

Memacu Teknologi Maklumat dan Komunikasi dalam Ekonomi Berasaskan Pengetahuan

PENDAHULUAN

**RANCANGAN MALAYSIA KESEPULUH,
2011-2015: KEMAJUAN**

ISU DAN CABARAN

Daya Saing Industri ICT

Pembangunan Bakat dalam Bidang ICT

Liputan, Kemampuan Langgan dan Kualiti
Infrastruktur Digital

Jurang Digital

**RANCANGAN MALAYSIA KESEBELAS,
2016-2020: HALA TUJU**

Merencanakan Pembangunan Industri ICT

Membangunkan Bakat ICT Berkualiti Tinggi

Meningkatkan Infrastruktur Digital

Meneruskan Inklusiviti Digital

PENUTUP

Kertas Strategi

15

Untuk maklumat selanjutnya sila hubungi:

Ketua Pengarah
Unit Perancang Ekonomi
Jabatan Perdana Menteri
Blok B5 & B6
Pusat Pentadbiran Kerajaan Persekutuan
62502 Putrajaya
MALAYSIA

<http://www.epu.gov.my>

Tel.: 603-8000 8000

Faks.: 603-8888 3755

Hakcipta Penerbit ©

Semua Hak Terpelihara. Tiada mana-mana bahagian jua daripada penerbitan ini boleh diterbitkan semula atau disimpan di dalam bentuk yang boleh diperolehi semula atau disiarkan dalam sebarang bentuk dengan apa jua cara elektronik, mekanikal, fotokopi, rakaman dan/atau sebaliknya tanpa mendapat izin daripada **Unit Perancang Ekonomi, Jabatan Perdana Menteri**.

I. PENDAHULUAN

15.1 Ekonomi Malaysia telah mula beralih daripada ekonomi berasaskan sumber kepada ekonomi berasaskan pengetahuan sejak tahun 1990. Satu daripada inisiatif utama yang telah dilaksanakan adalah mewujudkan *Multimedia Super Corridor* (MSC) yang bertujuan menjadikan Malaysia sebuah negara maju menjelang tahun 2020. Pada tahun 2012, Pelan Induk Ekonomi Berasaskan Pengetahuan (KEMP) telah dilancarkan untuk menyediakan hala tuju strategik bagi modal insan, sains dan teknologi, penyelidikan dan pembangunan (R&D), teknologi maklumat dan komunikasi (ICT) serta infrastruktur. Ekonomi berasaskan pengetahuan berdasarkan KEMP ditakrifkan sebagai sebuah ekonomi yang dipacu oleh pengetahuan, kreativiti dan inovasi untuk menjana dan mengekalkan pertumbuhan ekonomi.

15.2 Dalam tempoh Rancangan Malaysia Kesepuluh, (RMKe-10), 2011-2015 pelbagai inisiatif ICT telah dilaksanakan dalam usaha mentransformasi negara untuk menjadi sebuah ekonomi digital berinovatif. Agenda transformasi digital negara disokong oleh Pelan Strategik Hala Tuju ICT dan inisiatif Digital Malaysia. Usaha juga telah diambil untuk menjadikan Malaysia sebagai pengeluar produk dan perkhidmatan ICT terpilih yang mempunyai faedah berbanding.

15.3 Dalam tempoh Rancangan Malaysia Kesebelas (RMKe-11), 2016-2020, tumpuan akan diberikan untuk memacu ICT dalam ekonomi berasaskan pengetahuan melalui inovasi dan produktiviti untuk meningkatkan daya saing dan penjanaan kekayaan. Industri ICT akan menumpukan kepada pembangunan kandungan digital di bawah subsektor kandungan dan media serta perkhidmatan ICT termasuk perisian penyelesaian yang berpotensi untuk menjana kekayaan dan meningkatkan penyertaan syarikat tempatan. Pertumbuhan industri ICT akan meningkatkan permintaan kepada infrastruktur digital yang merupakan asas kepada daya saing negara. Selain itu, kebolehcapaian dan kemampuan langganan adalah kritikal bagi meningkatkan pertumbuhan ekonomi dan merapatkan jurang sosioekonomi melalui penyediaan peluang digital kepada golongan yang tidak berkemampuan. Inovasi, kreativiti dan produktiviti akan terus dipacu oleh tenaga kerja mahir yang menjadi teras kepada ekonomi berasaskan pengetahuan. Penyediaan tenaga kerja dengan kemahiran khusus adalah penting bagi menyokong pertumbuhan dalam sektor ekonomi lain, termasuk R&D bagi produk dan perkhidmatan ICT. Usaha ini akan memastikan negara bukan sekadar mendapat faedah daripada industri ICT tetapi juga menyumbang kepada kemajuan ICT pada peringkat global.

15.4 Kertas strategi ini memberikan tumpuan kepada ICT sebagai penggerak utama ekonomi berasaskan pengetahuan, khususnya dalam bidang industri ICT, modal insan ICT, infrastruktur digital dan inklusiviti digital. Kemajuan dalam bidang ICT ini dapat

meningkatkan produktiviti melalui inovasi, seterusnya meningkatkan daya saing dan penjanaaan kekayaan.

II. RANCANGAN MALAYSIA KESEPULUH, 2011-2015:KEMAJUAN

15.5 Pada tahun 2012, Malaysia menduduki tangga ke-48 daripada 146 negara dalam *Knowledge Economy Index, 2012* (KEI) yang dibangunkan oleh Bank Dunia. Indeks tersebut mengukur keupayaan sesebuah negara untuk menjana, menerap dan menyebarkan pengetahuan. KEI mengandungi empat subindeks, iaitu pendidikan dan latihan, infrastruktur maklumat, insentif ekonomi dan tadbir urus institusi serta sistem inovasi. Prestasi Malaysia dalam subindeks tersebut adalah seperti yang ditunjukkan dalam *Paparan 15-1*.

Paparan 15-1

Indeks Ekonomi Pengetahuan, 2000 dan 2012

Negara	Kedudukan 2012	Kedudukan 2000	Empat Tunggak			
			Pendidikan & Latihan	Infrastruktur Maklumat	Insentif Ekonomi dan Tadbir Urus Institusi	Sistem Inovasi
Sweden	1	1	6	2	4	2
New Zealand	6	9	1	23	14	22
Switzerland	10	5	41	7	6	1
Amerika Syarikat	12	4	13	18	26	6
Singapura	23	20	79	15	1	4
Korea Selatan	29	24	4	29	53	21
Bahrain	43	41	45	1	48	75
Malaysia	48	45	75	52	61	42
China	84	91	95	94	97	54
India	110	104	111	122	99	76

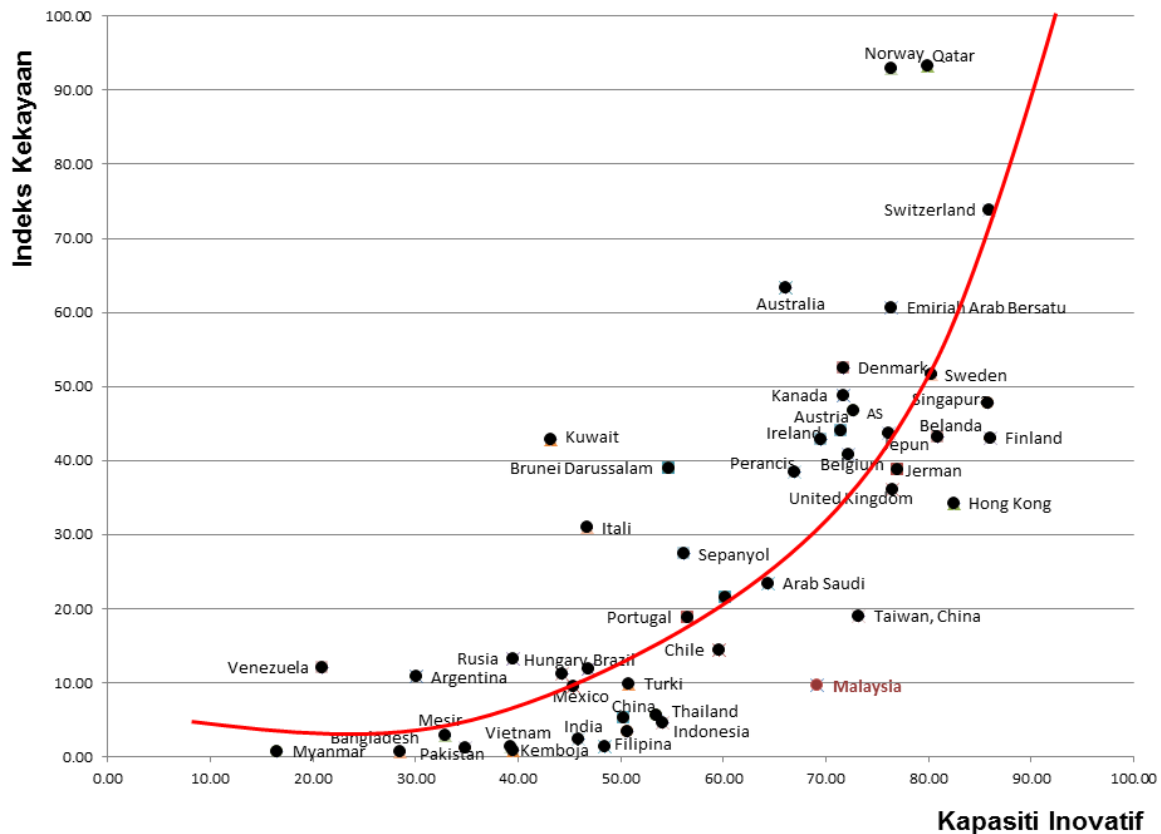
Sumber: *World Bank Knowledge Economy Index, 2012*

15.6 Terdapat korelasi yang kuat antara keupayaan inovatif dengan kekayaan negara, seperti yang ditunjukkan dalam *Paparan 15-2*. Keupayaan inovatif ditakrifkan sebagai keupayaan negara menghasilkan aliran inovasi yang berdaya maju dari segi komersial untuk jangka masa panjang. Antara faktor penentu keupayaan inovatif adalah perbelanjaan ke atas pendidikan tinggi dan R&D, tenaga kerja mahir, komitmen sumber dan dasar yang menyokong inovasi serta keterbukaan pasaran.

15.7 Walaupun Malaysia telah menunjukkan peningkatan dalam keupayaan inovatif, penjanaaan kekayaan adalah masih rendah. Keadaan ini disebabkan oleh kebanyakan sektor

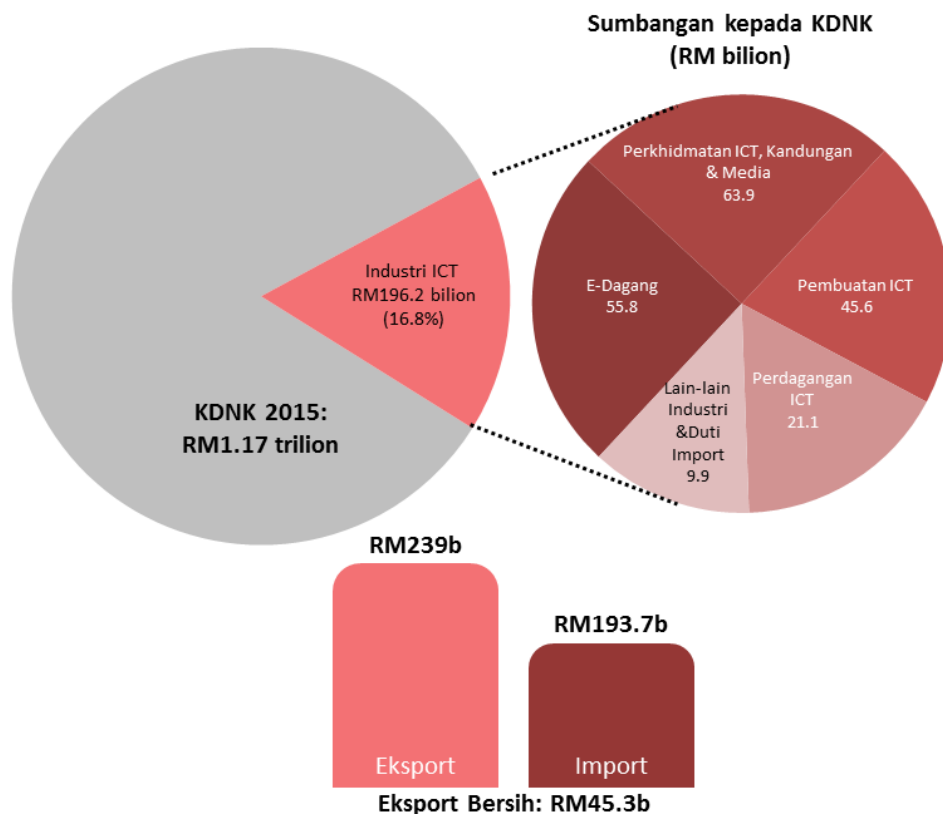
utama ekonomi masih berasaskan pengeluaran dan beroperasi pada tahap rantaian nilai yang rendah. Di samping itu, sejumlah besar paten yang dimiliki oleh institusi penyelidikan Kerajaan (GRIs) dan institusi pengajian tinggi (IPT) tidak dikomersialkan. Pada masa yang sama, lebih 80% daripada permohonan paten dalam tempoh 2010-2012 difailkan oleh bukan warganegara Malaysia.

Paparan 15-2
Kekayaan dan Kapasiti Inovasi, 2013



kepada industri berasaskan perkhidmatan bernilai tambah tinggi. Eksport bersih industri ICT dianggarkan menurun daripada RM54.3 bilion pada tahun 2010 kepada RM45.3 bilion pada tahun 2015. Sumbangan eksport barangan ICT kepada jumlah eksport berkurangan, iaitu daripada 29.4% pada tahun 2010 kepada 25.4% pada tahun 2013. Sumbangan industri ICT termasuk e-dagang kepada KDNK adalah seperti yang ditunjukkan dalam *Paparan 15-3*.

Paparan 15-3
Sumbangan ICT Industri kepada KDNK dan Eksport Bersih pada Harga Semasa, 2015



Sumber: Unit Perancang Ekonomi dan Jabatan Perangkaan Malaysia

15.9 Pertumbuhan subsektor pembuatan ICT dipacu oleh kemajuan dalam industri elektrik dan elektronik (E&E) yang telah menarik 380 projek dengan nilai pelaburan modal berjumlah RM36.2 bilion dalam tempoh 2011-2014.

15.10 Dalam tempoh RMKe-10, sebanyak 55 program seperti penyediaan bantuan kewangan dan infrastruktur; inovasi dan penggunaan teknologi; tarikan pelaburan; capaian pasaran; serta pembangunan bakat dan kapasiti dilaksanakan bagi menyokong perkembangan subsektor kandungan dan media. Pada tahun 2013, subsektor ini telah menyumbang sebanyak 3.5% (RM5.71 bilion) kepada industri ICT dengan eksport berjumlah RM10.03 bilion. Prestasi subsektor kandungan dan media adalah seperti yang ditunjukkan dalam *Paparan 15-4*.

Paparan 15-4

Prestasi Subsektor Kandungan dan Media, 2011-2013

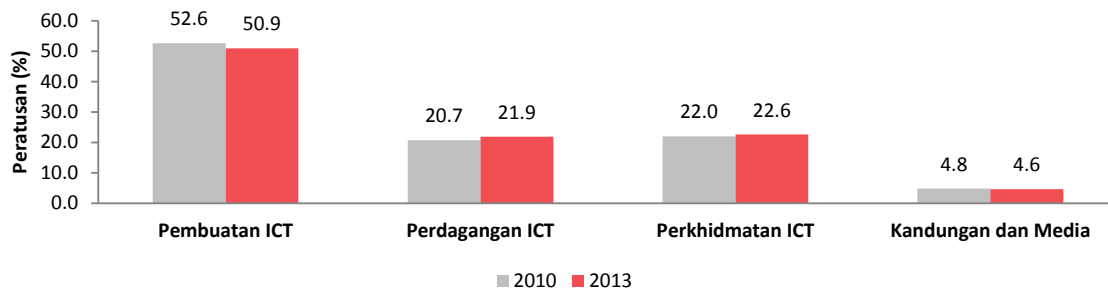
	2011	2012	2013
Nilai Ditambah Kasar (RM bilion)	4.75	4.85	5.71
Eksport (RM bilion)	8.70	8.48	10.03
Pelaburan (RM juta)	259	341	467
Guna Tenaga	38,300	35,100	35,857

Sumber: Jabatan Perangkaan Malaysia dan Perbadanan Pembangunan Multimedia

15.11 Dari aspek **modal insan ICT**, guna tenaga dalam bidang ICT telah meningkat daripada 762,800 orang pada tahun 2010 kepada 779,500 orang pada tahun 2013, iaitu sebanyak 2.2% setahun. Guna tenaga ICT ini merupakan 5.9% daripada 13.2 juta jumlah guna tenaga pada tahun 2013. Nilai ditambah kasar (GVA) bagi setiap pekerja meningkat sebanyak 2% kepada RM133,719 pada tahun 2013 daripada RM131,062 pada tahun 2010. Perbandingan guna tenaga mengikut subsektor pada tahun 2010 dan 2013 adalah seperti yang ditunjukkan dalam *Paparan 15-5*. Walaupun guna tenaga dalam subsektor perkhidmatan ICT hanya 22.6% daripada guna tenaga industri ICT, subsektor ini merupakan penyumbang terbesar dalam industri ICT kepada KDNK. Ini menunjukkan industri ICT telah beralih kepada aktiviti bernilai tambah tinggi.

Paparan 15-5

Guna Tenaga mengikut Subsektor, 2010 dan 2013



Sumber: Jabatan Perangkaan Malaysia

15.12 Laporan *ICT Job Market Outlook in Malaysia, 2014* oleh Persatuan Industri Komputer Malaysia (PIKOM) menunjukkan purata gaji bulanan bagi profesional dalam bidang ICT meningkat daripada RM5,714 pada tahun 2010 kepada RM7,152 pada tahun 2013. Kajian yang dijalankan oleh Perbadanan Pembangunan Multimedia Malaysia (MDeC) pada tahun 2014 menunjukkan penawaran graduan dalam bidang teras ICT¹ berkurangan daripada 8,237 pada tahun 2010 kepada 8,000 pada tahun 2014 manakala permintaan meningkat hampir sekali ganda daripada 7,121 kepada 13,300.

¹ Sains komputer, kejuruteraan perisian, teknologi maklumat, sistem maklumat, rangkaian, keselamatan, teknologi mudah alih, kecerdasan buatan dan pengurusan teknologi.

15.13 Dari segi **infrastruktur digital**, jalur lebar berkelajuan tinggi merupakan pemboleh kritikal yang menyokong pertumbuhan semua sektor ekonomi. Laporan *International Telecommunication Union* (ITU) 2012 menganggarkan peningkatan penembusan jalur lebar sebanyak 10% akan menyumbang kepada peningkatan 0.7 mata peratusan kepada KDNK Malaysia. Dalam tempoh RMKe-10, Kerajaan telah memperluas infrastruktur digital bagi meningkatkan penembusan jalur lebar melalui pelaksanaan Jalur Lebar Berkelajuan Tinggi (HSBB) dan Jalur Lebar untuk Orang Ramai (BBGP). HSBB telah dilaksanakan di beberapa kawasan termasuk Bintulu, Kuching dan Miri di Sarawak, Kota Kinabalu dan Menggatal di Sabah, Iskandar Malaysia di Johor serta Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur dan Putrajaya. Langkah ini telah meningkatkan kadar penembusan jalur lebar daripada 40.2% di Sarawak dan 25.6% di Sabah pada tahun 2010 masing-masing kepada 67% pada tahun 2014. Negeri lain, seperti Melaka, Perak, Selangor, Pahang dan Johor telah mencapai kadar penembusan isi rumah melebihi 70%. Sasaran dan pencapaian infrastruktur digital adalah seperti yang ditunjukkan dalam *Paparan 15-6*. Liputan HSBB1 di seluruh negara dalam tempoh RMKe-10 adalah seperti yang ditunjukkan dalam *Paparan 15-7*.

Paparan 15-6

Sasaran dan Pencapaian Infrastruktur ICT, 2011-2015

Sasaran	Pencapaian (sehingga 2014)
<p>1. Rangkaian komunikasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mencapai 75% kadar penembusan jalur lebar • Memasang kabel gentian optik di seluruh negara dengan menaik taraf 95 daripada 103 ibu sawat • Memasang 1,335,544 <i>ports</i> • Meningkatkan kapasiti kabel dasar laut antarabangsa 	<ul style="list-style-type: none"> • 70.2% kadar penembusan jalur lebar isi rumah • 55,801 kilometer kabel gentian optik telah dipasang seperti berikut: <ul style="list-style-type: none"> a. 46,518 kilometer kabel gentian optik bagi 103 ibu sawat, iaitu 64 di Lembah Kelang, 10 di Johor, 7 di Pulau Pinang, 6 di Sarawak, 5 di Kedah, di Pahang, Perak, Melaka, Negeri Sembilan dan Sabah masing-masing 2, dan 1 di Terengganu b. 9,283 kilometer kabel gentian optik bagi rangkaian teras • 1.63 juta <i>ports</i> (111%) telah dipasang • Membolehkan perkhidmatan diberikan kepada 2.4 juta premis • Sistem dan kabel dasar laut telah dinaik taraf dan kabel dasar laut yang baharu telah dipasang bagi meningkatkan kapasiti antarabangsa sebanyak 1.74 terabit sesaat (Tbps) daripada 682 gigabit sesaat (Gbps) pada tahun 2010
<p>2. Meningkatkan liputan jalur lebar kepada 84% di kawasan berpenduduk</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 83.7% liputan jalur lebar

Sasaran	Pencapaian (sehingga 2014)
<p>3. Menyediakan pautan gentian optik di luar bandar</p> <ul style="list-style-type: none"> Menyediakan Jalur Lebar untuk Orang Ramai (BBGP) di kawasan pinggir bandar dan luar bandar 	<p>BBGP telah dilaksanakan dengan pautan gentian optik seperti berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> 53 pautan dengan 1,120 kilometer kabel gentian optik di Sabah 23 pautan dengan 1,237 kilometer kabel gentian optik di Sarawak 8 pautan dengan 300 kilometer kabel gentian optik di Semenanjung Malaysia

Paparan 15-7

Liputan HSBB1 di Seluruh Negara, 2015



Sumber: Suruhanjaya Komunikasi dan Multimedia Malaysia

15.14 Infrastruktur digital di sektor awam yang sebelum ini diuruskan oleh kementerian secara berasingan telah digabungkan dalam 1Gov*Net pada tahun 2012. 1Gov*Net merupakan rangkaian khusus dan diuruskan secara berpusat yang menyediakan ketersambungan capaian kepada 10,552 daripada 11,268 atau 94% bangunan Kerajaan Persekutuan. Menerusi program 1BestariNet, usaha untuk menyediakan ketersambungan capaian ke sekolah diteruskan bagi menyokong pengajaran dan pembelajaran. Inisiatif ini telah menghubungkan sebanyak 10,132 sekolah dengan pelbagai teknologi seperti gentian fiber (9 sekolah), WiMAX (6,628 sekolah), *Asymmetric Digital Subscriber Line* (ADSL, 1,086 sekolah), *Very Small Aperture Terminal* (VSAT, 2,129 sekolah) dan rangkaian tanpa wayar (280 sekolah).

15.15 Seiring dengan perkembangan teknologi, Televisyen Terrestrial Digital (DTT) Percuma ke Udara yang menawarkan perkhidmatan radio dan televisyen digital telah dijadualkan untuk dilancarkan pada akhir tahun 2015. Fasa pertama dilaksanakan di 14 kawasan seluruh negara termasuk empat kawasan di Sabah dan Sarawak. Perkhidmatan tambahan lain akan disediakan selepas penutupan penyiaran analog (ASO) yang dijadualkan bermula pada tahun 2016.

15.16 Usaha bagi memastikan inklusiviti digital dan menyediakan peluang kepada komuniti yang kurang mendapat liputan dilaksanakan dengan menyediakan sebanyak 1,122 *telecentre* sehingga April 2015. *Telecentre* ini membolehkan akses kepada ICT di luar bandar dan pinggir bandar. Rangka kerja Pemberian Perkhidmatan Sejangat (USP) di bawah Akta Komunikasi dan Multimedia 1998 telah dipinda dengan memasukkan keperluan penyediaan jalur lebar untuk komuniti yang kurang mendapat liputan. Di samping itu, sebanyak 5,737 kampung telah dihubungkan melalui program Kampung Tanpa Wayar, 971 menara selular telah dibina dan 1 juta komputer riba telah diedarkan.

15.17 Inisiatif inklusiviti digital telah berjaya mentransformasi kehidupan komuniti yang kurang mendapat liputan. Contoh kejayaan yang telah dicapai menerusi inisiatif ini adalah kisah pengusaha rumpai laut di Sabah serta pengusaha bantal kekabu di Kedah yang menjalankan perniagaan dalam talian dan berjaya meningkatkan pendapatan kepada RM20,000 dan RM40,000 sebulan masing-masing.

III. ISU DAN CABARAN

15.18 Isu dan cabaran kepada industri ICT, infrastruktur digital, modal insan ICT dan inklusiviti digital adalah seperti berikut:

- Daya saing industri ICT
- Pembangunan bakat dalam bidang ICT
- Liputan, kemampuan langganan dan kualiti infrastruktur digital
- Jurang digital

Daya Saing Industri ICT

15.19 Kerajaan dan sektor swasta telah bekerjasama bagi membina ekosistem yang menyokong syarikat ICT tempatan untuk berkembang seiring dengan kedinamikan industri ICT. Walau bagaimanapun, bagi memastikan kejayaan ekosistem ini, terdapat beberapa isu yang perlu ditangani seperti pengurusan harta intelek (IP) yang lemah, penggunaan ICT yang terhad dalam kalangan perusahaan kecil dan sederhana (PKS) serta tahap pengantarabangsaan syarikat ICT yang rendah. Di samping itu, sokongan kepada syarikat ICT baru mula dan penyelarasan antara agensi yang berkaitan perlu ditambah baik secara berterusan.

15.20 Berdasarkan *Global Entrepreneurship Index* (GEDI) 2014, Malaysia berada pada kedudukan ke-44 daripada 120 negara. Malaysia perlu memberikan penekanan terhadap peningkatan kemahiran syarikat baru mula, penyerapan teknologi, penerimaan risiko dan pengantarabangsaan bagi memperbaiki kedudukan tersebut. Daripada laporan tersebut,

dapat disimpulkan bahawa perkembangan syarikat baru mula di Malaysia yang perlahan disebabkan oleh kebimbangan terhadap risiko kegagalan dan keengganan institusi kewangan untuk membantu syarikat yang berisiko tinggi.

15.21 Walaupun PKS yang berinovatif mempunyai potensi untuk meningkatkan produktiviti, daya saing serta teknologi, kebanyakan PKS tidak dapat memanfaatkan sepenuhnya hasil inovasi disebabkan kurang pengetahuan dalam pengurusan IP, kekangan sumber manusia dan kewangan, serta strategi pemasaran yang kurang inovatif. Di samping itu, syarikat ICT mempunyai akses yang terhad kepada rakan niaga dan pembiaya yang boleh memberikan panduan dan perkhidmatan berkaitan pengurusan IP.

15.22 Malaysia berada pada kedudukan ke-60 daripada 144 negara di bawah kategori ketersediaan teknologi dalam *World Economic Forum (WEF) Global Competitiveness Index, 2014/2015*. Kategori ini mengukur respons ekonomi terhadap teknologi sedia ada untuk meningkatkan produktiviti industri. Di samping itu, Banci Ekonomi 2011 melaporkan hanya 27% PKS menggunakan ICT dalam perniagaan dan dua per tiga (67%) daripada jumlah tersebut menggunakan Internet. Banci tersebut juga melaporkan hanya 12% PKS yang menggunakan ICT dalam perniagaan mempunyai laman web.

15.23 Permintaan untuk perkhidmatan dan produk ICT daripada PKS dalam pasaran menegak (*vertical markets*) seperti automotif, aeroangkasa, perundangan dan kesihatan adalah kurang menggalakkan disebabkan oleh penggunaan teknologi digital yang rendah. Pelan Induk PKS 2012-2020 melaporkan keengganan PKS untuk melabur dalam pengautomasian adalah disebabkan oleh persepsi bahawa pulangan pelaburan dalam jangka masa panjang tidak dapat menampung pelaburan awal yang tinggi. Di samping itu, akses yang mudah serta kebergantungan kepada pekerja asing tidak mahir tidak menggalakkan PKS menggunakan teknologi terkini dan beralih kepada aktiviti bernilai tambah tinggi. Isu kepercayaan yang rendah terhadap persekitaran maya juga mempengaruhi industri untuk tidak menggunakan teknologi digital.

15.24 *Malaysian Digital Economy Report 2012* oleh MDeC menunjukkan hanya 16% daripada PKS terlibat dalam aktiviti e-dagang. Kurang keterlibatan ini disebabkan oleh kebanyakan PKS lebih aktif dalam saluran jualan dan pemasaran secara tradisional. Bilangan penyertaan PKS yang rendah dalam aktiviti e-dagang juga disebabkan oleh kurang keyakinan terhadap platform digital dan kos langganan jalur lebar yang tinggi.

15.25 Merujuk kepada pengantarabangsaan syarikat ICT, Pelan Induk Sektor Perkhidmatan 2014 juga mendapati bahawa syarikat ICT tempatan terlalu bergantung kepada pasaran domestik manakala pasaran eksport dikuasai oleh syarikat asing. Kadar pengantarabangsaan syarikat ICT tempatan yang rendah adalah disebabkan oleh akses kepada saluran pasaran global yang terhad, penggunaan model perniagaan inovatif yang rendah, pengetahuan dalam aktiviti pengkomersialan yang rendah dan sumber yang terhad untuk menyokong inisiatif eksport.

15.26 Sumbangan eksport barangan ICT kepada jumlah eksport negara berkurang daripada 29.4% pada tahun 2010 kepada 25.4% pada tahun 2013. Pengurangan ini disebabkan oleh peralihan industri ICT daripada industri berasaskan pembuatan kepada industri perkhidmatan bernilai tambah tinggi. Penilaian oleh Kementerian Perdagangan Antarabangsa dan Industri (MITI) telah mendapati antara sebab pengurangan ini adalah peningkatan penerapan peranti dan sistem E&E ke dalam barangan eksport sektor lain.

15.27 Berdasarkan ICTSA 2013, eksport subsektor kandungan dan media hanya menyumbang 1.24% (RM10.03 bilion) kepada jumlah eksport pada tahun 2013. Sumbangan yang rendah ini disebabkan kekangan dalam sistem sokongan termasuk mekanisme bantuan kewangan dan pembangunan bakat yang mengehendakan penghasilan kandungan tempatan yang berkualiti.

15.28 Aktiviti penyelidikan, pembangunan dan pengkomersialan (R&D&C) untuk industri ICT dilaksanakan secara berasingan oleh pelbagai agensi dan kurang menumpukan kepada bidang teknologi terpilih yang telah dikenal pasti dalam Pelan Halatuju Strategik ICT 2012. Aktiviti R&D&C wajar diselaras dan dipantau oleh satu agensi sahaja bagi memaksimumkan faedah daripada pelaburan dalam R&D&C dan penggunaan sumber yang produktif. Di samping itu, platform formal perlu disediakan untuk menggalakkan inovasi dan penciptaan bersama antara Kerajaan, ahli akademik, industri dan komuniti. Pembangunan ekosistem yang merangkumi peningkatan pembangunan kapasiti, R&D, pelaburan dan infrastruktur untuk menyokong bidang teknologi utama adalah penting bagi meningkatkan sumbangan ICT kepada ekonomi.

Pembangunan Bakat dalam Bidang ICT

15.29 Pembangunan modal insan dalam bidang ICT berhadapan dengan pelbagai cabaran. Cabaran ini meliputi akses yang terhad kepada pendidikan ICT di sekolah, kurikulum ICT yang lapuk di sekolah dan institusi pengajian tinggi (IPT), kekurangan graduan yang tersedia untuk pasaran kerja serta peluang terhad untuk professional ICT dalam PKS mempelbagai dan meluaskan pengetahuan.

15.30 Enrolmen yang rendah dalam kursus ICT di IPT boleh dikaitkan dengan ketiadaan ICT sebagai subjek elektif di kebanyakan sekolah menengah, kurangnya minat dalam kalangan pelajar di sekolah untuk mengambil subjek ICT pada peringkat Sijil Pelajaran Malaysia dan persepsi bahawa bidang ICT mempunyai prospek terhad. Hasil kajian *MSC Malaysia Talent Supply-Demand Study 2013-2017* oleh MDeC melaporkan penurunan pada kadar 4% setahun bagi pengambilan pelajar kursus ICT dalam tempoh 2010-2013. Kajian tersebut juga menjangkakan kekurangan 5,000 hingga 7,000 graduan ICT dalam tempoh 2014-2017.

15.31 Perubahan persekitaran industri ICT yang semakin pantas mewujudkan cabaran bagi memenuhi keperluan bakat dalam industri tersebut. Perubahan kurikulum ICT di IPT tidak

selari dengan trend global. Pada masa yang sama, Agensi Kelayakan Malaysia (MQA) mensyaratkan tenaga pengajar mempunyai kelayakan yang lebih tinggi daripada pelajar yang sedang mengikuti pengajian. Keadaan ini mengakibatkan individu yang berpengalaman luas dalam industri tetapi tiada kelayakan akademik yang sesuai tidak dipertimbangkan untuk menjadi tenaga pengajar di IPT. Di samping itu, penglibatan yang kurang daripada pihak industri mengakibatkan kurikulum yang digubal tidak selari dengan keperluan pasaran.

15.32 Berdasarkan kajian *MSC Malaysia Talent Supply-Demand Study 2013-2017* dapat dirumuskan bahawa sebahagian besar syarikat ICT kurang memberikan penekanan kepada latihan pekerja yang menyebabkan tiada peningkatan kemahiran dalam kalangan pekerja dan seterusnya mengakibatkan daya saing yang rendah di pasaran global. Kajian ini juga mendapati lebih separuh daripada 400 syarikat bukan MSC serta satu pertiga daripada 644 syarikat berstatus MSC tidak memperuntukkan dana bagi latihan dan pembangunan kerjaya kakitangan. Di samping itu, hanya satu pertiga daripada syarikat, sama ada yang berstatus MSC atau tidak, menyumbang kepada Tabung Pembangunan Sumber Manusia (HRDF) manakala lebih 15% daripada syarikat tersebut tidak menggunakan dana yang disumbangkan bagi tujuan latihan dan pembangunan kakitangan.

15.33 Laporan *ICT Job Market Outlook in Malaysia, 2014* menunjukkan bahawa tenaga kerja dalam industri ICT kurang berminat untuk meningkatkan kompetensi dalam bidang berkaitan proses dan kualiti selaras dengan standard antarabangsa. Pematuhan kepada pensijilan dan standard antarabangsa adalah penting bagi memastikan produk dan perkhidmatan keluaran syarikat tempatan mampu menembusi pasaran di negara maju.

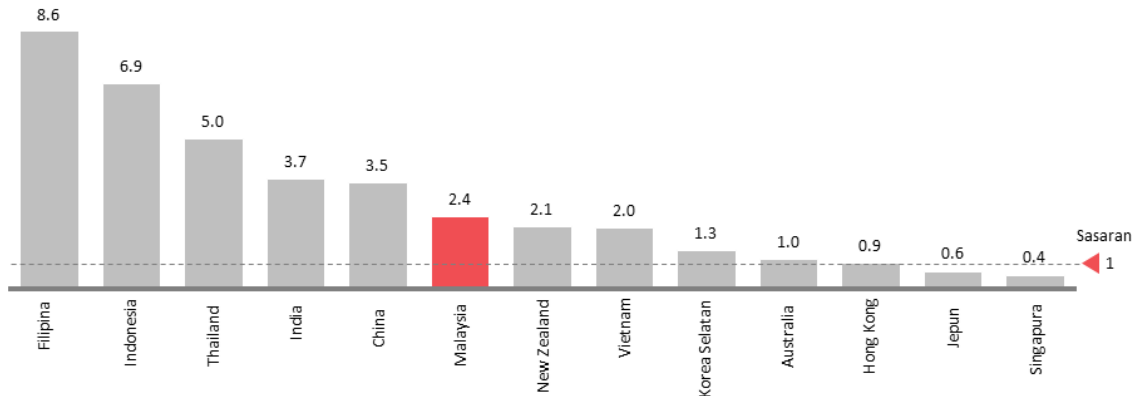
Liputan, Kemampuan Langganan dan Kualiti Infrastruktur Digital

15.34 Isu berkaitan infrastruktur digital ialah liputan, kemampuan langganan dan kualiti perkhidmatan. Malaysia telah melaksanakan pelbagai usaha untuk menambah baik liputan infrastruktur digital di seluruh negara. Walau bagaimanapun, akses dan liputan masih tidak memuaskan terutamanya di luar bandar disebabkan oleh kos pemasangan jalur lebar yang tinggi dan pulangan pelaburan yang rendah. Di samping itu, prosedur pihak berkuasa tempatan yang rumit dan tidak konsisten telah menyebabkan kelewatan pelaksanaan jalur lebar.

15.35 Indeks kemampuan langganan dalam *Measuring the Information Society Report 2014* telah meletakkan Malaysia pada kedudukan ke-70 daripada 165 negara bagi jalur lebar talian tetap. Harga langganan jalur lebar talian tetap adalah 2.42% daripada Pendapatan Negara Kasar (PNK) per kapita berbanding dengan Singapura 0.44%, Korea Selatan 1.27%, Thailand 5.02% dan Indonesia 6.87%. Perbandingan harga langganan jalur lebar talian tetap antara Malaysia dengan negara lain adalah seperti yang ditunjukkan di *Paparan 15-8*.

Kapasiti, ketersediaan dan kelajuan jalur lebar perlu ditingkatkan untuk memenuhi permintaan pengguna individu dan perniagaan terhadap perkhidmatan yang berkualiti.

Paparan 15-8

Harga Langganan Jalur Lebar Talian Tetap, 2013

Sumber: *International Telecommunication Union* dan *Bank Dunia*

Jurang Digital

15.36 Kerajaan sentiasa komited dalam menangani isu jurang digital di Malaysia melalui program dan inisiatif inklusiviti digital. Peningkatan dalam pengetahuan dan kemahiran ICT telah membolehkan komunikasi dan perniagaan dilaksanakan dalam talian. Walaupun akses dan penggunaan teknologi telah meningkat melalui pelaburan yang dibuat ke atas infrastruktur digital, penciptaan nilai melalui pembangunan kandungan dan program masih kurang. Di samping itu, terdapat program yang berjaya tetapi tidak direplikasi serta dikongsi dengan komuniti lain yang disasarkan bagi mengoptimumkan faedahnya. Kerjasama antara universiti, sektor swasta dan pertubuhan bukan kerajaan (NGO) yang terhad juga menghalang pembangunan program yang bersesuaian untuk komuniti.

15.37 Program seperti 1Nita dan *Get Malaysian Business Online* (GMBO) telah dibangunkan untuk memberikan peluang kepada PKS serta perusahaan mikro menceburi bidang perniagaan dalam talian dan seterusnya meningkatkan hasil perniagaan. Walau bagaimanapun, hanya sebilangan kecil PKS dan perusahaan mikro menyertai program tersebut kerana kurang kemahiran ICT dan kepercayaan kepada platform digital.

IV. RANCANGAN MALAYSIA KESEBELAS, 2016-2020: HALA TUJU

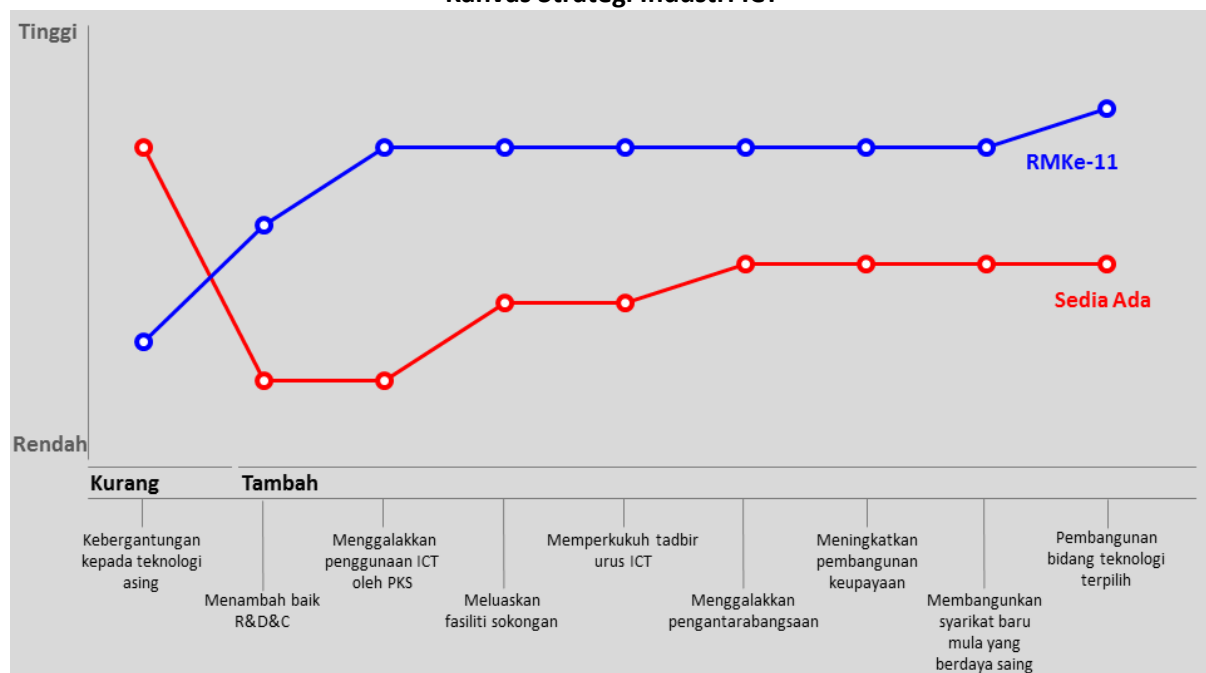
15.38 Visi Malaysia untuk menjadi sebuah negara maju dan inklusif, antara lain, akan dibina berasaskan masyarakat berpengetahuan dan berkemahiran tinggi, disokong oleh pembangunan industri ICT yang kukuh, rancak dan mampan. Transformasi ini bergantung kepada perubahan minda dan sikap rakyat, peniaga dan penjawat awam terhadap pembudayaan data. Langkah ini memerlukan industri yang memanfaatkan Internet untuk menjana hasil serta melahirkan tenaga kerja yang berpengetahuan tinggi dan berkemahiran.

Sehubungan ini, usaha akan diperkukuh untuk memacu industri ICT dalam ekonomi berasaskan pengetahuan melalui empat strategi utama, iaitu memperkukuh industri ICT, memastikan penawaran modal insan ICT berkualiti tinggi, meningkatkan infrastruktur digital dan meneruskan inklusiviti digital. Strategi ini akan meningkatkan produktiviti menerusi inovasi bagi memperkukuh daya saing dan penjana kekayaan.

Merencanakan Pembangunan Industri ICT

15.39 Dalam tempoh RMKe-11, industri ICT dijangka menyumbang sebanyak 18.2% atau RM324.9 bilion kepada KDNK pada tahun 2020. Inisiatif yang akan diambil termasuk membangunkan bidang teknologi terpilih, menerapkan ICT dalam sektor lain dan membina ekosistem sokongan. Sumbangan industri ICT kepada KDNK dijangka berkembang pada kadar tahunan purata 10.7% dan mengekalkan Malaysia sebagai pengeksport bersih barangan dan perkhidmatan ICT dengan nilai RM56.8 bilion pada tahun 2020. Bagi memastikan peralihan secara berterusan daripada penawaran kepada permintaan, penggunaan kepada pengeluaran dan nilai tambah pengetahuan yang rendah kepada tinggi, sembilan strategi akan dilaksanakan seperti yang ditunjukkan dalam *Paparan 15-9*.

Paparan 15-9
Kanvas Strategi Industri ICT



Membangunkan Bidang Teknologi Terpilih Industri ICT

15.40 Keupayaan dan pengkhususan akan dibangunkan dalam bidang teknologi terpilih seperti kandungan digital, pembangunan dan pengujian perisian, *Internet of Things* (IoT), perkhidmatan pusat data dan pengkomputeran awan, keselamatan siber dan analitis data raya (BDA). Usaha ini akan membolehkan negara berdaya saing, beralih daripada pengguna

teknologi kepada pengeluar teknologi, membina industri tempatan serta mewujudkan peluang pekerjaan dan eksport.

Kandungan Digital

15.41 Tumpuan akan diberikan untuk menambah baik kualiti kandungan digital tempatan dan menghasilkan IP yang boleh dikomersialkan dalam pelbagai platform bagi meningkatkan sumbangan subsektor kandungan dan media kepada ekonomi. Bilangan IP kandungan digital tempatan akan ditingkatkan dan digunakan sebagai cagaran dalam pinjaman kewangan, serta untuk perluasan produk, dan pelesenan dan pembarangan. Trend teknologi global yang menumpukan kepada pengedaran digital dan penggunaan model perniagaan baharu akan meningkatkan potensi eksport kandungan digital tempatan.

15.42 Usaha akan dilaksanakan bagi menggalakkan pertumbuhan industri animasi, permainan interaktif, simulasi dan realiti maya dalam bidang pendidikan, hiburan dan penjagaan kesihatan. Tumpuan juga diberikan untuk menarik syarikat utama sebagai pemacu industri, membangunkan kapasiti dan keupayaan tempatan serta meningkatkan akses kepada pasaran global. Di samping itu, perkembangan industri permainan interaktif menggalakkan pertumbuhan industri baharu seperti platform penerbitan permainan interaktif.

15.43 Rangka kerja pembiayaan industri kreatif akan diperkukuh bagi mewujudkan persekitaran yang mesra perniagaan dengan menggalakkan sektor swasta bersama sektor awam membiayai penghasilan kandungan. Di samping itu, dua mekanisme iaitu prajualan dan *completion bond* akan diperkenalkan sebagai kriteria kelayakan untuk menerima dana penerbitan bagi memaksimumkan pulangan ke atas pembiayaan. Mekanisme prajualan membolehkan dana diberikan hanya kepada syarikat yang telah mempunyai bakal pembeli manakala *completion bond* merupakan jaminan yang membolehkan penghasilan kandungan yang gagal disiapkan diserahkan kepada pengeluar lain.

15.44 Perbadanan Kemajuan Filem Nasional (FINAS) akan mempergiat usaha untuk memastikan Malaysia menjadi penandatanganan perjanjian produksi bersama bagi membangunkan pasaran baharu kandungan yang dihasilkan di Malaysia. Perjanjian ini membolehkan kandungan yang dihasilkan diiktiraf sebagai kandungan asal negara penandatanganan. Usaha ini juga dapat meluaskan akses kepada pasaran, menghasilkan keluaran tempatan yang berkualiti untuk dieksport, mengukuhkan kerjasama dengan rakan antarabangsa dan menyediakan lebih banyak pilihan pembiayaan.

15.45 *Content Malaysia*, iaitu sebuah entiti di bawah FINAS, akan menerajui inisiatif pembangunan kandungan dan menjadi pusat rujukan sehenti yang memberikan khidmat nasihat kepada industri dan pelabur. Perkhidmatan ini akan diperluas kepada sektor swasta

seperti *MyCreative Ventures* bagi memaksimumkan penggunaan pusat tersebut. Langkah ini dapat menghapuskan pertindihan dalam fungsi dan pembiayaan berkaitan pembangunan kandungan.

Pembangunan dan Pengujian Perisian

15.46 Pembangunan perisian akan dipergiat dalam bidang perbankan Islam, penjagaan kesihatan, logistik, industri halal dan pendidikan. Program akses kepada pasaran akan dipertingkatkan bagi memadankan syarikat tempatan yang berpotensi dengan rakan teknologi dan permintaan global. Di samping itu, program *Global Acceleration Innovation Network* akan dilaksanakan untuk membawa syarikat pembangunan perisian berprestasi tinggi ke tahap yang lebih baik. Usaha ini akan memangkin perkembangan industri aplikasi mudah alih selari dengan permintaan produk dan perkhidmatan ICT hasil daripada perkembangan Internet mudah alih.

15.47 Pembangunan pengujian perisian akan terus diberikan tumpuan sebagai sumber baharu pertumbuhan ekonomi bagi menyokong industri pembangunan perisian melalui inisiatif Hab Pengujian Perisian Malaysia, seperti yang ditunjukkan dalam *Kotak 15-1*. Usaha ini akan membolehkan syarikat tempatan menjana pertumbuhan hasil dan menjadi peneraju pasaran dalam industri tersebut. Malaysia akan menggalakkan perkhidmatan pengujian perisian bernilai tinggi pada kos yang rendah, membangunkan pasaran tempatserta menambah bilangan syarikat *flagship* tempatan dan bakat dalam bidang pengujian perisian. Langkah ini akan menjadikan Malaysia sebagai destinasi pilihan bagi aktiviti pengujian perisian. Di samping itu, bagi memenuhi hasrat Kerajaan untuk menguasai sekurang-kurangnya 5% saiz pasaran global pengujian perisian, seramai 30,000 penguji perisian akan dipersijilkan menjelang tahun 2020.

Kotak 15-1**Hab Pengujian Perisian Malaysia**

Program Hab Pengujian Perisian Malaysia (MSTH) telah mula dilaksanakan pada tahun 2009 bagi merealisasikan potensi pengujian perisian sebagai sumber baharu pertumbuhan ekonomi dan menjadikan Malaysia sebagai destinasi pilihan bagi aktiviti pengujian perisian. Program MSTH mengandungi empat komponen, iaitu:

Q-Pembangunan Keupayaan (Q-Cap)

Q-Cap adalah program latihan dan pensijilan untuk melahirkan penguji perisian yang diiktiraf pada peringkat global. Silibus Q-Cap diiktiraf oleh *International Software Testing Qualifications Board* (ISTQB) dan *International Requirements Engineering Board* (IREB). Q-Cap menawarkan latihan dan pensijilan *Certified Tester Foundation Level* (CTFL), *Certified Tester Advance Level* (CTAL) dan *Certified Professional for Requirements Engineering* (CPRE). Program ini terbuka kepada graduan dalam bidang seperti teknologi maklumat, kejuruteraan dan sains, dan syarikat ICT yang ingin melatih dan mentauliahkan penguji perisian mereka. Q-Cap telah diperluas ke universiti melalui program *Academic Outreach* untuk melatih pelajar dan pensyarah universiti untuk ditauliahkan dengan CTFL dan CPRE bagi melahirkan lebih banyak penguji perisian.

Q-Pembangunan Industri (Q-Industry)

Q-Industry adalah program untuk meningkatkan kesedaran terhadap pengujian perisian, peluang latihan dan akreditasi. Usaha untuk menggalakkan pengujian perisian termasuk penganjuran Persidangan Pengujian Perisian (SOFTEC) dan *Software Testing Straight Talk* (STST). SOFTEC telah berjaya menarik penyertaan penceramah ternama dalam bidang pengujian perisian dan dihadiri oleh peserta industri dari dalam dan luar negara. Kluster syarikat pengujian perisian akan dibangunkan menerusi program khusus bagi menghasilkan penyedia perkhidmatan pengujian perisian yang berkualiti. STST yang merupakan pelengkap kepada SOFTEC, menyediakan platform kepada industri tempatan, sektor awam dan ahli akademik untuk berkongsi pendapat, menyebarkan pengetahuan dan menggalakkan perkhidmatan pengujian perisian. STST juga membolehkan interaksi antara pelanggan dengan penyedia perkhidmatan pengujian perisian.

Q- Makmal Pengujian (Q-Lab)

Q-Lab adalah makmal pengujian perisian yang dibina untuk membantu pembangunan komuniti profesional pengujian perisian di Malaysia. Makmal ini dilengkapi dengan peralatan dan kelengkapan pengujian yang terkini. Pada tahun 2013, Q-Lab berada pada tahap 5, iaitu tahap tertinggi *Testing Model Maturity and Integration* (TMMi) yang merupakan pengiktirafan ke atas kemajuan dalam aspek keupayaan dan proses. Q-Lab juga berfungsi sebagai pusat pengujian bagi syarikat tempatan dan antarabangsa yang berhasrat untuk melaksanakan penyumberan luar aktiviti pengujian perisian. Di samping itu, Q-Lab bekerjasama dengan universiti tempatan bagi memberikan peluang kepada pelajar untuk menggunakan peralatan dan kelengkapan pengujian perisian di makmal tersebut.

Q-Portal

Q-Portal adalah gerbang perhubungan antara profesional pengujian perisian dengan industri. Q-Portal juga menghubungkan masyarakat kepada perkhidmatan atau produk berkaitan pengujian perisian. Di samping itu, syarikat boleh mengiklankan kekosongan jawatan, perkhidmatan, produk dan keperluan untuk pengujian perisian. Portal ini juga menyediakan rujukan mengenai aktiviti industri, sesi latihan dan seminar, maklumat mengenai silibus latihan serta contoh soalan peperiksaan pengujian perisian.

Internet of Things

15.48 *International Data Corporation (IDC)* menganggarkan saiz pasaran bagi IoT akan berkembang lebih daripada RM10 trilion pada tahun 2020, manakala Rangka Kerja Strategik IoT Kebangsaan menganggarkan saiz pasaran IoT tempatan akan berjumlah RM9.8 bilion. Industri IoT akan dibangunkan bagi memanfaatkan potensi pasaran tempatan dan global dengan menambah baik rangka kawal selia pelaksanaan, mengukuhkan R&D, membangunkan standard, menaik taraf infrastruktur dan memanfaatkan inisiatif sedia ada. Keupayaan usahawan teknologi dalam aplikasi dan perkhidmatan IoT akan dipertingkatkan melalui program pembangunan PKS dan inkubasi. Pembangunan industri IoT akan bertumpu kepada bidang penjagaan kesihatan, logistik, pertanian, bandar pintar, industri halal dan pembuatan termaju.

Perkhidmatan Pusat Data dan Pengkomputeran Awan

15.49 Usaha akan dilaksanakan untuk menarik pelaburan asing bagi pusat data dan meningkatkan pertumbuhan pusat data tempatan. Di samping itu, garis panduan yang mesra pusat data akan dibangunkan termasuk memastikan tarif elektrik dan kos telekomunikasi yang berdaya saing.

15.50 Malaysia akan menarik ikon penyedia perkhidmatan pengkomputeran awan global dan membina kluster syarikat perkhidmatan pengkomputeran awan tempatan. Perkhidmatan pengkomputeran awan akan menyokong perkembangan industri pusat data bagi meningkatkan sumbangan industri ICT kepada ekonomi. Di samping itu, lebih banyak syarikat pembangunan perisian akan digalakkan untuk menyediakan perkhidmatan dalam pengkomputeran awan dan program kesedaran kepada PKS akan diteruskan untuk meningkatkan penggunaan perkhidmatan ini.

Keselamatan Siber

15.51 Pembangunan industri keselamatan siber akan dipergiat melalui program pensijilan keselamatan siber. Dalam hubungan ini, infrastruktur maklumat kritikal negara akan dipersijilkan di bawah *Information Security Management System ISO/IEC 27001* manakala perkhidmatan dan produk tempatan perlu memperoleh pensijilan bagi mematuhi *Common Criteria Recognition Arrangement*.

15.52 Pembangunan produk dan perkhidmatan keselamatan siber tempatan akan diberikan penekanan bagi mengurangkan kebergantungan kepada teknologi luar. Sehubungan ini, keupayaan tempatan dalam bidang kriptografi akan dibangunkan untuk melindungi maklumat dalam talian. Penyelarasan dan keutamaan terhadap aktiviti R&D akan dipertingkatkan bagi menggalakkan pembangunan dan pengkomersialan IP berkaitan

keselamatan siber. Aktiviti R&D ini akan meliputi aspek teknikal keselamatan siber dan penggunaan Internet secara bertanggungjawab.

Analitis Data Raya

15.53 Penjanaan data yang meningkat dengan pesat kesan daripada pendigitalan telah menjadikan analitis data raya (BDA) semakin penting kepada organisasi awam dan swasta. BDA akan membantu penciptaan nilai melalui proses membuat keputusan yang berkesan serta peningkatan produktiviti dan inovasi organisasi. MAMPU, MDeC, MIMOS dan peserta industri akan mempromosikan penggunaan BDA melalui pelaksanaan Rangka Kerja BDA Kebangsaan. Tiga inisiatif di bawah rangka kerja ini adalah penjanaan permintaan bagi BDA di semua sektor, membolehkan penggunaan BDA di sektor awam dan pembangunan industri BDA.

15.54 Inisiatif ini akan disokong oleh program sains data yang akan diperkenalkan melalui kerjasama antara universiti tempatan serta universiti dan institusi sains data luar negara. Di samping itu, peningkatan kemahiran tenaga kerja sedia ada akan dipromosikan melalui program pensijilan berkaitan BDA. Pembangunan industri BDA akan disokong oleh pelaksanaan inisiatif Data Terbuka Kebangsaan yang akan menggalakkan penghasilan produk dan perkhidmatan yang inovatif. MDeC akan memudahkan cara kerjasama antara PKS tempatan dengan rakan teknologi global bagi menubuhkan beberapa pusat kecemerlangan di pelbagai industri untuk menghasilkan penyelesaian berasaskan pasaran dan melahirkan syarikat baru mula.

Menggalakkan Penggunaan ICT dalam Perusahaan Kecil dan Sederhana

15.55 MDeC akan bekerjasama dengan SMECorp untuk menggalakkan PKS memanfaatkan ICT bagi meningkatkan perniagaan mereka dalam rantaian nilai yang lebih tinggi. Langkah ini akan dilaksanakan dengan meningkatkan penggunaan ICT, menggalakkan penggunaan perkhidmatan pengkomputeran awan dan e-pembayaran, meningkatkan perdagangan antarabangsa melalui e-dagang dan penggunaan hab *fulfillment* dalam kalangan PKS. Di samping itu, PKS akan dilengkapi dengan perisian berasaskan pengkomputeran awan bagi membantu perniagaan mereka melalui inisiatif *Shared Cloud Enterprise Services*.

15.56 PKS akan digalakkan untuk menggunakan aplikasi ICT bagi meningkatkan produktiviti. MDeC dan SMECorp akan meluaskan program jangkauan untuk mengatasi isu penggunaan ICT yang rendah dalam kalangan PKS seperti kurang kepercayaan terhadap platform digital dan persepsi bahawa pulangan pelaburan dalam jangka masa panjang tidak dapat menampung pelaburan awal yang tinggi. Peningkatan penggunaan ICT dalam kalangan PKS dapat meningkatkan kecekapan dan mengurangkan kebergantungan kepada

pekerja asing tidak mahir. Langkah ini dapat membantu PKS untuk bergerak ke arah aktiviti bernilai tambah tinggi dan meningkatkan potensi pasaran.

15.57 Program untuk mengalakkan penggunaan e-pembayaran dalam kalangan PKS dan perusahaan mikro akan diperkukuh dengan menambahkan bilangan pemeroleh pihak ketiga (*third party acquirers*) untuk mengendalikan penerimaan hasil jualan serta memproses pembayaran secara terus kepada PKS dan perusahaan mikro. Pengenalan kepada terminal *point-of-sales* yang berkos rendah membolehkan PKS dan perusahaan mikro membuat transaksi secara elektronik dan meluaskan jangkauan kepada pelanggan.

15.58 Garis panduan dan mekanisme institusi bagi penyelesaian pertikaian akan diperkenalkan untuk meningkatkan pembangunan e-dagang. MDeC akan menyediakan program *on-boarding* seperti bantuan teknikal dan pembiayaan kepada PKS bagi membangunkan platform perniagaan dalam talian. Di samping itu, keberkesanan hab *fulfillment* sedia ada akan dipertingkatkan dengan menarik penyertaan platform e-dagang global. Peniaga yang menggunakan e-dagang akan digalakkan untuk melaksanakan penyumberan luar aktiviti *fulfillment* mereka bagi meningkatkan produktiviti. Selain itu, pelaksanaan inisiatif eTrade akan dipergiat untuk meningkatkan eksport PKS dengan memanfaatkan rangkaian e-dagang global.

Membangunkan Ekosistem Sokongan

15.59 Pembangunan syarikat baru mula yang berdaya saing, peningkatan pembangunan keupayaan secara berterusan, penggalakkan pengantarabangsaan, peluasan fasiliti sokongan, penambahbaikan R&D&C dan pengukuhan tadbir urus adalah penting untuk memperkukuh ekosistem industri ICT. Usaha ini akan memastikan peralihan industri ICT yang mampan iaitu daripada penawaran kepada permintaan, penggunaan kepada pengeluaran, nilai tambah pengetahuan yang rendah kepada tinggi serta mengekalkan negara sebagai pengeksport bersih produk dan perkhidmatan ICT.

Membangunkan Syarikat Baru Mula yang Berdaya Saing

15.60 Tumpuan akan diberikan bagi memupuk dan membangunkan syarikat baru mula melalui pengukuhan kerjasama antara MDeC dengan SMECorp. Program Usahawan Digital akan memadankan syarikat ICT baru mula dengan pembiaya tempatan dan global yang berpotensi serta rakan teknologi bagi memanfaatkan idea dan produk inovatif. Di samping itu, kaedah dana masyarakat akan diteroka untuk menggalakkan penglibatan sektor swasta dan komuniti dalam membangunkan industri ICT. Pusat Inovasi dan Kreativiti Global Malaysia (MaGIC) yang ditubuhkan pada tahun 2013, akan terus menyediakan latihan, mentoran dan inkubasi untuk usahawan ICT.

Meningkatkan Pembangunan Keupayaan yang Berterusan

15.61 Usaha untuk membangunkan keupayaan akan terus diperkukuh bagi menyokong rantaian nilai dalam bidang teknologi terpilih. Inisiatif seperti *Global Business Services (GBS)* akan menyediakan perkhidmatan perkongsian bernilai tambah tinggi dan penyumberan luar dalam bidang kewangan dan perakaunan, pengurusan sumber manusia dan perolehan, serta reka bentuk dan perkhidmatan kejuruteraan. Inisiatif ini melibatkan peralihan daripada proses niaga berasaskan transaksi kepada perkhidmatan berasaskan pengetahuan yang memerlukan kepakaran khusus dalam sesuatu bidang. Tumpuan akan diberikan untuk menarik pelaburan asing dan membangunkan syarikat ICT tempatan bagi meningkatkan rantaian nilai dalam perkhidmatan perkongsian dan penyumberan luar. GBS disasarkan untuk menggandakan jumlah pekerjaan, eksport, hasil dan pelaburan oleh syarikat MSC Malaysia menjelang tahun 2020. Inisiatif ini juga akan meningkatkan bilangan kumpulan pakar melalui *crowdsourcing* dan menjadikan perkhidmatan perkongsian dan penyumberan luar sebahagian daripada kurikulum di universiti.

15.62 Program pembangunan kapasiti dalam bidang kandungan digital akan diperkukuh untuk melahirkan bakat dan profesional dalam subsektor kandungan dan media. Dalam tempoh RMKe-11, keutamaan akan diberikan untuk membangunkan keupayaan profesional seperti pengamal undang-undang bagi menyokong pembangunan dan pengurusan IP dalam bidang kandungan digital dan pembangunan perisian. Di samping itu, usaha akan dipergiat untuk mentauliahkan profesional, syarikat dan fasiliti pengujian dalam bidang keselamatan siber dan pengujian perisian berdasarkan standard global. Bilangan profesional bertauliah dalam kedua-dua bidang tersebut akan ditambah dengan membangunkan program dan modul latihan yang disesuaikan dengan konteks tempatan melalui kerjasama antara industri, universiti tempatan serta badan pensijilan tempatan dan antarabangsa.

Menggalakkan Pengantarabangsaan

15.63 Perbadanan Pembangunan Perdagangan Luar Malaysia (MATRADE) akan menjadi pemudah cara dalam kerjasama antara syarikat multinasional, syarikat tempatan dan persatuan industri untuk menembusi pasaran global. Syarikat tempatan yang berhasrat untuk menyertai kerjasama ini perlu memastikan ketersediaan eksport menerusi pensijilan produk serta mempunyai rekod perniagaan yang baik.

15.64 Syarat insentif pelaburan asing akan ditambah baik mengikut kesesuaian bagi membolehkan pengelompokan syarikat ICT tempatan berhampiran dengan syarikat asing utama bagi meningkatkan kualiti produk dan perkhidmatan. Insentif berasaskan prestasi akan diperkenalkan bagi menggalakkan pelaburan bernilai tambah tinggi dalam ICT.

Meluaskan Fasiliti Sokongan untuk Industri ICT

15.65 Pertumbuhan ekonomi digital bergantung kepada ketersediaan infrastruktur digital dan pusat data yang berkualiti. Kualiti sambungan Internet antarabangsa akan dipertingkatkan dan jalur lebar berkelajuan tinggi akan diperluas. Di samping itu, perkembangan perkhidmatan pengkomputeran awan dan pusat data akan merancakkan pembangunan perkhidmatan dan kandungan tempatan. Langkah ini akan mengurangkan permintaan terhadap pengaliran keluar data seterusnya mengurangkan kos langganan jalur lebar. Fasiliti pengujian guna sama akan diperluas sebagai perintis pelaksanaan penyelesaian kepada industri ICT.

Menambah baik Penyelidikan, Pembangunan dan Pengkomersialan

15.66 Platform inovasi terbuka akan diperluas bagi mewujudkan lebih banyak kerjasama antara institut penyelidikan awam, universiti dan industri ICT untuk meningkatkan R&D&C. Platform ini membolehkan pembangun aplikasi mempercepatkan tempoh output penyelidikan memasuki pasaran hasil daripada pembangunan prototaip dan produk yang lebih pantas serta memantapkan kebolehfungsian produk dengan mengguna pakai teknologi sokongan sedia ada. Platform ini juga akan meningkatkan potensi pengkomersialan hasil penyelidikan berikutan pepadanan R&D dengan keperluan pasaran.

15.67 Kajian keberkesanan inisiatif pengurusan IP akan dilaksanakan bagi menilai isu berkaitan dengan lebih mendalam dan mengenal pasti langkah meningkatkan pengkomersialan IP dalam kalangan PKS. Kajian akan memberikan fokus kepada perkara berkaitan kesedaran, perundangan, pembiayaan dan modal insan dalam pengurusan IP.

15.68 Skim Insentif Penyelidikan Syarikat (RISE) akan diperluas untuk menggalakkan penggunaan teknologi serta membolehkan syarikat tempatan melantik penyelidik berpengalaman dari luar negara dengan kos yang kompetitif. Program ini akan menggalakkan peneraju teknologi membangunkan pusat R&D yang menumpukan kepada aktiviti bernilai tambah tinggi dalam bidang teknologi terpilih.

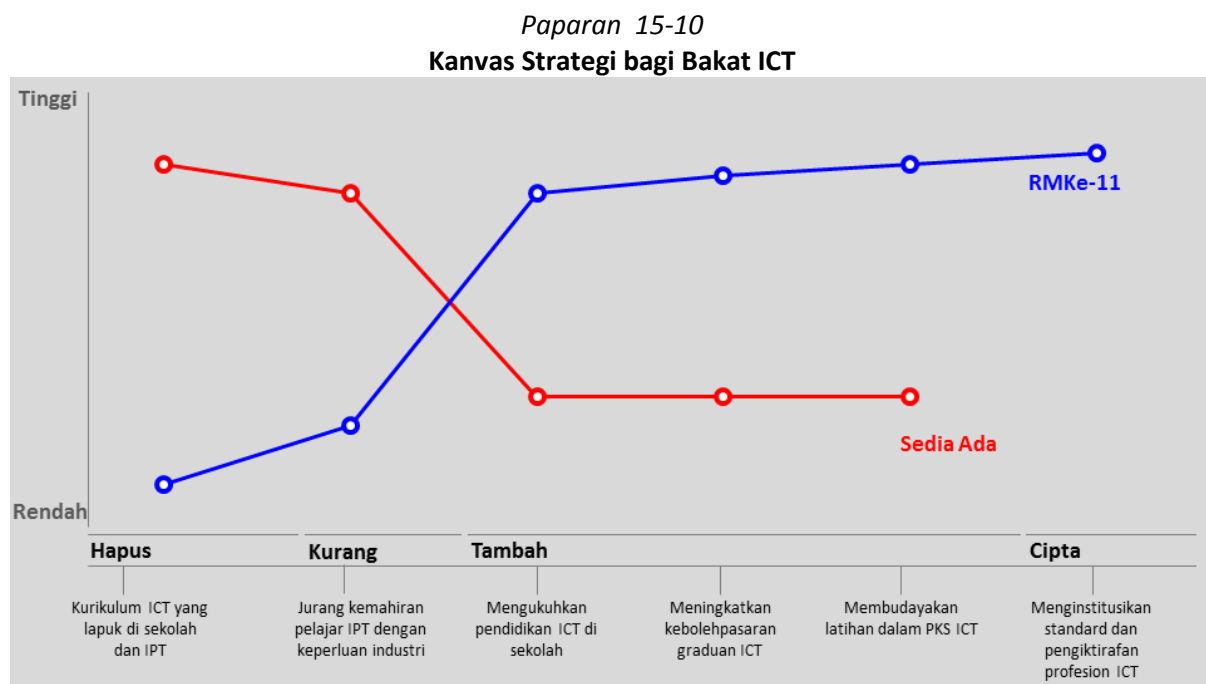
15.69 Kerjasama antara syarikat multinasional dengan PKS tempatan dalam pembangunan *embedded system* telah mewujudkan 3,250 pekerjaan dan menarik pelaburan swasta berjumlah RM297 juta pada tahun 2013. Berdasarkan kejayaan ini, lebih banyak jalinan kerjasama dalam bidang R&D dan pembangunan reka bentuk akan dilaksanakan antara syarikat multinasional, syarikat besar tempatan dan PKS. Kerjasama ini juga akan memberikan peluang kepada tenaga kerja dalam subsektor pembuatan ICT untuk mendapat latihan semula dan latihan peningkatan kemahiran.

Memperkuh Tadbir Urus ICT

15.70 Agensi berkaitan pembangunan industri ICT akan diletakkan di bawah Kementerian Komunikasi dan Multimedia Malaysia (KKMM). KKMM akan menjadi agensi tunggal bertanggungjawab mengukuhkan perancangan, penyelarasan dan pemantauan industri ICT termasuk R&D&C dan keselamatan siber.

Membangunkan Bakat ICT Berkualiti Tinggi

15.71 Potensi dalam industri ICT memerlukan sokongan modal insan yang mempunyai kemahiran dan keupayaan yang khusus. Enam strategi utama telah dikenal pasti untuk dilaksanakan seperti yang ditunjukkan dalam *Paparan 15-10*. Strategi ini menyasarkan GVA pekerja dalam industri ICT meningkat kepada RM304,100 pada tahun 2020.



Mengukuhkan Pendidikan ICT di Sekolah

15.72 Selaras dengan aspirasi Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025 bagi meningkatkan enrolmen pelajar dalam bidang sains, teknologi, kejuruteraan dan matematik, subjek ICT akan diwajibkan pada peringkat menengah rendah dan dijadikan subjek elektif pada peringkat menengah atas. Aspek yang lapuk dalam kurikulum ICT akan dihapuskan dan *computational thinking* disepadukan ke dalam modul pembelajaran di sekolah. Modul ini turut meliputi kemahiran berfikir aras tinggi, algoritma, kreativiti, inovasi dan kemahiran menyelesaikan masalah. Sehubungan ini, kurikulum ICT yang merangkumi bahasa pengaturcaraan, reka bentuk perkakasan dan perisian, pangkalan data dan capaian

maklumat akan dimantapkan. Langkah ini akan menyediakan pelajar dengan pengetahuan asas yang mencukupi untuk melanjutkan pelajaran pada peringkat yang lebih tinggi.

Meningkatkan Kebolehpasaran Graduan ICT

15.73 Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) akan bekerjasama dengan MDeC untuk mengurangkan jurang kemahiran dan meningkatkan kebolehpasaran dalam kalangan graduan ICT. Usaha ini akan memastikan graduan yang dihasilkan oleh IPT dapat memenuhi keperluan industri ICT yang dinamik. Inisiatif untuk meningkatkan kebolehpasaran akan dilaksanakan menerusi galakan jalinan kerjasama antara industri dengan universiti, pengenalan program perantisan berstruktur serta penawaran biasiswa dalam bidang terpilih.

Mempergiat Jalinan Kerjasama Industri-Universiti

15.74 Jalinan kerjasama antara industri dengan universiti dalam pembangunan kurikulum serta pelaksanaan program pensijilan berasaskan industri dalam kursus ICT akan dipergiat. Majlis Dekan ICT akan menerajui dan memantau pelaksanaan inisiatif ini manakala MDeC menjadi penyelararas kepada rakan industri. Di samping itu, asas dalam kurikulum ICT akan diperkukuh dan diselaraskan bagi memenuhi kriteria badan profesional yang diiktiraf. Kerjasama antara industri dengan universiti akan dipertingkatkan untuk memberikan tumpuan kepada penyelidikan dan pembangunan yang didorong oleh permintaan dan penyelesaian permasalahan industri. Pihak industri digalakkan untuk menyediakan kemudahan kepada IPT bagi menyokong pengajaran serta *hands-on training*.

Memperkenalkan Program Perantisan Berstruktur

15.75 Program perantisan berstruktur akan diperkenalkan kepada semua pelajar ICT di universiti awam bermula dari tahun kedua pengajian. Program ini akan dilaksanakan secara perintis di fakulti ICT di semua universiti penyelidikan. MDeC akan menginstitusikan mekanisme bagi membolehkan pihak industri menyediakan maklumat berkaitan keperluan modal insan berdasarkan projek tertentu. Usaha ini akan diselaraskan dengan program perantisan sedia ada di universiti berkenaan.

Menawarkan Program Biasiswa dalam Bidang ICT Terpilih

15.76 Program biasiswa dalam bidang ICT terpilih seperti pembangunan dan pengujian perisian, keselamatan siber dan sains data akan ditawarkan untuk menghasilkan bakat yang bersesuaian dengan keperluan sektor awam dan industri ICT.

Membudayakan Latihan dalam Perusahaan Kecil dan Sederhana ICT

15.77 Program *SME Competitiveness Rating for Enhancement Plus (SCORE+)* yang dikendalikan oleh MDeC akan diperluas kepada semua syarikat ICT bagi menggalakkan budaya latihan dalam kalangan PKS ICT. Pada masa yang sama, program pensijilan dan peningkatan kemahiran untuk pekerja menerusi pensijilan profesional bagi memenuhi keperluan industri akan ditingkatkan. Syarikat ICT tempatan perlu memberikan keutamaan kepada pembangunan modal insan untuk meningkatkan pengetahuan dan kemahiran, disokong pensijilan yang diktiraf oleh industri bagi membolehkan mereka bersaing pada peringkat global.

Menginstitusikan Standard dan Pengiktirafan Profesion ICT

15.78 Satu badan tadbir urus bebas akan dipertimbangkan untuk diwujudkan bagi memastikan kecekapan dan kemahiran profesional ICT setaraf dengan standard antarabangsa. Badan ini bertanggungjawab untuk meningkatkan status dan standard profesion ICT, menilai kelayakan, memastikan jaminan kualiti serta berfungsi sebagai pusat repositori data yang mengandungi maklumat berkaitan profesional dalam bidang ICT. Penubuhan badan ini akan membolehkan Malaysia menjadi penandatangani *Seoul Accord* seperti yang ditunjukkan dalam *Kotak 15-2*. Perjanjian pelbagai hala ini melibatkan badan yang bertanggungjawab dalam memberikan akreditasi atau pengiktirafan kelayakan pada peringkat IPT dalam bidang berkaitan pengkomputeran dan teknologi maklumat. Oleh itu, sebagai penandatangani *Seoul Accord*, badan ini dapat memastikan kelayakan dalam bidang ICT di Malaysia diiktiraf pada peringkat antarabangsa.

Kotak 15-2
Seoul Accord

Seoul Accord adalah satu perjanjian pelbagai hala dalam kalangan badan yang bertanggungjawab memberikan akreditasi atau pengiktirafan kelayakan pada peringkat institusi pengajian tinggi dalam bidang pengkomputeran dan teknologi maklumat. Negara anggota atau penandatanganan komited terhadap pembangunan dan pengiktirafan amalan baik dalam pendidikan pengkomputeran dan teknologi maklumat. Badan ini ditubuhkan pada tahun 2008 dan sehingga tahun 2013 keahliannya terdiri daripada:

- *Australian Computer Society*
- *Canadian Information Processing Society*
- *Institute of Engineering Education Taiwan*
- *The Hong Kong Institution of Engineers*
- *Japan Accreditation Board for Engineering Education*
- *Accreditation Board for Engineering Education of Korea*
- *British Computer Society*
- *Accreditation Board for Engineering and Technology (United States)*

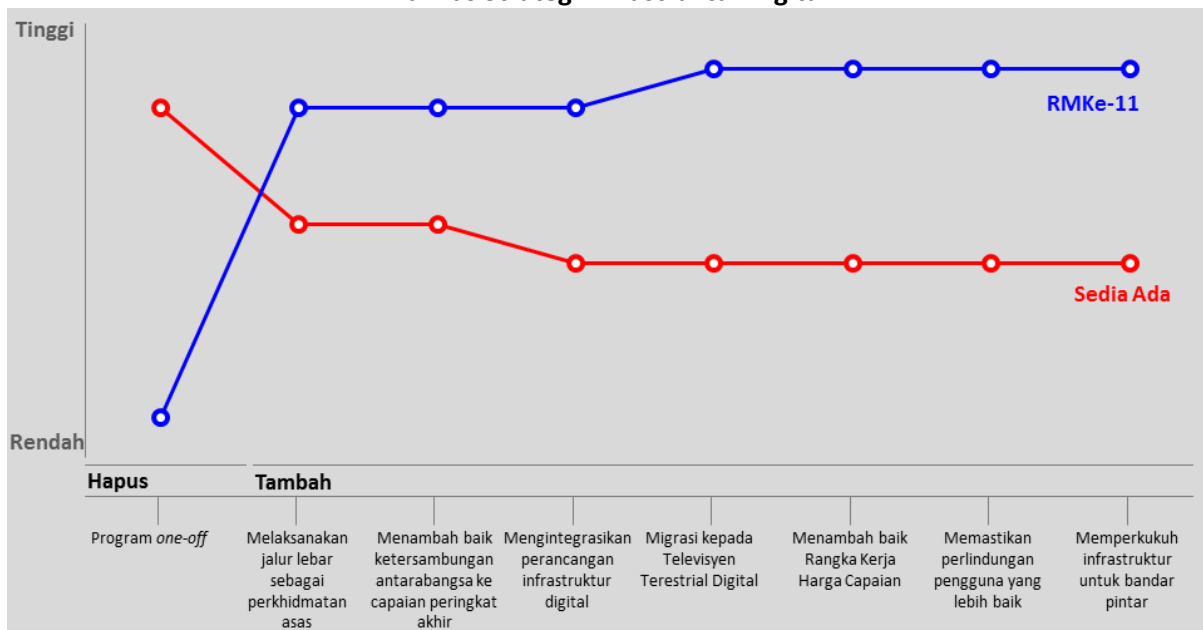
Graduan dari program yang diiktiraf oleh negara penandatanganan perjanjian ini dianggap telah memenuhi keperluan akademik sebagai profesional dalam bidang ICT. Penandatanganan perjanjian akan memastikan kelayakan akademik dalam bidang pengkomputeran dan teknologi maklumat dalam kalangan negara anggota diiktiraf setara antara negara penandatanganan.

Sumber: www.seoulaccord.com, Disember 2014

Meningkatkan Infrastruktur Digital

15.79 Kapasiti dan liputan infrastruktur digital akan dipertingkatkan bagi menyokong pertumbuhan sosioekonomi dengan memberikan tumpuan kepada penyediaan perkhidmatan yang cekap dan mampu dilangani. Lapan strategi telah dikenal pasti seperti yang ditunjukkan dalam *Paparan 15-11*.

Paparan 15-11
Kanvas Strategi Infrastruktur Digital



Memansuhkan Program One-Off

15.80 Program *one-off* sedia ada yang tidak berdaya maju seperti pembekalan peranti dan infrastruktur digital akan dimansuhkan. Tumpuan akan diberikan kepada program berkaitan infrastruktur digital yang menyumbang kepada pembangunan sosioekonomi. Program tersebut akan dirangka untuk memastikan faedah jangka masa panjang kepada kumpulan sasar.

Melaksanakan Jalur Lebar sebagai Perkhidmatan Asas

15.81 Pindaan pada Undang-undang Kecil Bangunan Seragam (UKBS) 1984 pada tahun 2011 menetapkan pemasangan kemudahan komunikasi sebagai perkhidmatan asas sama seperti bekalan air dan elektrik bagi pensijilan perakuan siap dan pematuhan bangunan. UKBS mewajibkan pemaju menyediakan infrastruktur komunikasi yang tersedia untuk digunakan bagi pembangunan perumahan dan komersial baharu. Lapan negeri iaitu Johor, Kelantan, Melaka, Pahang, Perak, Perlis, Selangor dan Terengganu akan tersedia gentian optik pada tahun 2018 menerusi pewartaan keperluan baharu dalam UKBS. Manakala negeri lain akan digalakkan untuk mewartakan keperluan tersebut dalam UKBS.

Menambah Baik Ketersambungan Antarabangsa ke Capaian Peringkat Akhir

15.82 Dalam tempoh RMKe-11, langkah akan diambil bagi meningkatkan kapasiti lebar jalur (*bandwidth*) antarabangsa ke capaian peringkat akhir untuk memenuhi jangkaan permintaan sebanyak 41 terabit sesaat (Tbps). Usaha juga akan diambil untuk mengkaji

semula rangka kerja kawal selia dan mewujudkan persekitaran yang kondusif bagi menggalakkan pemasangan kabel dasar laut antarabangsa ke Malaysia. Di samping itu, sambungan capaian melalui pelaksanaan Jalur Lebar Berkelajuan Tinggi 2 (HSBB2) dan Jalur Lebar Pinggir Bandar (SUBB) akan dilaksanakan. Inisiatif HSBB2 menyediakan capaian jalur lebar sehingga 100 megabit sesaat (Mbps) di ibu negeri dan kawasan pertumbuhan berimpak tinggi terpilih. Inisiatif SUBB pula menyediakan capaian jalur lebar sehingga 20 Mbps kepada 50% isi rumah di pinggir bandar dan luar bandar pada tahun 2020. Kawasan liputan HSBB2 dan SUBB adalah seperti yang ditunjukkan dalam *Paparan 15-12*.

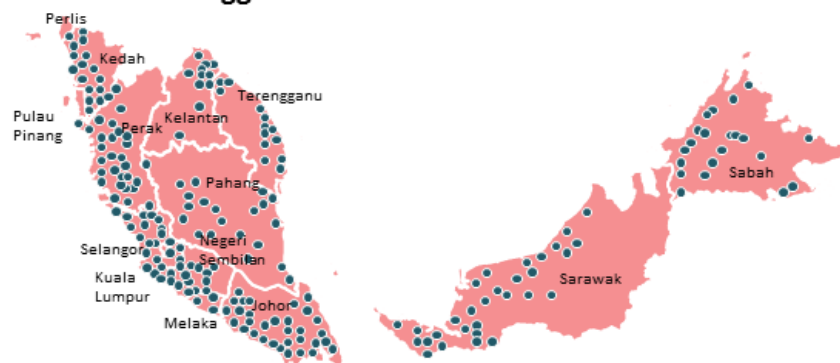
Paparan 15-12

Kawasan Liputan HSBB2 dan SUBB pada 2020

Jalur Lebar Berkelajuan Tinggi 2



Jalur Lebar Pinggir Bandar



Sumber: Suruhanjaya Komunikasi dan Multimedia Malaysia

15.83 Teknologi terbaik lain seperti ADSL dan jalur lebar berkelajuan tinggi tanpa wayar akan digunakan bagi kawasan yang tidak dapat disambungkan melalui gentian optik. Pelaksanaan infrastruktur digital dari hujung ke hujung membolehkan permintaan pengguna dan industri dapat dipenuhi dalam tempoh RMKe-11. Inisiatif ini akan memberikan liputan 95% ke kawasan berpenduduk pada tahun 2020.

Mengintegrasikan Perancangan Infrastruktur Digital

15.84 Kerjasama antara KKMM, Suruhanjaya Komunikasi dan Multimedia Malaysia (SKMM), kerajaan negeri dan pihak berkuasa tempatan akan diperkukuh dalam merancang dan melaksanakan infrastruktur digital. Tumpuan akan diberikan untuk menggalakkan perkongsian infrastruktur dan pelaksanaan jalur lebar pada kos yang rendah mengikut standard yang ditetapkan. Usaha ini akan memastikan penawaran perkhidmatan jalur lebar memenuhi keperluan Kerajaan Persekutuan dan kerajaan negeri. Di samping itu, Rancangan Struktur Negeri, Rancangan Tempatan dan Rancangan Kawasan Khas akan mengambil kira keperluan liputan infrastruktur digital.

Migrasi kepada Televisyen Terrestrial Digital

15.85 Fasa kedua DTT akan dilaksanakan dalam tempoh 2016-2017 meliputi 46 kawasan di seluruh negara termasuk 24 kawasan di Sabah dan Sarawak. Selain daripada perkhidmatan radio dan televisyen, DTT juga akan menawarkan perkhidmatan nilai ditambah iaitu perkhidmatan berkaitan Internet seperti tayangan bebas masa, video dan aplikasi atas permintaan; perkhidmatan aplikasi dan T-dagang termasuk e-niaga, khidmat transaksi dan pembayaran, khidmat mengesan penghantaran; dan perkhidmatan sampingan seperti TV media sosial, kajian *rating* dan analisis serta aplikasi e-pembelajaran. Semua perkhidmatan akan ditawarkan selepas ASO yang akan dimulakan pada tahun 2016 dan selesai pada tahun 2017. Perkhidmatan DTT adalah seperti yang ditunjukkan di *Paparan 15-13*. Migrasi kepada DTT akan membolehkan penggunaan spektrum yang lebih cekap, memenuhi permintaan perkhidmatan komunikasi tanpa wayar baharu dan membolehkan stesen penyiar memperluas perkhidmatan ke kawasan luar liputan. Migrasi ini akan menggalakkan pembangunan kandungan dan aplikasi yang menyumbang kepada pertumbuhan industri kandungan dan perisian.

Paparan 15-13

Perkhidmatan Televisyen Terestrial Digital

Perkhidmatan TV	Perkhidmatan Radio	Perkhidmatan Berkaitan Internet*	Perkhidmatan Aplikasi & T-Dagang*	Perkhidmatan Sampungan*
<ul style="list-style-type: none"> • Saluran Percuma • Langganan • Langganan Terhadap • Perkhidmatan Video Berjadual • Iklan Panduan Program Elektronik • Aplikasi 'Butang Merah' • Permainan Interaktif • Teleteks Digital • Sarikata Pelbagai Bahasa • Audio Pelbagai Bahasa • Panduan Program Elektronik Asas • Saluran Berkumpulan • Saluran Pengiklanan Kecil • Muat Turun Langkauan Udara 	<ul style="list-style-type: none"> • Saluran Percuma • Langganan • Aplikasi Siri 	<ul style="list-style-type: none"> • Tayangan Bebas Masa • Permintaan Video • Permintaan Aplikasi • Aplikasi Permainan Ramai • TV Sesawang • Video Pelbagai Skrin • Rangkaian Penyumbangan Video • Panduan Program Video Elektronik • Perbualan Skrin 	<ul style="list-style-type: none"> • E-Niaga • Khidmat Pesanan • Khidmat Transaksi & Pembayaran • Pengurusan Integrasi Sistem • Khidmat Mengesan Penghantaran 	<ul style="list-style-type: none"> • Talian <i>Hot Line</i> • Kajian <i>Rating & Analisis</i> Pengurusan Hubungan Pelanggan • Aplikasi E-Pembelajaran • TV Media Sosial • Undian • Sistem Pengurusan Pelanggan • Sistem Penjadualan & Penerapan Kandungan

Nota: * Perkhidmatan selepas pelaksanaan penutupan penyiaran analog

Sumber: Suruhanjaya Komunikasi dan Multimedia Malaysia

Menambah baik Rangka Kerja Harga Capaian

15.86 Rangka Kerja Harga Capaian (APF) akan ditambah baik bagi menggalakkan persaingan dan perkongsian infrastruktur dalam kalangan penyedia perkhidmatan. Penambahbaikan ini akan mengurangkan kos jalur lebar talian tetap daripada 2.42% daripada PNK per kapita pada tahun 2013 kepada 1% pada tahun 2020 selaras dengan sasaran nasional. Penambahbaikan ini juga akan meningkatkan kemampuan langganan perkhidmatan dan kebolehcapaian di kawasan luar liputan. APF akan disemak semula pada akhir tahun 2015 dan seterusnya pada tahun 2017. Keputusan terhadap harga perkhidmatan yang spesifik akan dibuat berdasarkan semakan dan maklum balas daripada orang awam.

Memastikan Perlindungan Pengguna yang Lebih Baik

15.87 Rangka kerja kawal selia sendiri di bawah Akta Komunikasi dan Multimedia 1998 akan diperkukuh untuk meningkatkan perlindungan pengguna dan menggalakkan industri menambah baik perkhidmatan. Penambahbaikan ini akan memberikan kriteria yang jelas

dan spesifik kepada pengguna mengikut kualiti perkhidmatan (QoS) yang dibekalkan oleh penyedia perkhidmatan. Di samping itu, langkah ini dapat melindungi hak pengguna sekiranya standard minimum tidak dipatuhi. Langkah ini merangkumi perkhidmatan seperti akses Internet *dial-up* dan jalur lebar, aplikasi kandungan, telefon berbayar serta talian selular dan pajakan talian digital untuk orang awam. Rangka kerja pemantauan dan pematuhan juga akan diperkukuh termasuk mengenakan penalti yang lebih berat kepada penyedia perkhidmatan.

15.88 Selain itu, Sistem Penarafan Bintang bagi syarikat telekomunikasi akan diperkenalkan untuk membantu pengguna membuat pilihan pembekal perkhidmatan. Sistem penarafan ini adalah berdasarkan kepada *Extensive End-Point Service Availability Testing* oleh SKMM yang mengukur dan menanda aras kualiti perkhidmatan rangkaian mudah alih yang dijalankan sebanyak dua kali setahun. Penarafan ini perlu untuk memastikan pengguna menerima maklumat berkaitan dan menggalakkan pembekal perkhidmatan menambah baik rangkaian dan perkhidmatan.

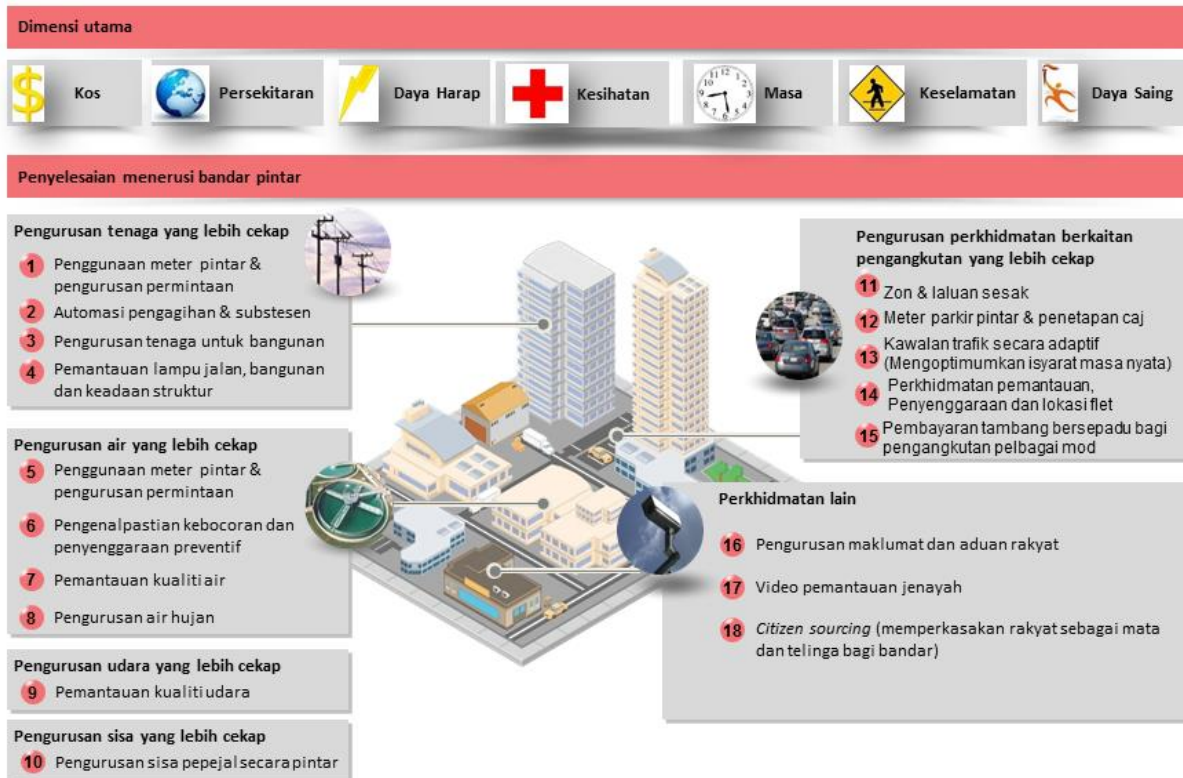
15.89 Kod Pengguna Am (GCC) akan disemak semula bagi menyediakan contoh prosedur sebagai model rujukan kepada pembekal perkhidmatan. Model ini meliputi aspek keperluan, pengendalian aduan, perlindungan maklumat pengguna dan meningkatkan tahap keyakinan pengguna terhadap kualiti penyampaian pembekal perkhidmatan.

Memperkukuh Infrastruktur untuk Bandar Pintar

15.90 Pertumbuhan ekonomi dan pertambahan penduduk kesan daripada penghijrahan telah mengakibatkan bandar utama di Malaysia mengalami kesesakan, pencemaran dan ketidakcekapan perkhidmatan bandaran. Bandar pintar merupakan pendekatan dalam pengurusan bandar yang menyediakan penyelesaian bagi menangani isu bandaran dan menambah baik kualiti hidup penduduk seperti yang ditunjukkan dalam *Paparan 15-14*.

Paparan 15-14

Gambaran Keseluruhan Inisiatif Bandar Pintar



Sumber: Berdasarkan 'How to make a city great', McKinsey & Company Cities Special Initiative 2013

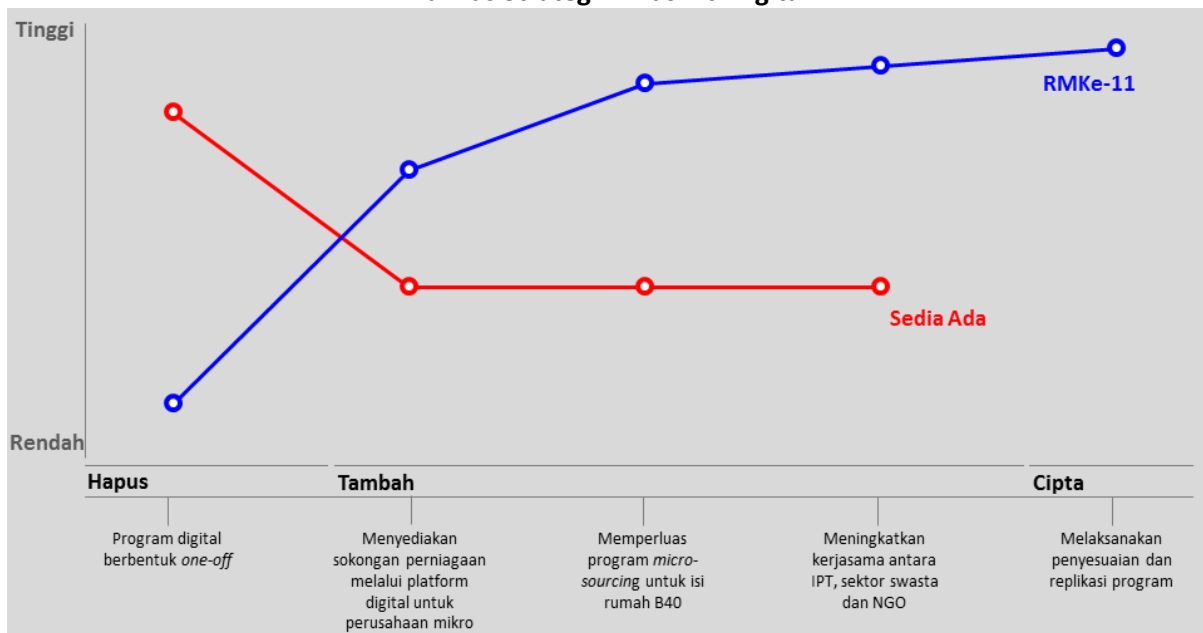
15.91 Usaha akan dilaksanakan oleh KKMM untuk menggalakkan persekitaran hidup pintar di bandar. Dalam hubungan ini, tumpuan akan diberikan kepada pembangunan kemudahan jalur lebar serta rangkaian sensor dan aplikasi yang meluas. Data terbuka juga akan disediakan untuk menyokong penganalisisan dan perancangan serta mewujudkan peluang bagi inovasi terbuka oleh perniagaan dan individu.

15.92 Dalam tempoh RMKe-11, rangka kerja akan dibangunkan untuk mengenal pasti bidang tumpuan dalam pembangunan bandar pintar. Pembangunan komuniti pintar akan menjadi satu daripada inisiatif penting dalam merealisasikan migrasi ke arah bandar pintar.

Meneruskan Inklusiviti Digital

15.93 Strategi bagi memastikan inklusiviti digital adalah penyesuaian dan replikasi program, penyediaan sokongan perniagaan melalui platform digital untuk perusahaan mikro, program *micro-sourcing* untuk kumpulan isi rumah berpendapatan 40% terendah (isi rumah B40) serta jalinan kerjasama antara universiti, sektor swasta dan NGO. Empat strategi yang telah dikenal pasti adalah seperti yang ditunjukkan dalam *Paparan 15-15*.

Paparan 15-15
Kanvas Strategi Inklusiviti Digital



Melaksanakan Penyesuaian dan Replikasi Program

15.94 Kandungan tempatan dan khusus dalam bidang seperti pertanian, perniagaan, pendidikan dan kesihatan akan dibangunkan dan disesuaikan dengan golongan sasar bagi membantu mereka mengakses maklumat dan menambah nilai dalam kehidupan harian. Kandungan tersebut akan disebarkan melalui teknologi yang mudah didapati seperti platform mudah alih yang boleh menjangkau kelompok populasi yang lebih besar.

15.95 Program yang berjaya pada peringkat komuniti akan dikenal pasti dan direplikasikan untuk memberikan manfaat kepada lebih ramai isi rumah B40, seperti yang ditunjukkan dalam Kotak 15-3. Contoh inisiatif tersebut adalah program 1Nita dan *Get Malaysian Business Online* (GMBO) yang dijalankan di beberapa Pusat Internet 1 Malaysia dan Pusat Internet Desa. Universiti sebagai pusat kecemerlangan program inklusiviti digital akan dipertanggungjawabkan untuk mengenal pasti faktor kejayaan utama bagi membolehkan program direplikasikan kepada golongan sasar yang lain. Mekanisme sokongan akan diberikan bagi memastikan kejayaan replikasi program ini.

*Kotak 15-3***Inisiatif Inklusiviti Digital Terpilih**

Inisiatif inklusiviti digital telah meningkatkan taraf sosioekonomi sejumlah besar isi rumah B40. Antara contoh kejayaan ialah pasangan suami isteri dengan empat orang anak yang menyara kehidupan mereka dengan menjual mainan di pasar malam di Raub dan Kuala Lipis di Pahang. Pada tahun 2010, pasangan tersebut telah didedahkan kepada pelajaran asas ICT seperti penggunaan Internet, emel dan media sosial di Pusat Internet Desa (PID) Sungai Koyan di Kuala Lipis. Pada Mac 2012, PID Sungai Koyan telah menganjurkan kelas kek dan pastri yang menjadi titik perubahan dalam kehidupan pasangan tersebut. Mereka memulakan perniagaan kek dan pastri dengan menggunakan Facebook sebagai kaedah pemasaran utama. Mereka telah menerima tempahan sejauh dari Cameron Highlands, Pahang dan Gua Musang, Kelantan dan menghasilkan pendapatan bulanan sebanyak RM5,000. Mereka berkongsi pengalaman dan pengetahuan dengan komuniti setempat di Kuala Lipis melalui penganjuran kelas pastri dan hiasan kek.

Wanita juga telah diperkasa melalui inisiatif inklusiviti digital. Mereka yang berjaya termasuk suri rumah dari Perak yang menghasilkan coklat buatan tangan sebagai hobi. Pada tahun 2011, beliau diberikan tunjuk ajar oleh Pusat Internet 1Malaysia di Felda Sungai Klah, Sungkai di Perak bagi membangunkan blog, halaman Facebook dan akaun emel yang digunakan sebagai kaedah pemasaran dan jualan. Beliau yang memperoleh pendapatan bulanan RM200 hingga RM500 kini telah menjana pendapatan sebanyak RM2,000 hingga RM3,000 sebulan dan merancang untuk mengupah lebih ramai pekerja jika menerima banyak tempahan.



Satu lagi contoh kejayaan melibatkan seorang ibu tunggal yang sentiasa memberikan yang terbaik untuk lima orang anaknya. Beliau membiayai kehidupan dengan menjual kuih tradisional di gerai makan di Tanjung Malim, Perak. Pada tahun 2013, beliau telah mendaftar di PID Tanjung Malim dan mengikuti kelas asas reka bentuk laman web. Ibu tunggal tersebut telah menggunakan blog sebagai medium pemasaran dan hasilnya pendapatan bulanan beliau telah bertambah lebih sekali ganda, iaitu daripada RM600 kepada RM1,400.

Sumber: Kementerian Komunikasi dan Multimedia dan Suruhanjaya Komunikasi dan Multimedia Malaysia

Menyediakan Sokongan Perniagaan melalui Platform Digital untuk Perusahaan Mikro

15.96 SKMM dan MDeC akan memperkenalkan lebih banyak program kepada perusahaan mikro untuk membolehkan mereka beralih daripada perniagaan secara tradisional kepada digital bagi membantu penembusan dan jangkauan pasaran. Strategi ini akan menyediakan platform dalam talian serta persekitaran siber yang selamat bagi membina keyakinan dan kepercayaan perusahaan mikro untuk melaksanakan transaksi dalam talian. Di samping itu, MDeC dan SMECorp akan menerajui pelaksanaan kaedah e-pembayaran bagi perusahaan mikro dengan menyediakan terminal dan *readers* mampu milik dan disepadukan dengan aplikasi e-dagang yang mudah digunakan. Langkah ini akan membolehkan lebih banyak perusahaan mikro menjalankan transaksi tanpa tunai, seterusnya dapat meningkatkan hasil melalui e-pembayaran.

15.97 SKMM dan MDeC akan bekerjasama dengan SMECorp untuk menyediakan perkhidmatan pepadanan perniagaan kepada usahawan kecil tempatan melalui platform digital di telecentre. Inisiatif ini akan membantu mereka menjalinkan perkongsian strategik dan jaringan perniagaan dengan syarikat besar dalam pelbagai aspek seperti pembekalan produk atau input, pemprosesan dan pemasaran. Perkongsian ini akan membantu mengembangkan perniagaan, seterusnya akan menyumbang kepada peningkatan pendapatan mereka.

Memperluas Program Micro-sourcing untuk Isi Rumah B40

15.98 Program *micro-sourcing* akan membolehkan komuniti menjalankan tugas yang dipecah kecil seperti kemasukan data, terjemahan dokumen dan pemantauan harga dari rumah atau telecentre. Program ini memberikan peluang kepada isi rumah B40 untuk menjana pendapatan tambahan. Agensi yang melaksanakan program *micro-sourcing* ini akan bekerjasama dengan jabatan pada peringkat negeri untuk mempromosi program tersebut. Program *micro-sourcing* akan dilaksanakan setelah latar belakang dan profil komuniti dikenal pasti. Mereka akan diberikan kesedaran dan latihan asas ICT sebelum dipadankan dengan tugas berkaitan melalui kerjasama dengan perusahaan tempatan. Contoh bagi program *micro-sourcing* ialah eRezeki yang dilaksanakan oleh MDeC yang dijangka dapat melatih dan memadankan 400,000 isi rumah B40 yang berpotensi dengan tugas yang dipecah kecil daripada sumber domestik dan luar menjelang tahun 2020. Program ini akan membolehkan peserta menjana purata tambahan pendapatan sebanyak RM6,000 setahun. eRezeki akan dilaksanakan di pelbagai pusat kerja digital seperti Pusat Transformasi Bandar, Pusat Transformasi Luar Bandar, Pusat Internet Desa, Pusat Internet 1Malaysia dan kolej komuniti.

Meningkatkan Kerjasama antara Institusi Pengajian Tinggi, Sektor Swasta dan Organisasi Bukan Kerajaan

15.99 Kerjasama antara kementerian dengan universiti selaku pakar rujuk akan diteruskan untuk memenuhi keperluan komuniti yang berhampiran. Universiti tempatan akan dikenal pasti sebagai CoE bagi inisiatif inklusiviti digital yang akan membantu membangunkan program bagi meningkatkan taraf sosioekonomi komuniti tersebut.

15.100 Kementerian dan agensi akan bekerjasama dengan sektor swasta, NGO dan organisasi berasaskan komuniti dalam melaksanakan inisiatif inklusiviti digital yang berkesan melalui penciptaan bersama program berkaitan. Usaha sama ini dijangka dapat membantu dalam melaksanakan program yang lebih sesuai dengan keperluan komuniti. Komuniti akan diperkasa untuk menggerak, mengurus dan melaksanakan program tersebut bagi memastikan kemampuannya.

V. KESIMPULAN

15.101 Dalam tempoh RMKe-11, tumpuan akan diberikan untuk memacu ICT dalam ekonomi berasaskan pengetahuan dengan merencanakan industri ICT daripada berasaskan penawaran kepada permintaan, penggunaan kepada pengeluaran serta pengetahuan bernilai ditambah rendah kepada tinggi. Usaha juga akan diambil untuk membudayakan R&D, membangunkan bakat ICT yang berkualiti tinggi, meningkatkan infrastruktur digital dan meneruskan inklusiviti digital. Strategi ini akan menjadikan Malaysia lebih berdaya saing pada peringkat global melalui peningkatan inovasi dan produktiviti seterusnya mencapai matlamat menjadi sebuah negara maju dan inklusif.