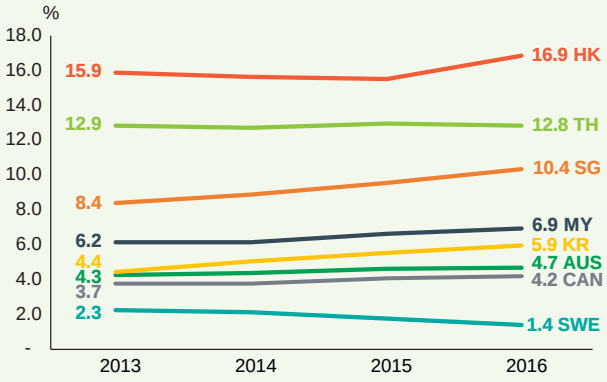
[2] Pada akhir tahun 2017, terdapat 44.1 juta kad ATM yang juga berfungsi sebagai kad debit untuk 32.1 juta penduduk Malaysia.
[3] Ini berlaku meskipun MDR purata telah berkurang dari tahun 2015 hingga tahun 2017 berikutan pelaksanaan Rangka Kerja Pembaharuan Kad Pembayaran yang dikeluarkan oleh Bank. Kadar ini berkurang daripada 0.86% kepada 0.56% bagi kad debit jenama domestik (MyDebit), daripada 1.39% kepada 0.89% bagi kad debit jenama antarabangsa (Visa, Mastercard dan UnionPay) dan daripada 1.48% kepada 1.33% untuk kad kredit.

Jadual 1: Kos menggunakan wang tunai

Jenis kos	Contoh
Kos sumber (Termasuk kos berasaskan masa, berasaskan pekerja, kos perjalanan, kos berasaskan modal/teknologi dan kos keselamatan)	• Masa untuk sampai ke Mesin Juruwang Automatik (ATM) untuk mengeluarkan wang tunai atau membuat pembayaran; • Kos masa berkaitan dengan penyediaan mesin wang tunai sebelum waktu buka perniagaan dan penutupan mesin wang tunai pada waktu tutup perniagaan; • Pemprosesan wang tunai pada waktu tutup di kedai atau apabila membuat pengimbangan akaun; • Kos kesilapan yang berkaitan dengan kerugian biasanya ditanggung oleh perniagaan dan agensi kerajaan disebabkan oleh jumlah yang tidak sama antara mesin wang tunai dengan penerimaan sebenar; • Perbatuan (mileage) untuk sampai ke cawangan bank; • Kos insurans berkaitan dengan wang tunai, termasuk premium insurans yang dibayar bagi kerugian akibat aktiviti berkaitan dengan pembuatan, pengeluaran, pengumpulan, penyimpanan dan pelupusan wang kertas dan duit syiling; dan • Kos berkaitan dengan kerugian, rompakan, penipuan dan kecurian yang disebabkan oleh beberapa kejadian kerugian, penipuan dan/atau kecurian wang kertas dan duit syiling sehingga jumlah yang tidak dilindungi insurans.
Kos pindahan (Termasuk fi yang dibayar kepada pihak berkepentingan lain dalam proses pembayaran runcit untuk perkhidmatan yang diberikan)	• Fi yang dibayar kepada pihak luar yang tidak dijana secara dalaman (contoh: kepada syarikat logistik tunai)

Sumber: Kumpulan Bank Dunia

Rajah 1: Nisbah wang tunai dalam edaran kepada Keluaran Dalam Negeri Kasar (CIC/KDNK) negara-negara terpilih[4]



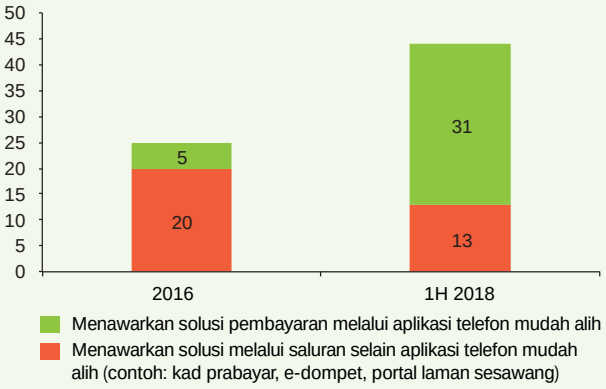
Pembayaran mudah alih – gelombang transformasi seterusnya dalam pembayaran

Untuk mempercepat pengurangan penggunaan wang tunai, pembayaran mudah alih dijangka memainkan peranan penting pada masa akan datang. Memandangkan kadar penembusan telefon mudah alih adalah tinggi di Malaysia[5], telefon mudah alih boleh berfungsi dengan mudah sebagai alat untuk membuat dan menerima pembayaran tanpa memerlukan kos infrastruktur tambahan. Contohnya, penggunaan bayaran kod Respons Pantas (Quick Response, QR) boleh mengurangkan keperluan terminal POS. Pada masa sama, pengguna di Malaysia juga semakin biasa dengan cara urus niaga melalui saluran mudah alih. Jumlah akaun perbankan mudah alih meningkat kepada 11.5 juta pada tahun 2017 (2011: 1.6 juta). Transaksi kewangan melalui perbankan mudah alih juga meningkat pada kadar pertumbuhan tahunan terkompaun sebanyak 91% sepanjang tujuh tahun lalu, dengan jumlah transaksi sebanyak 106.1 juta dan bernilai RM48.3 bilion pada tahun 2017 (2011: 2.2 juta transaksi; RM0.9 bilion).

[4] Australia (AUS), Kanada (CAN), Hong Kong (HK), Malaysia (MY), Singapura (SG), Korea Selatan (KR), Sweden (SWE) dan Thailand (TH)
[5] Pada akhir tahun 2017, terdapat 42.4 juta langganan telefon mudah alih (75.9% merupakan telefon pintar) bagi penduduk Malaysia sebanyak 32.1 juta orang.

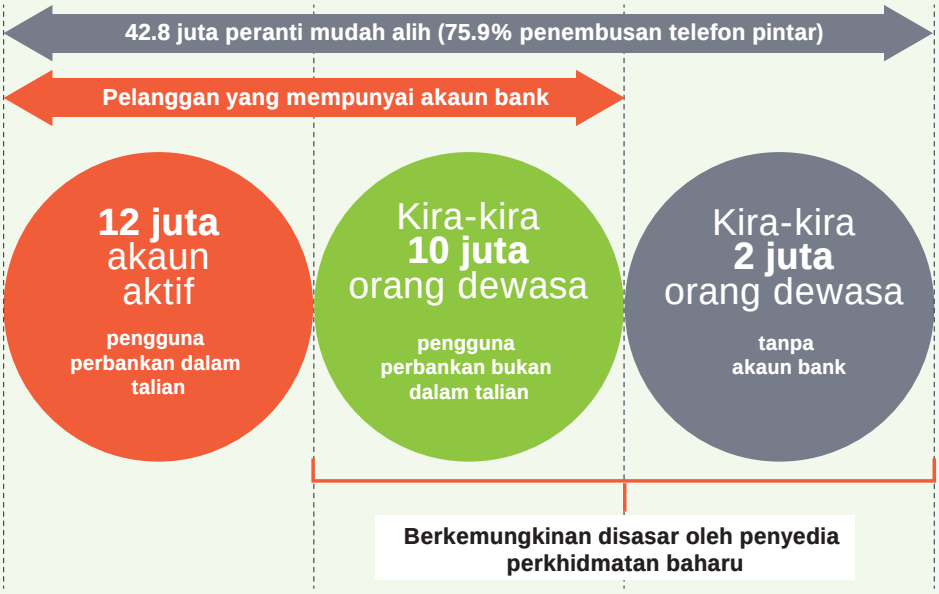
Selain itu, minat terhadap penyediaan perkhidmatan pembayaran mudah alih di Malaysia didapati semakin meningkat sejak beberapa tahun kebelakangan ini. Bilangan pengeluar wang elektronik bukan bank yang diluluskan bertambah daripada 25 pada tahun 2016 kepada 44 pada akhir bulan Jun 2018, dengan kebanyakan daripada penyertaan baharu ini menawarkan solusi pembayaran melalui aplikasi mudah alih (Rajah 2).

Rajah 2: Bilangan pengeluar wang elektronik bukan bank yang diluluskan di Malaysia



Perkembangan ini diharap dapat terus menyumbang kepada ekosistem yang lebih memberangsangkan memandangkan penyedia pembayaran mudah alih telah membangunkan lebih banyak aplikasi baharu dan berinovatif untuk menarik pengguna menggunakan perkhidmatan pembayaran digital, termasuk kelompok pengguna yang masih belum menggunakannya. Oleh itu, telefon mudah alih dijangka mempercepat penyertaan kira-kira 12 juta orang dewasa (daripada jumlah penduduk dewasa[6] sebanyak 24 juta di Malaysia) yang pada masa ini masih kurang atau tidak mendapat solusi perbankan Internet sedia ada untuk menggunakan pembayaran digital (Gambar Rajah 2). Hal ini juga konsisten dengan dapatan kajian Bank Dunia[7] di beberapa negara, yang menunjukkan pembayaran mudah alih telah membantu meningkatkan akses kepada perkhidmatan kewangan kepada golongan dewasa dalam kumpulan berpendapatan rendah.

Gambar Rajah 2: Telefon mudah alih sebagai saluran mudah untuk meliputi segmen yang kurang mendapat perkhidmatan kewangan dan tiada kemudahan perkhidmatan kewangan



[6] Individu berumur 15 tahun ke atas.
[7] Berdasarkan The Global Findex Database 2017 terbitan Bank Dunia (World Bank) (halaman 28-29)

Walaupun landskap pembayaran mudah alih Malaysia terus didominasi bank-bank - masing-masing mewakili 98.4% dan 99.4% dari segi jumlah dan nilai transaksi pembayaran mudah alih pada tahun 2017, perkhidmatan pembayaran mudah alih yang ditawarkan oleh bukan bank mula mendapat perhatian. Jumlah pelanggan perkhidmatan pembayaran mudah alih yang ditawarkan oleh bukan bank telah meningkat lebih empat kali, iaitu daripada 0.8 juta pelanggan pada tahun 2017 kepada 3.4 juta pelanggan pada akhir bulan Jun 2018. Pada separuh pertama 2018 sahaja, transaksi pembayaran mudah alih yang diproses oleh pengeluar wang elektronik bukan bank berjumlah 7.2 juta (bernilai RM404.7 juta). Angka ini adalah lebih tujuh kali lebih tinggi daripada 1.0 juta transaksi pada tahun 2017 (bernilai RM240.3 juta).

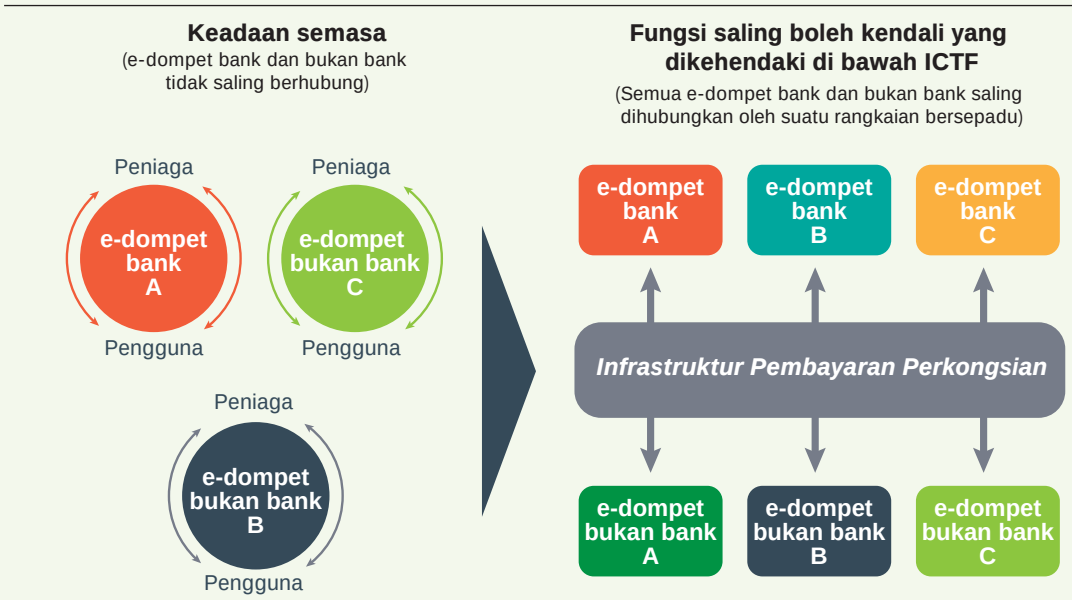
Perkhidmatan pembayaran mudah alih bukan bank juga menunjukkan potensi yang besar untuk mengurangkan penggunaan wang tunai memandangkan cara pembayaran begini adalah untuk transaksi bernilai kecil. Yang nyata, pembayaran mudah alih bukan bank mencatat nilai transaksi purata sebanyak RM15 pada separuh pertama tahun 2018 berbanding dengan RM391 bagi perbankan mudah alih.

Pendekatan Bank untuk mewujudkan persekitaran yang menyokong pembayaran mudah alih

Walaupun pembayaran mudah alih masih pada peringkat awal pembangunannya di Malaysia, Bank menjangka trend semasa akan meningkat dengan lebih pesat. Untuk tujuan itu, Bank berusaha mewujudkan persekitaran yang menyokong pembayaran mudah alih dan pada masa yang sama menguruskan risiko yang berbangkit seperti risiko yang disebabkan oleh pengenalan teknologi pembayaran baharu dan pertambahan pesat bilangan peserta pasaran.

Dalam hal ini, satu inisiatif utama yang telah diambil ialah Rangka Kerja Pindahan Kredit Saling Boleh Kendali (Interoperable Credit Transfer Framework, ICTF)[8] yang dikeluarkan oleh Bank, yang berkuat kuasa pada 1 Julai 2018. Matlamat ICTF adalah untuk menggalakkan persaingan secara kerjasama (co-opetition), iaitu: (i) peserta industri bekerjasama pada tahap penyediaan infrastruktur menerusi infrastruktur pembayaran bersama yang bertujuan memperluas jangkauan rangkaian serta mengelakkan duplikasi sumber; dan (ii) persaingan dijangka berlaku pada peringkat produk melalui pembentukan ciri-ciri nilai tambah yang inovatif untuk pengguna akhir. Ini mungkin termasuk pengalaman pengguna yang terbaik dan integrasi yang bersepadu dengan gaya hidup, seperti program kesetiaan untuk makanan dan minuman (F&B), hiburan dan perkhidmatan lain. Pendekatan ini mencerminkan matlamat Bank untuk mengelakkan pembentukan landskap yang berpecah-pecah seperti yang dicirikan oleh rangkaian pembayaran proprietari yang tidak saling berhubung sepenuhnya (Gambar Rajah 3). Cabaran sebegini lebih nyata dalam pasaran yang mengalami pertambahan pesat bilangan peserta.

Gambar Rajah 3: Membolehkan fungsi saling boleh kendali melalui ICTF



Nota:
Contoh e-dompet bank termasuk Maybank, CIMB, Bank Muamalat, dll.
Contoh e-dompet bukan bank termasuk TnG Digital, WeChat Pay, GrabPay, Boost, dll.

[8] https://www.bnm.gov.my/index.php?ch=57&pg=543&ac=692&bb=file

Menerusi infrastruktur pembayaran bersama, matlamat ICTF adalah untuk memastikan semua akaun pelanggan (akaun bank dan akaun wang elektronik) dapat diakses menerusi rangkaian saling boleh kendali bagi memudahkan pembayaran yang lancar,dan seterusnya mendorong penggunaan pembayaran mudah alih untuk mengurangkan penggunaan wang tunai. Bagi mencapai matlamat ini, ICTF adalah berlandaskan tiga tonggak utama seperti yang ditunjukkan di bawah (Gambar Rajah 4):

Gambar Rajah 4: Tiga asas utama ICTF



[1] Pengeluar e-wang bukan bank yang mempunyai kehadiran pasaran yang besar

Tumpuan Bank untuk menggalakkan fungsi saling boleh kendali digariskan dalam pendekatan ICTF bagi pembayaran menggunakan kod QR. Sejak kebelakangan ini, pembayaran menggunakan kod QR semakin dilihat sebagai alternatif wajar kepada pembayaran menggunakan wang tunai, terutamanya di Asia yang mempunyai kadar penembusan telefon mudah alih yang secara relatif tinggi. Pendekatan pengawalseliaan adalah berbeza merentas negara. Ada sebilangan pihak berkuasa memilih persekitaran kawal selia yang tidak terlalu ketat untuk membolehkan kuasa pasaran membentuk landskap pembayaran QR dengan bebas. Pihak-pihak berkuasa lain pula berusaha untuk menggalakkan industri beralih ke arah penyeragaman kod QR, dengan sesetengah negara mempertimbangkan untuk membenarkan penggunaan hanya satu kod QR yang standard.

Dengan mengambil kira ciri-ciri pasaran Malaysia, Bank menggunakan pendekatan yang unik untuk memastikan terdapat satu rangkaian yang bersepadu dan saling berkait di tengah-tengah pertambahan bilangan penyedia pembayaran kod QR yang pesat. Lebih khusus lagi, ICTF menghendaki bank-bank dan para pengeluar wang elektronik bukan bank yang layak[9] dihubungkan melalui sebuah platform umum untuk pembayaran QR, yang juga dikenali sebagai "skim pembayaran QR saling boleh kendali" ("interoperable QR payment scheme"). Skim ini membolehkan pelanggan dan peniaga membuat dan menerima pembayaran dengan lancar antara satu sama lain semasa jualan tanpa mengambil kira penyedia pembayaran kod QR yang menyelenggara akaun mereka.

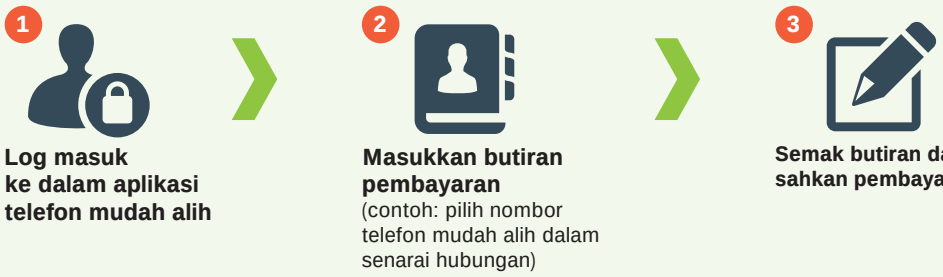
Meskipun terdapat keperluan untuk skim pembayaran QR saling boleh kendali, Bank tidak berhasrat untuk menghendaki hanya satu kod QR yang standard digunakan dalam landskap pembayaran mudah alih Malaysia. Peniaga mempunyai budi bicara untuk memilih sama ada menggunakan standard kod QR yang sama atau standard kod QR proprietari untuk menerima pembayaran. Hal ini bergantung pada keperluan perniagaan mereka masing-masing. Perkara ini mencerminkan aspirasi Bank untuk membentuk dinamik pasaran yang tidak menghalang inovasi, memandangkan kod QR proprietari tertentu boleh memberikan tawaran nilai yang berbeza kepada peniaga.

[9] Pengeluar wang elektronik bukan bank yang layak merujuk pengeluar wang elektronik bukan bank yang mempunyai kehadiran pasaran yang besar seperti yang ditakrifkan di bawah ICTF.

Pelaksanaan Platform Pembayaran Runcit Masa Nyata

PayNet, sebagai pengendali infrastruktur pembayaran bersama, dijangka memainkan peranan penting untuk memudahkan pembayaran mudah alih yang lancar dan selamat melalui Platform Pembayaran Runcit Masa Nyata (Real-time Retail Payments Platform, RPP) yang baharu. RPP merupakan fasa seterusnya dalam usaha meningkatkan perkhidmatan pindahan dana masa nyata yang telah ada di Malaysia sejak awal tahun 2010. Di bawah RPP, Pangkalan Data Maklumat Kebangsaan (National Addressing Database, NAD) akan dibangunkan untuk membolehkan pembayaran dibuat dengan mudah menggunakan nombor telefon mudah alih penerima, nombor Kad Pengenalan atau nombor pendaftaran perniagaan (Gambar Rajah 5). Tambahan lagi, skim pembayaran QR saling boleh kendali juga akan diwujudkan di bawah RPP untuk memudahkan pembayaran dibuat melalui penggunaan standard kod QR seragam. Selaras dengan prinsip co-opetition ICTF, RPP akan berfungsi sebagai rangkaian saling boleh kendali yang menghubungkan akaun bank dengan akaun wang elektronik bukan bank, termasuk untuk pembayaran QR.

Gambar Rajah 5: Proses pembayaran lebih lancar melalui NAD



RPP dijangka dilancarkan lewat tahun 2018. Bagi memastikan risiko pasaran yang tidak bersepadu diuruskan dengan baik, PayNet telah mengadakan beberapa perbincangan dan interaksi dengan pengeluar wang elektronik bukan bank utama bagi memudahkan penyertaan dalam RPP yang lancar dan tepat pada masanya. Pada masa akan datang, pelaksanaan RPP juga akan ditambah baik dengan beberapa inisiatif yang digariskan dalam Hala Tuju Teknologi RPP (Gambar Rajah 6).

Gambar Rajah 6: Hala tuju Teknologi RPP Paynet[10]



[10] Garis masa yang dicadangkan adalah tentatif dan tertakluk pada perubahan.

Masa hadapan pembayaran mudah alih

Walaupun pembayaran mudah alih masih pada peringkat awal pelaksanaannya di Malaysia, ia dijangka terus mencapai kemajuan yang nyata pada masa akan datang. Hasilnya, landskap pembayaran mudah alih negara akan terus berkembang pesat. Bertolak dari sini, peluang-peluang baharu akan wujud, termasuk potensi yang lebih besar untuk bekerjasama sama ada pada peringkat industri mahupun antara peserta sedia ada dengan peserta baharu. Walau bagaimanapun, perubahan dalam model perniagaan dan tingkah laku pengguna terhadap penggunaan e-pembayaran yang lebih meluas juga akan membawa bersamanya risiko-risiko baharu, terutamanya risiko yang berkaitan dengan keselamatan siber.

Dalam hal ini, Bank dengan kerjasama industri akan terus mengambil sikap berhati-hati dalam menjaga kestabilan dan kewibawaan sistem pembayaran di Malaysia selain menggalakkan persaingan pasaran dan kecekapan pembayaran yang lebih tinggi. Bagi pembayaran mudah alih khususnya, Bank akan memberi tumpuan pada bidang-bidang keutamaan yang berikut pada masa hadapan:

- Memastikan RPP dilaksanakan tepat pada masanya serta berkesan untuk memudahkan pembayaran mudah alih yang saling boleh kendali bagi mengurangkan penggunaan wang tunai;
- Memperkukuh kawalan keselamatan dan pengurusan risiko penyedia pembayaran mudah alih bagi melengkapi kehendak pengawalseliaan sedia ada dari segi menguruskan risiko keselamatan siber; dan
- Memastikan langkah-langkah pendidikan pelanggan institusi kewangan terus berkesan dan selaras dengan perkembangan modus operandi penipuan bagi memupuk keyakinan terhadap penggunaan perkhidmatan pembayaran mudah alih.

Rujukan

Bank Negara Malaysia (2011): 'Recommendations 5.1.1 - 5.1.5', Financial Sector Blueprint 2011-2020, Page 151-161.

Bank for International Settlements (2017): 'Comparative Tables: Banknotes and coins in circulation', Statistics on payment, clearing and settlement systems in the CPMI countries, Page 422.

European Central Bank (2012): 'Costs of Retail Payment Instruments', The Social and Private Costs of Retail Payment Instruments: A European Perspective, Page 25.

Malaysian Communications and Multimedia Commission (2017): Hand Phone Users Survey 2017, Page 11.

World Bank Group (2016): Retail Payments: A Practical Guide for Measuring Retail Payment Costs, Page 20.

World Bank Group (2018): The Global Findex Database 2017, Page 28-29.