

BAB 4

Teknologi, Inovasi dan Digitalisasi



Bab 4

Teknologi, Inovasi dan Digitalisasi

MEMPERCEPAT DIGITALISASI

Digitalisasi adalah penting bagi kelestarian PKS dalam ekonomi baharu. Oleh kerana digitalisasi terus berkembang pesat di seluruh dunia, adalah penting untuk PKS Malaysia menerima ekonomi digital bagi memastikan mereka tidak ketinggalan dan juga membantu memacu pertumbuhan ekonomi. E-dagang merupakan pengubah keadaan bagi PKS dengan kehadiran dalam talian telah membuka peluang baharu yang besar bagi PKS untuk melepaskan diri daripada keterbatasan pasaran kecil dan memasuki pasaran global dengan berbilion pelanggan. Daripada perspektif kos, membina kehadiran dalam talian hanya melibatkan sebahagian kecil kos berbanding kedai fizikal serta pelaburan minimum dalam penyelesaian e-dagang.

Tambahan lagi, media sosial, perkhidmatan berasaskan awan dan pasaran digital meningkatkan bidang lapangan untuk PKS dengan firma besar dari segi peningkatan produktiviti dalam operasi perniagaan seperti pemasaran, perakaunan, penjualan dan pembayaran gaji serta pengurusan inventori. Kajian Digital terhadap PKS Malaysia 2018 yang dijalankan oleh SME Corp. Malaysia dan Huawei Technologies (M) Sdn Bhd menunjukkan bahawa PKS yang menggunakan media sosial dan e-dagang dalam operasi perniagaan mereka merekodkan peningkatan produktiviti di antara 26.0% sehingga 27.0%, membuktikan bahawa memanfaatkan penggunaan internet bagi e-dagang akan meningkatkan peluang pertumbuhan, produktiviti jualan dan penciptaan kekayaan untuk PKS dan akhirnya untuk ekonomi secara amnya.

Media sosial, perkhidmatan berasaskan awan dan pasaran digital meningkatkan bidang lapangan untuk PKS dengan firma besar dari segi peningkatan produktiviti dalam operasi perniagaan seperti pemasaran, perakaunan, penjualan dan pembayaran gaji serta pengurusan inventori.

Menyedari peranan penting digitalisasi dalam ekonomi baharu, Kerajaan telah memperkenalkan sejumlah inisiatif dan program bagi memenuhi keperluan khusus untuk PKS dan usahawan dengan memberikan sokongan dalam bentuk pembiayaan, pembangunan modal insan dan bantuan akses pasaran. Program yang diperkenalkan bertujuan untuk menggalakkan

digitalisasi dalam kalangan PKS dan membina kehadiran dalam talian, termasuk:

- eTrade (Perbadanan Pembangunan Perdagangan Luar Malaysia, MATRADE);
- eUsahawan dan Zon Perdagangan Bebas Digital (Perbadanan Ekonomi Digital Malaysia, MDEC);
- DesaMall@Online (Kementerian Pembangunan Luar Bandar);
- Program Digital Belia – Wira Muda (Kementerian Belia dan Sukan);
- Transformasi Produk dan Pengagihan Berkesan (Kementerian Perdagangan Dalam Negeri dan Hal Ehwal Pengguna); dan
- Pelaksanaan inisiatif e-Dagang di bawah Hala Tuju Strategik e-Dagang Kebangsaan.

Program ini telah diperkukuh dengan pengenalan beberapa inisiatif di bawah pakej rangsangan ekonomi COVID-19 untuk membantu PKS dan usahawan membina kehadiran dalam talian bagi mengurangkan kesan pandemik terhadap operasi perniagaan fizikal mereka. Inisiatif ini merangkumi:

- RM70 juta untuk Kempen e-Dagang Perusahaan Mikro dan PKS bagi meningkatkan penerapan e-dagang;
- RM70 juta untuk 'Shop Malaysia Online' bagi menggalakkan penggunaan pengguna dalam talian menerusi baucar e-dagang;
- RM20 juta untuk transformasi Pusat Internet Desa menjadi hab e-dagang; dan
- Geran sebanyak RM1,000 kepada 10,000 usahawan tempatan untuk menjual produk mereka menerusi e-dagang.

Penerapan teknologi digital dalam model perniagaan telah terbukti memberi manfaat kepada produktiviti dan kelestarian dalam jangka panjang, dan ini jelas terbukti terutamanya ketika krisis seperti pandemik COVID-19. Penerapan teknologi akan membantu merapatkan jurang produktiviti antara PKS dan firma besar menerusi peningkatan kapasiti dan kemampuan untuk berdaya saing dan berinovasi dengan lebih baik. Digitalisasi membolehkan PKS memanfaatkan peluang yang ditawarkan menerusi pelbagai platform dalam talian bagi mendapatkan bahagian pasaran yang lebih besar. Kelebihan yang ditawarkan menerusi penerapan teknologi digambarkan dengan baik dalam kes ARBA Travel & Tours Sdn Bhd. Model perniagaan syarikat ini memanfaatkan teknologi untuk operasi mereka dan ini membolehkan mereka berdaya tahan daripada kejutan yang dibawa oleh pandemik terhadap industri pelancongan.

Namun begitu, dengan semakin banyak platform dalam talian yang muncul dan persaingan yang semakin meningkat, perniagaan kecil mendapati bahawa semakin sukar untuk mengejar bahagian pasaran, terutamanya apabila bersaing dengan pemain asing yang besar. PKS kurang bernasib baik dalam hal penetapan harga kerana mereka tidak mempunyai skala ekonomi. Firma besar boleh memberikan tawaran yang lebih baik, misalnya, penghantaran pantas dengan harga yang lebih rendah, yang tidak mampu dilakukan oleh PKS, memandangkan margin mereka lebih tipis. Bagi menyamaratakan persaingan perniagaan domestik, Kerajaan telah memperkenalkan cukai perkhidmatan digital sebanyak 6.0% terhadap penyedia perkhidmatan digital asing di Malaysia mulai 1 Januari 2020.

Kajian Digital terhadap PKS Malaysia 2018 menunjukkan bahawa salah satu faktor yang menjadi halangan kepada digitalisasi dalam kalangan PKS adalah kekurangan bakat, dengan 48.0% responden melaporkan bahawa tenaga kerja mereka kurang kemahiran yang diperlukan untuk menggunakan alatan digital dalam operasi perniagaan seperti penjualan, pemasaran, pengeluaran, perancangan dan kewangan. Pembiayaan merupakan satu lagi halangan bagi digitalisasi, terutamanya untuk perusahaan mikro manakala PKS mempunyai keraguan

mengenai pulangan pelaburan digitalisasi mereka. Responden juga menyatakan kebimbangan mengenai keselamatan data dan isu perundangan yang boleh mengganggu operasi perniagaan dan mempengaruhi kepercayaan pelanggan antarabangsa.

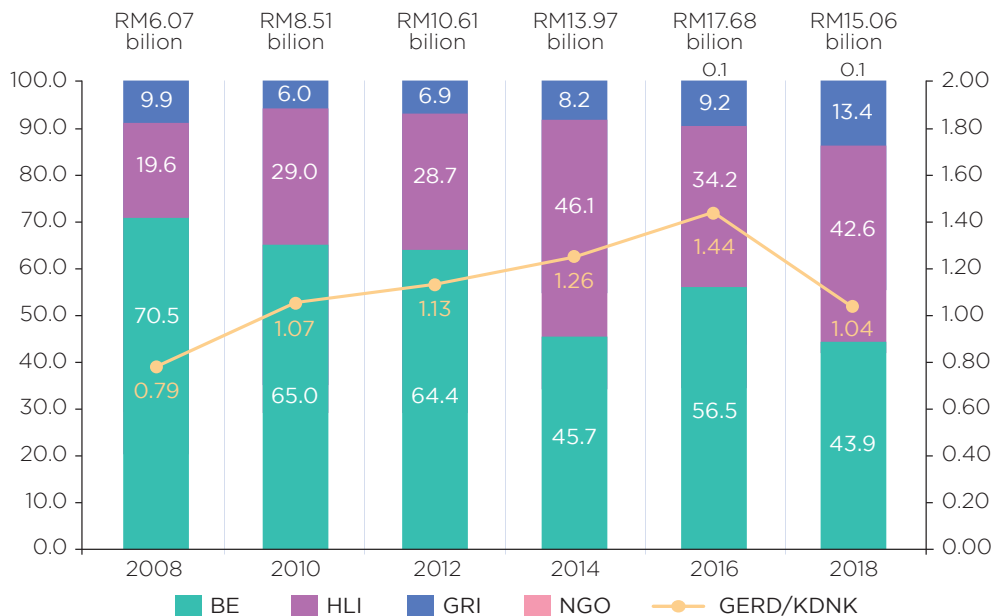
Pandemik COVID-19 membentuk semula dunia perdagangan dan mempercepatkan peralihan daripada kedai fizikal kepada membeli-belah secara digital. Pembentukan semula ini telah menyebabkan lonjakan terhadap pembelian dalam talian dan perniagaan memberi sambutan dengan menerapkan teknologi dan mendapatkan platform e-dagang bagi memperoleh sebahagian daripada pasaran. Trend yang serupa juga kelihatan di Malaysia. Perkembangan tingkah laku pengguna dan transformasi PKS daripada model perniagaan konvensional kepada model perniagaan dalam talian akan menjadi penentu utama dalam pengembangan ekosistem e-dagang domestik semasa pasca COVID-19.

MEMPROMOSIKAN TEKNOLOGI, INOVASI DAN PENYELIDIKAN & PEMBANGUNAN

Kaji Selidik R&D Kebangsaan 2019

Perbelanjaan Kasar bagi Penyelidikan dan Pembangunan (*Gross Expenditure on Research and Development, GERD*) merupakan petunjuk utama bagi aktiviti penyelidikan & pembangunan (*research & development, R&D*) sesebuah negara. Sejak tahun 2008, GERD semakin meningkat di Malaysia.

Carta 4.1: Perbelanjaan R&D di Malaysia (2008 – 2018)



Sumber: Kaji Selidik R&D Kebangsaan 2019, Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi



Sebanyak 73 lesen paten dan lesen pengetahuan teknologi dikeluarkan pada tahun 2018, dengan sejumlah RM83.5 juta hasil telah dijana.

Kaji Selidik R&D Kebangsaan yang melaporkan aktiviti R&D di Malaysia antara perusahaan perniagaan (*business enterprises*, BE), institusi penyelidikan dan agensi Kerajaan (*Government research institutes and agencies*, GRI), institusi pengajian tinggi (*higher learning institutions*, HLI) dan pertubuhan bukan Kerajaan (*non-governmental organisations*, NGO) menunjukkan bahawa GERD di Malaysia dianggarkan bernilai RM15.06 bilion pada tahun 2018, iaitu penurunan sebanyak RM2.62 bilion berbanding RM17.68 bilion pada tahun 2016. BE adalah pemacu utama aktiviti R&D kecuali pada tahun 2014 dan 2018 apabila institusi pengajian tinggi (HLI) menyumbang kira-kira bahagian yang sama kepada GERD.

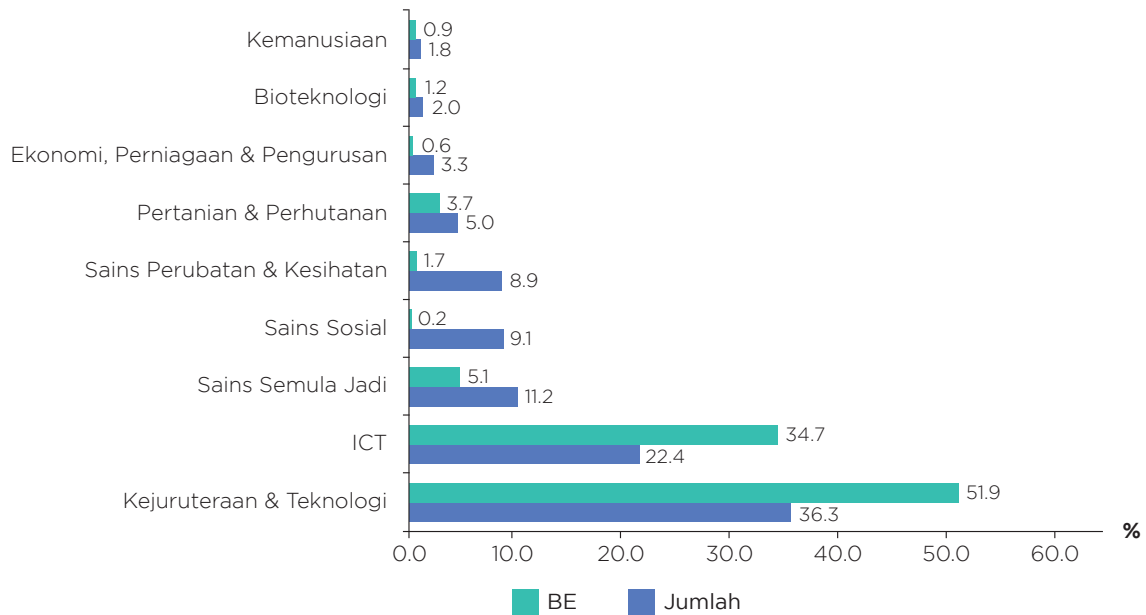
SME Corp. Malaysia menganggarkan bahagian GERD PKS berjumlah RM2.04 bilion atau 30.9% daripada GERD BE. GERD PKS sebagai bahagian daripada Keluaran Dalam Negeri Kasar (KDNK) dianggarkan sebanyak 0.15% dan kepada KDNK PKS sebanyak 0.39%. Penurunan GERD sebahagian besarnya disebabkan oleh pengurangan aktiviti R&D oleh BE, yang menurun daripada RM10.01 bilion pada tahun 2016 (diperoleh daripada kaji selidik kebarangkalian) kepada RM6.61 bilion pada tahun 2018 (diperoleh daripada bancian). Penurunan GERD BE dikaitkan dengan pengurangan peruntukan atau pemotongan belanjawan.

Sebanyak 73 lesen paten dan lesen pengetahuan teknologi dikeluarkan pada tahun 2018, dengan sejumlah RM83.5 juta hasil telah dijana. Jumlah produk yang dikomersialkan adalah sebanyak 1,064, dengan penajaan hasil sejumlah RM979.7 juta. Tiga jenis insentif R&D teratas yang diterima oleh perusahaan perniagaan adalah geran R&D atau geran padanan (31.9%), status perintis (31.9%) dan pengecualian cukai pendapatan (31.2%).

Lima faktor utama yang dinyatakan sebagai penghalang kepada aktiviti R&D BE adalah kekurangan kakitangan R&D yang mahir; sumber kewangan yang terhad atau peningkatan kos modal; kekurangan infrastruktur R&D dan perkhidmatan sokongan; ketidakcukupan dana Kerajaan; dan kesukaran untuk bekerjasama dengan institusi awam.

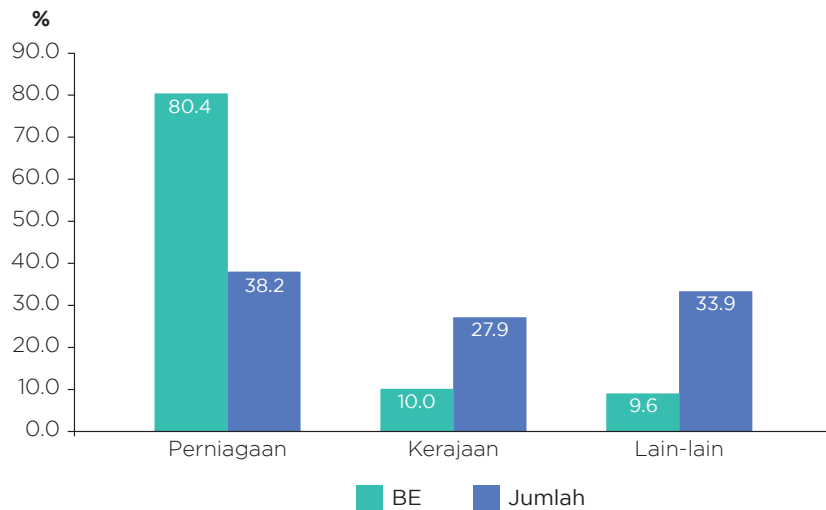
BE menumpukan aktiviti R&D mereka dalam bidang kejuruteraan dan teknologi (51.9%) serta teknologi maklumat dan komunikasi (*information and communication technology*, ICT) (34.7%). Bidang penyelidikan lain yang menyumbang kepada aktiviti R&D adalah sains semula jadi; sains sosial; sains perubatan dan kesihatan; pertanian dan perhutanan; ekonomi, perniagaan dan pengurusan; bioteknologi; dan kemanusiaan.

Carta 4.2: Perbelanjaan R&D mengikut Bidang Penyelidikan, 2018



Sumber: Kaji Selidik R&D Kebangsaan 2019, Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi

Carta 4.3: Sumber Dana untuk Aktiviti R&D, 2018



Sumber: Kaji Selidik R&D Kebangsaan 2019, Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi

Daripada jumlah perbelanjaan aktiviti R&D bagi BE, 70.0% adalah daripada syarikat besar manakala 17.0% daripada syarikat bersaiz sederhana dan 13.0% daripada syarikat bersaiz kecil. Perbelanjaan untuk R&D daripada perusahaan mikro merangkumi 0.9% daripada jumlah perbelanjaan BE.

Artikel Khas

Sandbox Inovasi dan Teknologi Nasional – Memajukan Malaysia menerusi Teknologi Canggih



Sandbox Inovasi dan Teknologi Nasional (National Technology and Innovation Sandbox, NTIS) adalah inisiatif utama yang diumumkan di bawah Pelan Jana Semula Ekonomi Negara (PENJANA) bagi mendorong aspirasi Malaysia untuk menjadi negara berpendapatan tinggi dan berteknologi tinggi menerusi peningkatan pembangunan dan akses kepada teknologi canggih. NTIS bertujuan untuk mewujudkan pekerjaan berkemahiran tinggi, meningkatkan pertumbuhan KDNK dan Keluaran Negara Kasar (KNK) seiring dengan rangkuman sosial serta meningkatkan pelaburan dan kerjasama dalam penyelidikan di sektor swasta.

Sebagai pusat penyelaras dan kemudahan penyelesaian nasional, NTIS diberi kuasa untuk membenarkan kelonggaran bagi semua atau proses terpilih dan / atau keperluan kawal selia untuk mempercepatkan pembangunan penyelesaian inovatif daripada tahap R&D sehingga pengkomersialan. Dana berjumlah RM100 juta telah disediakan untuk menyokong penyelidik, inovator, syarikat di peringkat permulaan dan usahawan berteknologi tinggi dalam menguji produk, perkhidmatan, model perniagaan dan mekanisme penyampaian mereka dalam tetapan langsung.

Inisiatif ini diterajui oleh Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi serta Pusat Inovasi dan Kreativiti Global Malaysia (MaGIC), dengan MaGIC berkhidmat sebagai sekretariat utama. NTIS bertujuan untuk memacu pembangunan dan pengkomersialan projek berteknologi canggih, terutamanya yang berkaitan dengan teknologi keutamaan dengan teknologi berpotensi tinggi seperti yang disenaraikan di bawah.

Sektor Keutamaan	Teknologi Keutamaan	
<ul style="list-style-type: none"> • Teknologi perubatan dan penjagaan kesihatan • Perjalanan dan pelancongan • Pembuatan • Pertanian • Pendidikan 	<ul style="list-style-type: none"> • 5G/6G • Teknologi sensor • Percetakan 4D/5D • Bahan termaju • Sistem kecerdasan termaju • Analisis terimbuhan dan penemuan data • Blok rantai 	<ul style="list-style-type: none"> • Teknologi neuro • Teknologi biosains • Robotik • Teknologi pembuatan • Elektrik dan elektronik • Keselamatan siber dan penyulitan • Dron

Peserta program NTIS akan menerima sokongan dalam bentuk:

- Program pembangunan kapasiti
- Kemudahan untuk akses pasaran dan perolehan
- Kemudahan pembiayaan
- Kemudahan untuk tapak uji dan persekitaran ujian
- Kemudahan dan semakan semula peraturan dan undang-undang
- Penerapan pelbagai industri

Individu rakyat Malaysia atau syarikat milikan rakyat Malaysia adalah layak untuk menyertai NTIS. Syarikat asing dengan usaha sama atau rancangan penggabungan dengan entiti milikan rakyat Malaysia juga layak untuk menyertai program ini setelah rancangan penggabungan diluluskan. NTIS akan mempertimbangkan kemasukan teknologi asing ke dalam program ini sekiranya penyelesaian teknologi berkenaan dimiliki oleh syarikat dengan majoriti milikannya adalah rakyat Malaysia. Namun begitu, penyelesaian teknologi yang dibawa mungkin tidak memenuhi syarat untuk dana Kerajaan.

Permohonan bagi program NTIS telah dibuka sejak 15 Julai 2020. Setakat bulan Ogos 2020, sebanyak 658 permohonan telah diterima, dengan 94 permohonan lengkap telah diproses. Enam projek perintis telah dikenal pasti untuk memulakan program seperti berikut:

01

Penggunaan robot mudah alih ringan dalam sektor pertanian untuk meningkatkan prestasi kerja dengan tenaga manusia yang kurang.

02

Respirator separa (*semi-ventilator*) untuk pesakit yang mengalami kesukaran bernafas.

03

Robot untuk membantu proses pemulihan pesakit strok atau pesakit lain dengan fungsi anggota badan yang terhad atau terjejas kerana keadaan perubatan.

04

Penyelesaian dron untuk mengautomatikan penyemburan racun perosak ketepatan tinggi bagi mengurangkan masa dan kos operasi di sektor pertanian.

05

Pilih dan letak robot linear (*pick-and-place linear robot*) untuk digunakan dalam sektor pembuatan bagi mengurangkan tenaga manusia dan meningkatkan produktiviti, kecekapan dan kualiti.

06

Robot penghantaran buatan Malaysia untuk membantu pegawai kesihatan dalam menyediakan penjagaan kepada pesakit COVID-19 dengan mengurangkan potensi pendedahan terhadap virus secara drastik.

Maklumat lebih lanjut mengenai NTIS boleh didapati di www.sandbox.gov.my.

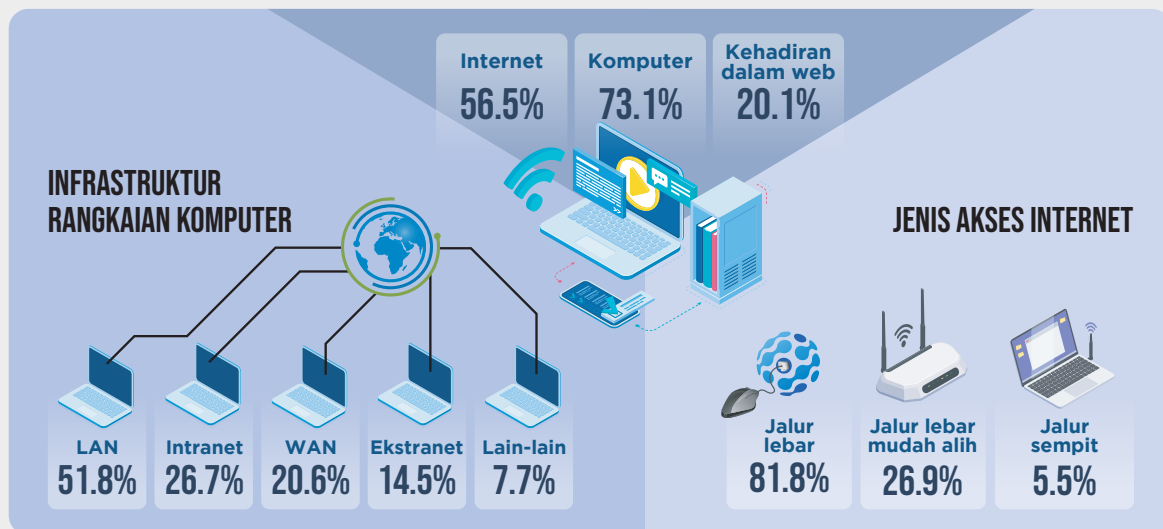
Artikel Khas

PKS dan Penerapan ICT

Banci Ekonomi 2016 (tahun rujukan 2015) yang dijalankan oleh Jabatan Perangkaan Malaysia (Department of Statistics Malaysia, DOSM) menunjukkan bahawa penggunaan komputer dalam kalangan PKS telah meningkat, daripada hanya 27.0% PKS pada tahun 2010 kepada 73.1%. Pada tahun 2015, sejumlah 56.5% PKS telah menggunakan perkhidmatan internet dan 20.1% PKS mempunyai kehadiran dalam talian untuk perniagaan mereka. Majoriti PKS (81.8%) mengakses internet menerusi jalur lebar tetap manakala yang lain menggunakan jalur lebar mudah alih (26.9%) dan jalur sempit (5.5%). PKS menggunakan internet terutamanya untuk e-mel (71.2%), perbankan internet (41.2%), mendapatkan maklumat mengenai barangan dan perkhidmatan (38.5%) dan menghantar maklumat atau pesanan segera (36.9%).



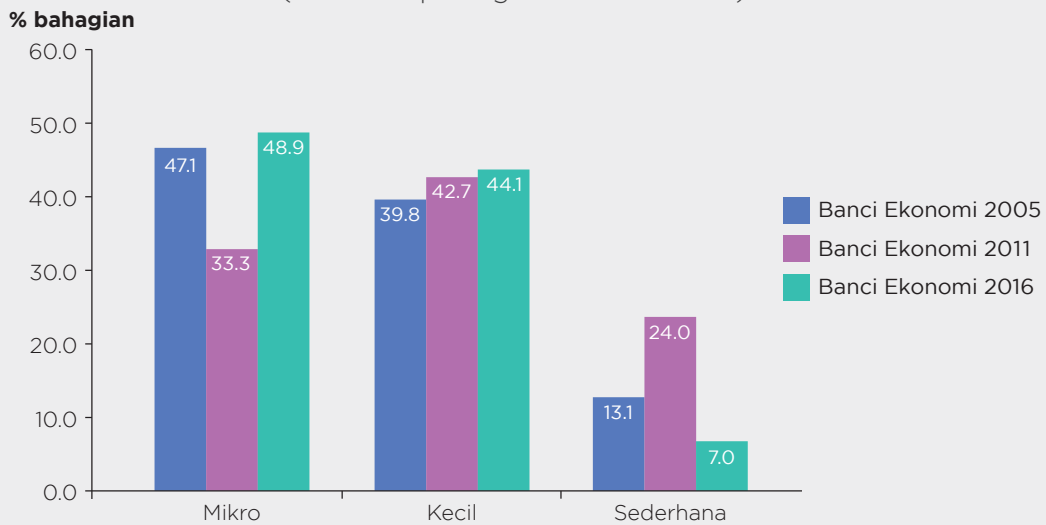
Carta 1: Penggunaan ICT dalam kalangan PKS



Sumber: Jabatan Perangkaan Malaysia (DOSM)

Di antara tahun 2003 dan 2015, jumlah PKS yang terlibat dalam subsektor teknologi maklumat dan komunikasi (*information and communication technology, ICT*) telah meningkat, secara purata sebanyak 17.6% setiap tahun. Dari tahun 2005 hingga 2015, bahagian PKS dalam ICT berbanding jumlah PKS dan berbanding jumlah PKS dalam sektor perkhidmatan telah meningkat sebanyak empat kali ganda.

Carta 2: Peratusan Bahagian PKS dalam Subsektor ICT mengikut Saiz (Merentas pelbagai Banci Ekonomi)

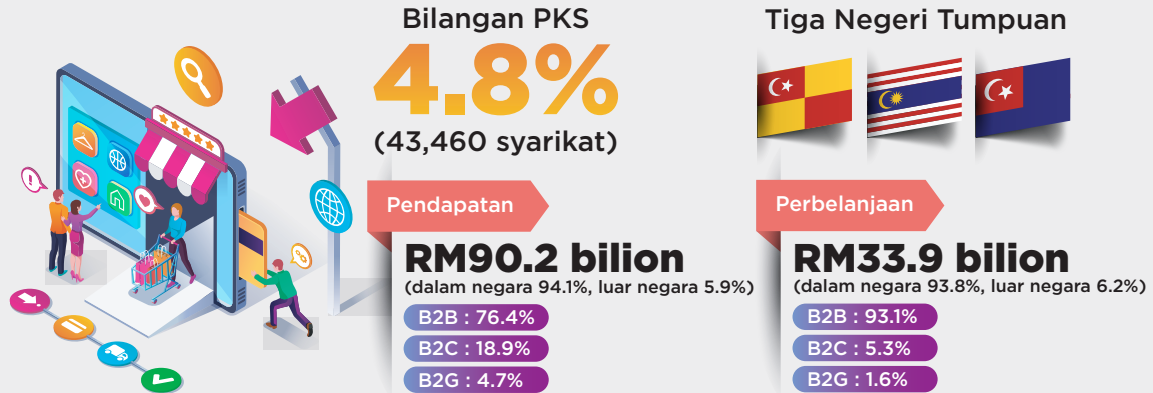


Sumber: Jabatan Perangkaan Malaysia (DOSM)

PKS dan E-dagang

Banci Ekonomi 2016 menunjukkan bahawa hanya 4.8% PKS (43,460 daripada 907,065 PKS) yang terlibat dalam urus niaga e-dagang pada tahun 2015, dengan sebahagian besar daripadanya adalah dalam sektor pembuatan dan perkhidmatan. Dalam sektor perkhidmatan, subsektor borong dan runcit serta teknologi maklumat dan komunikasi merupakan pemain utama e-dagang. Lebih daripada separuh PKS yang terlibat dalam e-dagang tertumpu di Selangor (34.6%) dan Kuala Lumpur (28.8%). Terdapat banyak peluang bagi PKS untuk meningkatkan profil pasaran produk atau perkhidmatan mereka dengan menceburi platform e-dagang, memandangkan platform e-dagang adalah saluran penjualan yang paling menjimatkan.

Pada tahun 2015, dari segi transaksi pendapatan dan perbelanjaan menerusi e-dagang, sektor pembuatan merupakan penyumbang utama dalam pasaran domestik manakala sektor perkhidmatan merupakan penyumbang utama di pasaran luar negara. Pendapatan PKS daripada urus niaga e-dagang berjumlah RM90.2 bilion, dengan RM84.9 bilion (94.1%) dihasilkan dalam negara dan RM5.3 bilion (5.9%) dari luar negara. Pendapatan tertinggi, berjumlah RM68.9 bilion (76.4%), dihasilkan menerusi transaksi perniagaan ke perniagaan (*business-to-business*, B2B), diikuti oleh perniagaan ke pengguna (*business-to-consumer*, B2C) dengan RM17 bilion (18.9%) dan perniagaan ke Kerajaan (*business-to-Government*, B2G) dengan RM4.2 bilion (4.7%). Transaksi perbelanjaan PKS yang terlibat dalam e-dagang bernilai RM33.9 bilion, dengan 93.8% dibelanjakan di dalam negara dan 6.2% di luar negara. Transaksi perbelanjaan B2B menyumbang sebanyak 93.1% daripada jumlah keseluruhan manakala 5.3% untuk B2C dan 1.6% untuk B2G.



Sumber: Jabatan Perangkaan Malaysia (DOSM)

Berdasarkan Akaun Satelit Teknologi Maklumat dan Komunikasi 2018 yang diterbitkan oleh Jabatan Perangkaan Malaysia, e-dagang menyumbang sebanyak 8.0% kepada KDNK keseluruhan pada tahun 2018, dengan nilai ditambah meningkat sebanyak 7.9% kepada RM115.5 bilion berbanding RM107.1 bilion pada tahun 2017 ketika pertumbuhan adalah pada 11.9%. Penemuan Akaun Satelit ini juga menunjukkan bahawa sumbangan ICT kepada ekonomi negara terus berkembang walaupun pada kadar yang lebih perlahan iaitu sebanyak 6.9% kepada RM267.7 bilion pada tahun 2018 berbanding dengan RM250.4 bilion pada tahun 2017 apabila pertumbuhan sebanyak 9.8% direkodkan. ICT menyumbang sebanyak 18.5% kepada KDNK pada tahun 2018 (2017: 18.3%), dengan industri ICT menyumbang sebanyak 12.6% (2017: 12.5%) dan e-dagang bagi industri bukan ICT menyumbang sebanyak 5.9% (2017: 5.7%).

Berdasarkan Kaji Selidik PKS 2019 yang dijalankan oleh SME Corp. Malaysia yang merangkumi 1,347 firma, 35.3% daripada responden terlibat dengan perniagaan dalam talian, sedikit menurun berbanding 37.9% yang dicatatkan pada suku ketiga tahun 2018. Kaji selidik ini melaporkan bahawa secara purata, sebanyak 15.0% daripada jumlah hasil jualan perniagaan adalah hasil jualan dalam talian. Majoriti PKS (77.0%) menggunakan platform media sosial seperti Facebook (78.3%), WhatsApp (61.5%) dan Instagram (54.3%) untuk perniagaan dalam talian mereka. Walau bagaimanapun, penggunaan media sosial semakin mula dilengkapi dengan platform pasaran e-dagang dalam talian seperti Shopee (digunakan oleh 18.7% responden) dan Lazada (14.9% responden) bagi mempamerkan produk atau perkhidmatan mereka.

Melihat kepada senario semasa, ketika pandemik COVID-19 membentuk kembali dunia, semakin ramai pengguna telah mula membeli-belah secara dalam talian serta perniagaan juga menggunakan teknologi dan platform dalam talian untuk membantu mereka menjalankan operasi perniagaan. Pandemik COVID-19 telah mempercepatkan peralihan daripada membeli-belah di kedai fizikal kepada membeli-belah secara digital di seluruh dunia, dan Malaysia turut mengharapkan pertumbuhan e-dagang yang pesat dalam negara. Bagi tempoh pasca COVID-19, tingkah laku pengguna dan transformasi PKS daripada perniagaan konvensional kepada model perniagaan dalam talian akan menjadi faktor utama dalam pengembangan ekosistem e-dagang.