

Bab 4

Teknologi, Inovasi dan Pendigitalan



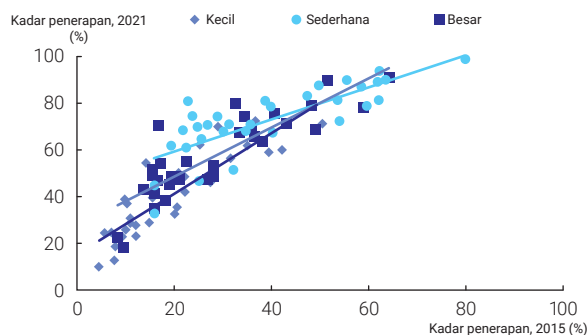
Bab 4

Teknologi, Inovasi dan Pendigitalan

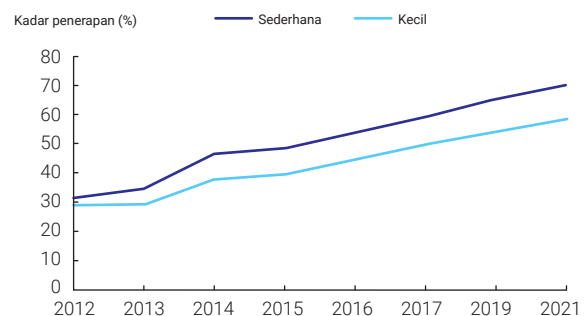


Sejak beberapa tahun kebelakangan ini, PMKS di seluruh dunia telah mempergiatkan penggunaan alat digital dan penyertaan mereka dalam rangkaian yang menyokong kesan limpahan inovasi, termasuk peningkatan penggunaan platform digital. Berdasarkan laporan Prospek PKS dan Keusahawanan (*Entrepreneurship and SME Outlook*) 2023 oleh OECD, penggunaan media sosial telah menjadi saluran utama dengan penggunaan lebih 60.0% daripada jumlah populasi perniagaan di negara anggota OECD dan sumbangan PKS yang menggunakan perkhidmatan pengkomputeran awan meningkat dua kali ganda dalam masa kurang daripada enam tahun. Perkembangan ini mencerminkan peningkatan nilai data bagi perisikan perniagaan, iaitu firma beralih ke arah pengkomputeran awan bukan sahaja untuk menaik taraf teknologi tetapi juga untuk memacu inovasi perniagaan. Trend digital ini telah mendorong inovasi terbuka seperti amalan perniagaan untuk mendapatkan idea dan penyelesaian serta penerapan teknologi digital yang telah menyokong PKS dalam memacu peralihan berkembar.

Carta 4.1: Perniagaan yang Melanggan Perkhidmatan Pengkomputeran Awan



Carta 4.2: Perniagaan yang Menggunakan Media Sosial



Sumber: Prospek PKS dan Keusahawanan 2023, OECD

Carta 4.1 dan 4.2 menunjukkan firma yang membeli perkhidmatan pengkomputeran awan mengikut saiz firma dari tahun 2015 hingga 2021 dan peratusan firma yang menggunakan media sosial dari tahun 2012 hingga 2021.

KEMUNCULAN ERA RUNCIT HIBRID

Laporan PKS dalam Era Runcit Hibrid: Bukti daripada Kaji Selidik OECD D4SME (*SMEs in the Era of Hybrid Retail: Evidence from an OECD D4SME Survey*) oleh OECD, menunjukkan bukti baharu bagaimana PKS dalam sektor peruncitan menyesuaikan model perniagaan mereka dengan penggunaan hibrid, berdasarkan trend terkini dan kaji selidik dalam kalangan PKS runcit di enam negara anggota OECD, iaitu Perancis, Jerman, Itali, Jepun, Korea dan Sepanyol. Pendigitalan telah mencetuskan transformasi yang ketara bagi sektor peruncitan. Perniagaan runcit kini mempunyai pelbagai saluran jualan digital termasuk platform dalam talian dan kedai secara maya mereka sendiri. Permintaan pengguna runcit juga telah berkembang dengan peningkatan permintaan alternatif dalam talian atau pelengkap kepada tawaran oleh kedai fizikal. Pandemik COVID-19 dan pengenalan langkah penjarakan sosial mempercepatkan trend ini secara berterusan dalam peningkatan perbelanjaan dalam talian merentasi semua peringkat umur. Walaupun penamatan sekatan COVID-19 telah menyaksikan pembelian secara bersemuka disambung semula, dengan pengurangan yang seiring terhadap keseluruhan sumbangan pembeli dalam talian, kesan daripada COVID-19 terhadap corak perbelanjaan dilihat kekal bertahan iaitu pengguna memanfaatkan kedua-dua kaedah dan membeli-belah dengan cara yang hibrid.

Perniagaan runcit lebih banyak mengguna pakai amalan hibrid dan PKS tidak terkecuali. Mengendalikan pelbagai saluran jualan, sama ada dalam talian mahupun luar talian memaparkan pelbagai peluang seperti meningkatkan jualan, meluaskan bilangan pelanggan dan menambah baik hubungan dengan pelanggan. Integrasi saluran jualan dalam talian dapat meningkatkan daya tahan perniagaan, terutamanya untuk perniagaan kecil. Semasa pandemik COVID-19, kebanyakan PKS dalam sektor peruncitan yang mempunyai kedai fizikal turut mengintegrasikan model dalam talian, termasuk menjual melalui platform e-dagang dan menawarkan pembelian dalam talian, pilihan pengambilan dari kedai untuk mengharungi langkah penjarakan yang ketat dan bagi menampung peningkatan permintaan pengguna untuk berinteraksi dalam talian.

PKS menerima era baharu runcit hibrid ini, iaitu saluran fizikal dan digital wujud bersama, bertindan dan berinteraksi antara satu sama lain. Walau bagaimanapun, peralihan kepada jualan hibrid atau kepelbagaian saluran jualan juga membawa pelbagai cabaran, seperti peningkatan dalam persaingan, margin yang lebih rendah dan meningkatkan kesukaran untuk mengurus saluran yang pelbagai. Di samping itu, masih terdapat ruang bagi memperbaiki peruncit PKS mengenai kesediaan digital untuk menggunakan alat dan perkhidmatan digital dengan berkesan, terutamanya dalam menguruskan pemasaran digital dan meningkatkan kesedaran PKS mengenai risiko digital.

LANDSKAP EKONOMI DIGITAL MALAYSIA

Ekonomi digital Malaysia telah mencatatkan pertumbuhan pesat terutamanya sejak sedekad yang lalu. Sehingga bulan Januari 2020, dianggarkan sebanyak 33 juta pengguna internet dan kadar penembusan internet sebanyak 96.9%. Menurut laporan daripada Bank Dunia dan sumber lain, ekonomi digital Malaysia telah menunjukkan pertumbuhan yang luar biasa dan dianggarkan telah mencapai nilai USD11 bilion pada tahun 2019 dan diunjurkan berkembang kepada USD26 bilion pada tahun 2025. Pertumbuhan tersebut telah dan akan terus didorong oleh peningkatan penembusan internet, aktiviti e-dagang dan penerapan teknologi digital oleh perniagaan dan pengguna. E-dagang terutamanya telah menjadi penting dalam pertumbuhan ekonomi digital Malaysia, dengan sumbangan sebanyak 13.0% kepada Keluaran Dalam Negeri Kasar (KDNK) dan bernilai sebanyak RM201.1 bilion pada tahun 2021 berbanding 11.6% dan RM163.3 bilion pada tahun 2020.

Malaysia telah membuat pelaburan besar dalam infrastruktur digital, termasuk pelancaran rangkaian jalur lebar berkelajuan tinggi dan pembangunan teknologi 5G, sekali gus memacu penerapan digital dan mewujudkan landasan yang kukuh untuk perniagaan digital. Komitmen Kerajaan untuk membangunkan ekonomi digital yang kukuh dapat dilihat dalam pendigitalan perkhidmatan awam, iaitu sebanyak 90.0% daripada kemudahan kini tersedia dalam talian dan 78.8% daripada agensi awam mempunyai kemudahan e-pembayaran.

Pascapandemik, wujud keperluan mendesak dalam kalangan perniagaan tempatan untuk menggunakan penyelesaian digital. Ini sejajar dengan kajian Bank Dunia yang diterbitkan pada bulan Oktober 2022 mendapati bahawa 15.0% daripada pengguna digital baharu di Malaysia memasuki pasaran semasa pandemik dan telah meningkatkan permintaan untuk platform digital. Laporan yang sama turut menyatakan bahawa 25 agensi Kerajaan dan sekurang-kurangnya 10 agensi negeri dan perbandaran melaksanakan kira-kira 101 program pendigitalan PMKS. Dapatan daripada Bank Dunia disokong oleh *Business Technology Survey 2022* oleh CPA Australia yang melaporkan sebanyak 94.0% syarikat di Malaysia merancang untuk meningkatkan penerapan teknologi dalam tempoh 12 bulan akan datang.



Perniagaan dan pengguna telah beralih ke platform dalam talian untuk pelbagai aktiviti, termasuk kerja jarak jauh, membeli-belah dalam talian dan bersosial secara maya, sekali gus membawa kepada aktiviti penjaan data dan analisis data yang lebih besar serta kebergantungan kepada kecerdasan buatan bagi tujuan ramalan.

Pandemik telah meningkatkan penerapan teknologi digital apabila perniagaan dan individu beralih kepada transaksi harian dalam talian. Perniagaan dan pengguna telah beralih ke platform dalam talian untuk pelbagai aktiviti, termasuk kerja jarak jauh, membeli-belah dalam talian dan bersosial secara maya, sekali gus membawa kepada aktiviti penjaan data dan analisis data yang lebih besar serta kebergantungan kepada kecerdasan buatan bagi tujuan ramalan.

Akaun Satelit Teknologi Maklumat dan Komunikasi 2022 yang diterbitkan oleh Jabatan Perangkaan Malaysia melaporkan bahawa sumbangan teknologi maklumat dan komunikasi (*information and communication technology, ICT*) dan e-dagang kepada KDNK dicatatkan sebanyak 23.0% dengan nilai RM412.3 bilion pada tahun 2022. Prestasi ini disumbangkan oleh Nilai Ditambah Kasar industri ICT (*Gross Value-Added ICT, GVAICT*) sebanyak 13.6% (2021: 14.0%) dan e-dagang bagi industri lain sebanyak 9.4% (2021: 9.2%). GVAICT merekodkan RM243.7 bilion dengan pertumbuhan sebanyak 12.4% pada tahun 2022 berbanding 7.8% pada tahun sebelumnya. Pertumbuhan ini disokong oleh industri pembuatan ICT yang berkembang lebih baik sebanyak 21.3% berbanding 11.0% pada tahun 2021. Sementara itu, eksport produk ICT meningkat kepada RM444.5 bilion dengan pertumbuhan sebanyak 24.9% pada tahun 2022 berbanding 13.1% pada tahun sebelumnya. Eksport produk ICT menyumbang 32.2% kepada jumlah eksport negara. Guna tenaga dalam industri ICT telah meningkat sebanyak 1.0% kepada 1.22 juta orang pada tahun 2022 (2021: 1.21 juta orang), dengan sumbangan sebanyak 7.9% kepada jumlah guna tenaga (2021: 8.0%). Majoriti pekerja digaji oleh sektor pembuatan ICT sebanyak 36.1%, diikuti oleh sektor perkhidmatan ICT (29.3%) dan sektor perdagangan ICT (21.7%).

Prestasi Malaysia dalam indeks global utama mencerminkan keberkesanan pelaksanaan dasar dalam membangunkan ekonomi digital negara. Seperti yang dipaparkan dalam Carta 4.3, Malaysia berada di kedudukan 50 teratas dalam indeks ini. Kedudukan Malaysia dalam indeks ini:

- Ke-31 dalam kedudukan Daya Saing Digital Dunia IMD (2022)
- Ke-34 dalam Indeks Internet Inklusif (2022)
- Ke-36 dalam Indeks Inovasi Global (2021)
- Ke-53 dalam Indeks Pembangunan e-Kerajaan PBB (2022)

Bagi fasilitasi perdagangan, negara mencatatkan 85.2% bagi perdagangan tanpa kertas dan 61.1% untuk perdagangan tanpa kertas rentas sempadan.

Carta 4.3: Landskap Ekonomi Digital Malaysia

| Malaysia di Mata Dunia | | | | | | | |
|--|-----------|------|------|------|------|------|---------------------------------|
| Daya Saing Digital Dunia IMD (2022) Ke-31 | | | | | | | |
| Negara | Kedudukan | | | | | | Perubahan berbanding tahun 2017 |
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | |
| Singapura | 1 | 2 | 2 | 2 | 5 | 4 | -3 |
| Malaysia | 24 | 27 | 26 | 26 | 27 | 31 | -7 |
| Thailand | 41 | 39 | 40 | 39 | 38 | 40 | +1 |
| Indonesia | 59 | 62 | 56 | 56 | 53 | 51 | +8 |
| Indeks Internet Inklusif (2022) Ke-34 | | | | | | | |
| Negara | Kedudukan | | | | | | Perubahan berbanding tahun 2017 |
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | |
| Singapura | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | - |
| Malaysia | 21 | 28 | 34 | 41 | 38 | 34 | -13 |
| Thailand | 23 | 31 | 36 | 46 | 44 | 41 | -18 |
| Indonesia | 35 | 49 | 63 | 55 | 52 | 47 | -12 |
| Vietnam | 32 | 43 | 44 | 48 | 50 | 46 | -14 |
| Indeks Inovasi Global (2021) Ke-36 (Malaysia berada di kedudukan ke-3 dalam kumpulan berpendapatan sederhana atas) | | | | | | | |
| Negara | Kedudukan | | | | | | Perubahan berbanding tahun 2017 |
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | |
| Singapura | 7 | 5 | 8 | 8 | 8 | 7 | - |
| Malaysia | 37 | 35 | 35 | 33 | 36 | 36 | +1 |
| Thailand | 51 | 44 | 43 | 44 | 43 | 43 | +8 |
| Indonesia | 87 | 85 | 85 | 85 | 87 | 75 | +12 |
| Vietnam | 47 | 45 | 42 | 42 | 44 | 48 | -1 |

Di mana kita hari ini?



Kerajaan



Indeks Pembangunan e-Kerajaan PBB (2022)

| Negara | Kedudukan 2022 |
|-----------|----------------|
| Singapura | Ke-12 |
| Malaysia | Ke-53 |
| Thailand | Ke-55 |
| Indonesia | Ke-77 |
| Vietnam | Ke-86 |
| Filipina | Ke-89 |



90.0% daripada perkhidmatan Kerajaan tersedia dalam talian, tetapi tidak semua sistem mempunyai pautan¹



78.8% daripada agensi Kerajaan menyediakan kemudahan e-pembayaran kepada pelanggan²



Ke-87 daripada 94 - Malaysia dalam Indeks Data Terbuka Global, menunjukkan set data adalah terhad, tidak mudah didapati dan tidak tersedia kepada umum



Perniagaan

Markah Malaysia dalam Fasilitasi Perdagangan dan Perdagangan Tanpa Kertas (2021)³

| | |
|--|-------|
| Perdagangan tanpa Kertas | 85.2% |
| Perdagangan tanpa kertas rentas sempadan | 61.1% |



17 Pusat Data di Malaysia (2022)⁴



RM163 bilion nilai ditambah kasar e-dagang kepada ekonomi pada 2020⁵



46.8% daripada perniagaan di Malaysia menerapkan pengkomputeran awan pada 2019⁶



26.0%* PMKS memilih penerapan digital sebagai strategi pilihan untuk kelangsungan pascapandemik⁵

*1,713 peserta dikaji selidik dalam Kajian



Masyarakat



92.0% rakyat Malaysia aktif dalam media sosial (2022)⁷



Akses isi rumah kepada jalur lebar (2021)⁸

| Jenis | Mudah Alih | Tetap |
|-------------|------------|-------|
| Bandar | 95.3% | 46.5% |
| Luar Bandar | 88.1% | 18.1% |



873 Pusat Internet Komuniti merentas Malaysia, menyasarkan kawasan dan kumpulan kurang mendapat perhatian (2020)²



3.5 bilion perbankan dalam talian
1.1 bilion transaksi e-dompet (2021)²



71.0% pekerja bimbang pekerjaan mereka akan terjejas disebabkan automasi (2021)¹⁰



57.0% daripada pekerja menyatakan kemahiran digital mereka bertambah baik sejak pandemik bermula¹⁰



10,016 insiden siber dilaporkan di Malaysia (2021)¹¹

Sumber: ¹MyGov, ²Bank Negara Malaysia (2021/2021), Annual Report 2021, ³UN Global Survey on Digital and Sustainable Trade Facilitation, ⁴MDEC, ⁵Institute of Strategic & International Studies (ISIS) Malaysia, Strengthening Digital Trade and Digitalisation in Malaysia, ⁶Usage of ICT & e-commerce by Establishment, DOSM, 2020, ⁷Data Reportal Digital 2022 Malaysia, ⁸ICT Use and Access by Individuals and Households, DOSM, 2021, ⁹MCMC Annual Report 2020, ¹⁰PwC's Hopes and Fears Survey 2021 Malaysia Report, ¹¹Cybersecurity Malaysia

PENDIGITALAN DAN PENERAPAN TEKNOLOGI PMKS

Salah satu tonggak utama agenda transformasi digital Kerajaan adalah untuk memberikan sokongan yang kukuh bagi penerapan digital oleh PMKS. Dilaporkan sebanyak 26.0% PMKS di Malaysia telah memilih pendigitalan sebagai strategi utama bagi kelangsungan perniagaan pascapandemik, justeru merupakan satu peringatan yang jelas berkenaan kepentingan teknologi digital dalam mengekalkan kelangsungan perniagaan serta kesalinghubungan.

PMKS yang mewakili 97.4% daripada jumlah pertubuhan perniagaan, menjadi tulang belakang ekonomi Malaysia dan merupakan penyumbang penting kepada KDNK, guna tenaga dan eksport serta pemacu penciptaan pekerjaan dan keusahawanan, terutamanya untuk wanita, belia dan kumpulan terpinggir. Walau bagaimanapun, disebabkan saiz perniagaan, PMKS menghadapi cabaran terhadap pendigitalan, pembiayaan, pematuhan kawal selia, teknologi dan strategi perniagaan.

Sejak sedekad yang lalu, pendigitalan PMKS telah menjadi tumpuan dalam pelbagai strategi awam, termasuk Rangka Tindakan (*Blueprint*) Ekonomi Digital Malaysia, strategi digital jangka panjang utama negara. Rangka tindakan yang dilancarkan pada bulan Februari 2021 bertujuan untuk mewujudkan peluang yang lebih luas kepada PMKS bagi membina dan berkembang dalam peringkat tempatan, serantau dan global melalui pendigitalan.

Rangka tindakan itu menyasarkan untuk membantu mendigitalkan sebanyak 800,000 PMKS dan 875,000 PMKS untuk menerap e-dagang menjelang tahun 2025. Daripada enam teras, 22 strategi dan 48 inisiatif negara yang terkandung dalam rangka tindakan, beberapa tindakan tersebut secara langsung dapat menangani keperluan PMKS.

Berikut merupakan inisiatif di bawah rangka tindakan untuk menyokong pendigitalan PMKS.

| Teras Dasar | Strategi | Inisiatif | Sasaran | Agensi Utama | Status |
|--|--|---|--|--|----------------|
| Meningkatkan daya saing ekonomi melalui pendigitalan | Memudah cara penerapan digital, akses dan penggunaan teknologi digital yang efektif merentas semua saiz firma dan tahap kematangan digital | Menyediakan Kompas Digital yang disesuaikan untuk perniagaan merangsang penggunaan digital | Lebih daripada 800,000 PMKS menerapkan pendigitalan (2025) | Kementerian Pembangunan Usahawan dan Koperasi serta Kementerian Komunikasi | Dalam proses |
| | Membangunkan kluster industri digital dan memacu aktiviti keusahawanan | Mengambil kira elemen ekonomi digital yang komprehensif apabila membuat pengaturanan dan kerjasama perdagangan antarabangsa | Elemen ekonomi dan strategik digital utama diambil kira dalam semua pengaturanan dan kerjasama perdagangan antarabangsa yang dilaksanakan oleh Malaysia (2030) | Kementerian Perdagangan Antarabangsa dan Industri | Hampir selesai |

| Teras Dasar | Strategi | Inisiatif | Sasaran | Agensi Utama | Status |
|---|--|--|---|---|--------------|
| Membina bakat digital yang cekap dan kompeten | Menyediakan latihan kemahiran semula bagi tenaga kerja semasa dengan kemahiran digital yang diperlukan untuk kekal relevan | Memperkenalkan program latihan untuk pengurus kanan bagi meningkatkan kemahiran digital | 50.0% daripada pengurusan kanan dalam syarikat berkaitan Kerajaan, multinasional dan PMKS akan menyertai program ini menjelang tahun 2025 | Kementerian Sumber Manusia | Dalam proses |
| | | Menyelaraskan inisiatif latihan kemahiran semula oleh pelbagai agensi Kerajaan ke portal berpusat untuk memudahkan akses | MYFutureJobs sebagai platform tunggal untuk program peningkatan kemahiran dan latihan kemahiran semula untuk semua majikan dan pekerja di Malaysia menjelang tahun 2030 | | Dalam proses |
| | Memastikan pekerja gig dilindungi dan dilengkapi dengan kemahiran yang bersesuaian | Memperkenalkan perlindungan sosial jangka panjang untuk pekerja gig | Semua pekerja gig perlu mendapat perlindungan sosial | Kementerian Sumber Manusia dan Kementerian Kewangan | Dalam proses |
| Mewujudkan masyarakat digital yang inklusif | Meningkatkan penyertaan rakyat Malaysia yang inklusif dalam aktiviti digital | Mempromosikan program <i>onboarding</i> pembayaran elektronik bagi kedua-dua peniaga dan pengguna ke arah masyarakat tanpa tunai | 400 transaksi pembayaran secara elektronik per kapita dilakukan menjelang tahun 2022, 36 terminal EFTPOS bagi setiap 1,000 penduduk menjelang tahun 2022 | Bank Negara Malaysia | Dalam proses |
| | Memperkasakan kumpulan sasaran khusus dalam masyarakat untuk turut serta dalam ekonomi digital melalui aktiviti keusahawanan | Menyediakan platform dalam talian untuk mudah cara akses bagi kumpulan rentan | 875,000 PMKS menyertai e-dagang menjelang tahun 2025 | Kementerian Pembangunan Usahawan dan Koperasi | Dalam proses |

Dalam bidang penerapan teknologi, laporan Penerapan Teknologi Industri 4.0 dalam Pembuatan Malaysia: Strategi untuk Meningkatkan Daya Saing oleh Asia School of Business (ASB) menunjukkan bahawa jurang bakat dan kemahiran menjadi penghalang bagi penerapan teknologi. Firma menghadapi halangan utama dalam penggunaan IR4.0 kerana kekurangan bakat dan kemahiran yang sesuai dengan IR4.0 untuk mengendalikan mesin baharu dan menganalisis data yang dikumpulkan oleh mesin dengan berkesan. Dalam kes-kes tertentu, penerapan teknologi baharu telah menyebabkan peningkatan tenaga kerja dan bukannya penggantian tenaga kerja. Insentif Kerajaan dilihat sebagai pemacu utama yang menyokong firma dalam penerapan teknologi baharu termasuk peruntukan geran khusus bagi pemerolehan teknologi serta kerjasama dengan pelbagai institut latihan untuk latihan dan peningkatan kemahiran dalam menangani masalah kekurangan bakat.

Cadangan dasar untuk jangka pendek, sederhana dan panjang:

Jangka Pendek

Memperkuhkan sistem pendidikan teknikal dan vokasional sebagai salah satu isu yang dinyatakan oleh majoriti firma kerana kekurangan pekerja mahir dan bakat untuk mengendalikan penerapan teknologi.

Jangka Sederhana

Membangunkan insentif yang sepadan dengan penemuan aktiviti keusahawanan baharu. Insentif termasuk latihan kemahiran, sokongan teknikal daripada pusat latihan dan teknikal, geran untuk membolehkan penyesuaian dan gabung padan (*mix-match*) mesin dengan proses pembuatan dan program inovasi berpandangan ke hadapan.

Jangka Panjang

Membina ekosistem keusahawanan dalam bidang pertumbuhan baharu dengan menyokong aktiviti inovatif dan bukannya sektor. Seni bina institusi adalah penting untuk mewujudkan ekosistem yang merangkumi kepimpinan politik bagi memacu agenda, penyelarasan dan mekanisme ketelusan.

Artikel Khas

Pendigitalan PMKS untuk Meningkatkan Daya Saing

Pandemik COVID-19 mendedahkan kerentanan PMKS terhadap kemunculan gangguan trend dan krisis. Dalam pemulihan ekonomi pascapandemik, pelbagai pengalaman berharga dapat dipelajari, tidak ketinggalan transformasi digital merupakan laluan penting bagi ketahanan dan kelestarian perniagaan.

Maklum balas yang diperolehi daripada Sidang Kemuncak Digital PKS (Ogos 2020) dan *IDC Digital SMB Pulse 2022* menjelaskan bahawa keutamaan perniagaan PMKS untuk meningkatkan pertumbuhan hasil, kecekapan, aliran tunai, pengurusan aliran kerja dan meningkatkan ketangkasan perniagaan diketepikan dahulu ketika ketidaktentuan pandemik kerana kelangsungan perniagaan adalah lebih utama daripada perkara lain. Walau bagaimanapun, pandemik ini menjadikan PMKS sedar akan kepentingan daya tahan digital untuk mengekalkan kelangsungan perniagaan.

Majoriti PMKS yang dikaji telah menyatakan hasrat untuk mendigitalkan perniagaan mereka, iaitu sebanyak 57.0% daripada responden menyatakan bahawa mereka akan melabur dalam teknologi digital seperti e-dagang dan e-pembayaran, agar dapat melakukan penjualan dalam talian atau meningkatkan jualan dalam talian. Sebanyak 51.0% lagi melaporkan bahawa mereka berhasrat untuk merangka strategi digital untuk membantu memacu krisis dengan matlamat yang jelas; 49.0% akan memberi tumpuan terhadap budaya digital yang merangkumi risiko dan inovasi; 47.0% akan melabur dalam proses automasi serta pendigitalan agar kurang bergantung kepada campur tangan manusia; dan 39.0% akan melabur dalam penyelesaian untuk membolehkan pekerja bekerja dari jarak jauh atau dalam proses automasi teras seperti kewangan dan pengurusan sumber manusia.

Inisiatif *100 Go Digital* dilancarkan oleh Perbadanan Ekonomi Digital Malaysia (MDEC) pada tahun 2022 bagi menangani cabaran yang dihadapi oleh PMKS pascapandemik, membantu memenuhi keutamaan mereka serta transformasi digital untuk meningkatkan daya saing. Program ini menawarkan beberapa siri bengkel bimbingan digital untuk membantu PMKS menambah baik perniagaan mereka melalui penerapan teknologi digital. Ini dilengkapi dengan 40 sesi taklimat atau berbual melalui platform digital untuk mewujudkan kesedaran tentang penerapan digital dan Dialog Digital Malaysia di seluruh negara iaitu sesi dialog khas secara fizikal selama sehari yang melibatkan perniagaan dari semua saiz melalui aktiviti perkongsian pengetahuan, nasihat dan kerjasama strategik bagi memudah cara penerapan digital. Lebih daripada 45,000 perniagaan menerima manfaat daripada program ini dan hasilnya membawa kepada penerapan pendigitalan oleh 25,000 PMKS.

MDEC turut mengadakan *100 Go Digital* edisi 2023 dengan kerjasama pemain industri, agensi Kerajaan dan rakan kongsi pendigitalan. Edisi 2023 terdiri daripada program bimbingan, 10 bengkel pendigitalan perniagaan di seluruh negara dan program onboarding untuk mempercepatkan penerapan digital. Rakan kongsi pendigitalan MDEC turut terlibat untuk menyokong PMKS dalam proses pendigitalan. Program ini memberi tumpuan kepada tiga sektor, iaitu peruncitan makanan & minuman (pemilik runcit, penjaja dan peniaga kecil), profesional (perunding, akauntan, juruaudit, pengamal kesihatan, ejen hartanah) dan logistik (rantai bekalan logistik yang memerlukan penyelesaian automasi). Ini memberi fokus kepada tujuh bidang untuk pendigitalan seperti pemasaran digital, perdagangan, kerja jarak jauh, Perancangan Sumber Perusahaan (*Enterprise Resource Planning, ERP*) / perakaunan & cukai, perolehan, sistem gaji sumber manusia / Pengurusan Perhubungan Pelanggan (*Customer Relationship Management, CRM*) dan sistem tempat jualan elektronik (*electronic point of sale*).

Majoriti PMKS yang dikaji telah menyatakan hasrat untuk mendigitalkan perniagaan mereka, iaitu sebanyak 57.0% daripada responden menyatakan bahawa mereka akan melabur dalam teknologi digital seperti e-dagang dan e-pembayaran, agar dapat melakukan penjualan dalam talian atau meningkatkan jualan dalam talian.

Artikel Khas

Meneraju Inovasi Melalui *Sandbox* Inovasi dan Teknologi Nasional

Sandbox Inovasi dan Teknologi Nasional (*National Technology and Innovation Sandbox*, NTIS) dilancarkan pada bulan Jun 2020 sebagai sebahagian daripada Pelan Jana Semula Ekonomi Negara (PENJANA). Program ini selari dengan objektif Dasar Sains, Teknologi dan Inovasi Negara 2021 - 2030 untuk mengukuhkan pembangunan dan penggunaan teknologi canggih bagi mentransformasikan industri dan masyarakat dengan memperkasakan bakat tempatan dalam bidang sains, teknologi dan inovasi serta menaik taraf infrastruktur teknologi negara, termasuk teknologi digital.

NTIS berada di bawah bidang kuasa Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi (MOSTI) dan disokong oleh Mimos Bhd, Perbadanan Pembangunan Teknologi Malaysia (MTDC) dan Futurise Sdn. Bhd. Malaysian Research Accelerator for Technology and Innovation (MRANTI) berfungsi sebagai urus setia utama NTIS.

NTIS ditubuhkan dengan dua matlamat, iaitu (i) meneraju inovasi tempatan dan mewujudkan laluan yang lebih mudah dan cepat untuk pengkomersialan teknologi Malaysia; dan (ii) menggunakan program ini sebagai tapak ujian bagi teknologi bersifat disruptif dengan potensi untuk menyelesaikan beberapa cabaran yang telah terjejas oleh pandemik. NTIS bertujuan untuk mewujudkan peluang pekerjaan berkemahiran tinggi bagi meningkatkan KDNK, pendapatan negara kasar dan keterangkuman sosial. NTIS juga menyasarkan untuk meningkatkan penyertaan sektor swasta, pelaburan dan kerjasama dalam penyelidikan, meningkatkan kadar pengkomersialan produk serta mengurangkan kebergantungan kepada pekerja asing secara drastik.

Pencapaian

Sebanyak 11 *sandbox* NTIS telah dilancarkan pada bulan Mac 2023. *Sandbox* ini termasuk pertanian, robotik dan automasi, logistik, teknologi dron, pendidikan berteknologi tinggi, teknologi sukan, lebu raya pintar, *Internet of Things* (IoT) digital, bandar pintar yang mampan, hab teknologi kesihatan dan pembinaan.

MDTC, rakan kongsi pembiayaan utama untuk NTIS, telah meluluskan pembiayaan berjumlah RM79.2 juta kepada 98 PMKS serta syarikat pada peringkat permulaan teknologi untuk membangunkan inovasi. Sebanyak 176 PMKS dan syarikat pada peringkat permulaan teknologi telah menerima sokongan teknikal, kemudahan kawal selia dan tapak ujian. Beberapa permohonan pembiayaan juga telah dirujuk kepada geran daripada organisasi lain mengikut kesesuaian yang terlibat dalam perkongsian strategik dengan NTIS.

Seramai 24 penerima pembiayaan NTIS telah berjaya mengkomersialkan produk & penyelesaian mereka dan menjana pendapatan hampir RM51.8 juta. Syarikat Aonic (terdahulu dikenali sebagai Poladrone Solutions Sdn. Bhd.) merupakan salah satu kisah kejayaan program ini. Syarikat ini adalah penyedia penyelesaian dron kepada perusahaan pertanian dan pemetaan udara (*aerial mapping*) bagi sektor perladangan serta tapak perindustrian dan pembinaan. MySpatial Sdn. Bhd. merupakan satu lagi kisah kejayaan. Syarikat ini merupakan pakar pemetaan geospasial yang menyediakan perkhidmatan kepada sektor awam dan swasta. Perkhidmatan syarikat ini termasuk pemetaan dron bagi sektor pertanian, kaji selidik & pemetaan udara, bantuan dron dalam pemeriksaan & penyelenggaraan infrastruktur berat dan perkhidmatan sokongan geospasial.

Artikel Khas

Meningkatkan Akses kepada Data Terbuka Melalui *OpenDOSM NextGen*

Perkara berkaitan data terbuka penting bagi Malaysia kerana ia mempunyai kesan yang signifikan terhadap pembangunan dan kemajuan negara. Data terbuka membolehkan ketelusan yang lebih baik dan inovasi serta memudah cara kerjasama dan penemuan atau penciptaan nilai yang lebih kukuh dalam kalangan penyelidik dan membuat keputusan berasaskan bukti.

Kerajaan telah berusaha supaya data lebih terbuka dan mudah diakses oleh orang ramai dengan melaksanakan beberapa inisiatif bagi menggalakkan penggunaan data terbuka, termasuk penciptaan Portal Data Terbuka yang membolehkan pengguna mengakses pelbagai set data Kerajaan. Selain itu, Platform Data Terbuka Sektor Awam telah mewujudkan ekosistem data terbuka yang menghubungkan pemilik data terbuka iaitu agensi Kerajaan, ahli akademik, industri, pertubuhan bukan kerajaan (*non-governmental organisation*, NGO) dan orang ramai dengan pengguna untuk membangunkan inovasi daripada data yang diperolehi.

Meningkatkan Akses kepada Data Terbuka

Jabatan Perangkaan Malaysia (Department of Statistics, Malaysia, DOSM) melancarkan platform *OpenDOSM NextGen* pada 12 Januari 2023 bagi menyokong usaha Kerajaan dalam mempromosikan data terbuka. Platform ini membolehkan akses yang lebih meluas kepada data terbuka berkaitan dengan statistik rasmi yang dikeluarkan oleh DOSM serta agensi Kerajaan yang lain.

OpenDOSM NextGen dibangunkan untuk memenuhi keperluan pelbagai pengguna, termasuk penggubal dasar, pakar industri, penyelidik, wartawan, saintis data, belia dan pelajar serta orang awam. Platform ini dilengkapi dengan ciri-ciri tambahan baharu bagi kecekapan yang lebih tinggi dalam menyampaikan maklumat statistik, dengan akses yang lancar, masa henti minimum dan *negligible-lag*, yang membolehkan pengaksesan data secara serentak.

Data disusun dalam katalog data dan dipaparkan dalam bentuk papan pemuka (*dashboard*) untuk pemahaman yang lebih baik oleh pengguna. Ini juga melengkapi usaha Kerajaan untuk mewujudkan infrastruktur data bagi meningkatkan pembuatan keputusan yang didorong oleh data dalam mewujudkan ekosistem penyampaian perkhidmatan yang responsif serta tindak balas yang lebih cepat bagi memenuhi keperluan awam. Platform ini bukan sahaja akan memperkasakan penglibatan rakyat dalam pembangunan budaya inovasi tetapi juga memudah cara sumbangan orang awam kepada penggubalan dasar yang efektif.

Selain statistik yang dikeluarkan oleh DOSM, platform ini juga mengandungi data pentadbiran daripada pelbagai agensi Kerajaan, termasuk lebih daripada 35 juta rekod data mentah berfrekuensi tinggi daripada PriceCatcher, sebuah aplikasi mudah alih yang dibangunkan oleh Kementerian Perdagangan Dalam Negeri dan Kos Sara Hidup. Data yang diperolehi daripada aplikasi tersebut akan membantu pengguna dalam menjalankan analisis mendalam untuk kajian perilaku harga. Data mengenai penjagaan kesihatan, kewangan, sosial termasuk KDNK, harga pengguna dan demografi juga tersedia dalam aplikasi tersebut. Skop set data *OpenDOSM NextGen* akan diperluaskan dari semasa ke semasa bagi meliputi set data lain daripada Kementerian dan agensi.