

FOKUS MOSTI



Edisi Khas MCY

Disember 2017



BAJET 2018: MOSTI Pacu Inovasi dan Teknologi Termaju Untuk Hadapi Revolusi Industri Keempat (IR 4.0)

Bajet 2018 yang bertemakan "Memakmur Ekonomi Yang Inklusif, Mengimbang Keunggulan Duniawi Dan Ukhrawi Demi Mensejahtera Kehidupan Rakyat, Menuju Aspirasi TN50" adalah belanjawan yang inklusif, lestari dan benar-benar terarah kepada golongan sasaran.

Dalam Petunjang Keenam Bajet 2018, dinyatakan dengan jelas bahawa dunia kini di ambang *The Fourth Industrial Revolution* (IR 4.0) dan era digital ekonomi. Lantaran itu, bagi menyokong aktiviti pelaburan dan perniagaan IR 4.0, sejumlah 245 juta ringgit diperuntukkan

di bawah Dana Strategik Pelaburan Domestik bagi menaik taraf kemudahan *Smart Manufacturing*.

Sebagai sebuah kementerian yang menerajui agenda

sains, teknologi dan inovasi negara, Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi (MOSTI) bersedia untuk memacu pertumbuhan inovasi dan teknologi termaju industri tempatan dalam mempersiapkan industri menghadapi cabaran Revolusi Industri Keempat (IR 4.0) dan Ekonomi Digital.



GLOBAL ENTREPRENEURSHIP COMMUNITY
DESIGNING THE FUTURE
12 - 13 DECEMBER 2017 KUALA LUMPUR CONVENTION CENTER

A Program By... • MINISTRY OF FINANCE
In Collaboration: • MINISTRY OF SCIENCE,
TECHNOLOGY AND
INNOVATION
• MINISTRY OF
HIGHER EDUCATION

Organized By MAGIC
Community Partner GEM
Supported By SBY Startup & SME Promotion Fund 2017

#GECCommunity
For more information, go to www.gecommunity.co

MCY SUMMIT 2017
12 - 13 DECEMBER 2017
KUALA LUMPUR CONVENTION CENTRE

Revolusi Industri Keempat (IR 4.0)

MOSTI melalui beberapa buah agensi di bawah kementerian ini sedang dalam perancangan untuk menubuhkan *Centre of Excellence for Industry 4.0* yang bakal menggembung kepakaran sedia ada dalam pelbagai bidang seperti penstandardan, teknologi, keselamatan siber, *Big Data* dan *Cloud Computing*. Pakar-pakar teknologi negara dan antarabangsa sama ada dari pihak akademik, agensi dan industri akan digabungkan bagi menghasilkan lebih banyak teknologi baru dan juga syarikat-syarikat teknologi tempatan yang mampu berdaya saing di persada global.

Jika disoroti sejarah perkembangan revolusi industri di dunia, Revolusi Industri 1.0 telah bermula pada tahun 1712 dengan memperkenalkan enjin wap dan peralatan mekanikal. Revolusi Industri 2.0 pada tahun 1870 pula telah mencipta elektrik dan mencetuskan pengeluaran secara besar-besaran. Perkembangan dilanjutkan kepada Revolusi

Industri 3.0 pada tahun 1969 yang telah membangunkan elektronik dan ICT. Pembangunan teknologi ICT dan internet yang pesat pada masa kini telah mempercepatkan proses peralihan kepada Revolusi Industri Keempat (IR 4.0). Professor Klaus Schwab, pengasas dan pengarah eksekutif the World Economic Forum (WEF) telah menerbitkan buku yang berkaitan IR 4.0 pada tahun 2016. Dalam kenyataannya beliau berpandangan bahawa IR 4.0 ini berbeza pada dasarnya daripada tiga revolusi sebelumnya kerana ia melibatkan teknologi tinggi yang jauh terkedepan dan terangkum.

Persoalan yang timbul sekarang ialah adakah kita sudah bersedia? Mampukah struktur tadbir urus, perundangan, model perniagaan dan modal insan sedia ada menyokong pelaksanaan IR 4.0?

Cabar IR 4.0 yang harus diberi perhatian untuk ditangani ialah meningkatkan pengetahuan, pembangunan bakat, kreativiti dan juga inovasi. Rakyat Malaysia juga harus menyedari bahawa, dalam menghadapi cabaran IR 4.0, sains dan teknologi adalah asas atau tulang belakang kepada kebangkitan berkenaan. Tanpa sains dan teknologi, pencetakan 3-D, *artificial intelligence*, *virtual reality* dan *augmented reality* yang menjadi asas dalam IR 4.0 tidak dapat direalisasikan.

Kerajaan amat memandang serius berkaitan perkara ini. YAB Perdana Menteri telah meletakkan penanda aras baharu yang mana Malaysia perlu berada pada kedudukan ke 20 negara terbaik di dunia menjelang tahun 2050. Inisiatif untuk memperkasakan agenda STI negara hendaklah dilaksanakan secara bersepada agar ia memberi impak yang lebih luas.

“

Bajet 2018 yang dibentangkan oleh YAB Perdana Menteri pada 27 Oktober yang lalu merupakan bajet yang sangat menyeluruh sifatnya. Lapan petunjang yang mendasari bajet tersebut telah menyentuh setiap aspek ekonomi, sosial dan kemasyarakatan serta kesejahteraan rakyat. Satu yang agak istimewa dalam bajet ini ialah ia tidak sekadar menyentuh perkara yang berkaitan dengan duniawi semata-mata tetapi turut merangkumi aspek ukhrawi. Dalam bajet tersebut, terdapat dua petunjang yang melibatkan MOSTI iaitu petunjang kedua dan petunjang keenam. Dalam petunjang kedua, Kementerian Pendidikan Malaysia dan MOSTI melalui Akademi Sains Malaysia telah diberi mandat dalam mengkoordinasi penubuhan Pusat Sains, Teknologi, Kejuruteraan dan Matematik (STEM) bertujuan membentuk kaedah pembelajaran terkini bagi melatih guru pakar STEM. Dalam petunjang keenam pula, MOSTI akan menyumbang kepada pelaksanaan inisiatif berkaitan dengan Revolusi Industri Keempat (IR 4.0), termasuk ekonomi digital dan perkilangan pintar. Ternyata Bajet 2018 adalah satu pendekatan holistik bukan sahaja bagi menangani cabaran masa kini tetapi melangkaui langkah-langkah mendepani hala tuju masa depan.”



**YBhg. Datuk Seri
Dr. Mohd Azhar
Haji Yahaya
Ketua Setiausaha**

Perkilangan Pintar (*Smart Manufacturing*)

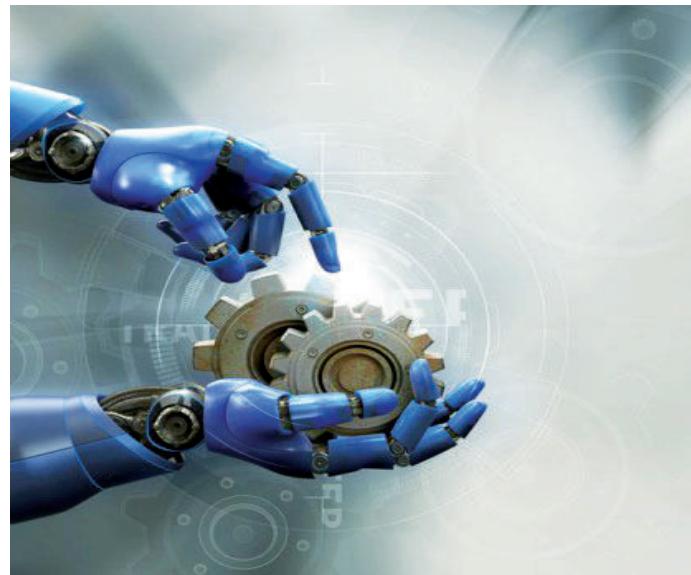


Perkilangan Pintar di bawah IR 4.0 boleh didefinisikan sebagai pendigitalan lengkap dan integrasi nilai rantaian perindustrian. Perkilangan Pintar mensasarkan produktiviti yang lebih tinggi, pengeluaran yang lebih fleksibel, agihan keuntungan yang lebih adil, merentasi rantaian nilai, penggunaan modal yang lebih efisien dan lestari serta meminimumkan jejak ekologi. Perkilangan Pintar berkemampuan untuk mempercepatkan penghijrahan Malaysia ke arah Model Ekonomi Baru.

“

Dunia kini di ambang *The Fourth Industrial Revolution* dan era digital ekonomi, sehingga Kerajaan berusaha melaksanakan Dasar Digital Malaysia. Lantaran itu, sebagai menyokong aktiviti pelaburan dan perniagaan IR 4.0, Kerajaan akan menyediakan geran sepadan sebanyak 245 juta ringgit di bawah Dana Strategik Pelaburan Domestik bagi menaik taraf kemudahan *Smart Manufacturing*.“

YAB Dato' Sri Mohd Najib
Tun Haji Abdul Razak
27 Oktober 2017 - Bajet 2018



Ini menjadi lebih penting memandangkan fenomena IR 4.0 mengubah fungsi kerja sedia ada dan kebanyakan fungsi ini akan diambil alih oleh teknologi terutamanya teknologi robotik yang merupakan pemangkin kepada '*smart manufacturing*'.

“

Perkilangan Pintar berkemampuan untuk mempercepatkan penghijrahan Malaysia ke arah Model Ekonomi Baru”

Memangkinkan Pertumbuhan dan Daya Saing PKS



Di SIRIM, inisiatif IR 4.0 adalah berteraskan standard antarabangsa dan didorong oleh aplikasi teknologi teras seperti *autonomous robot*, *smart manufacturing*, *simulation* dan *Internet of Things (IoT)*, serta disokong oleh boleh (enabler) seperti standard-kualiti-akreditasi-metrologi, teknologi bahan termaju dan *additive manufacturing*.

Pelaksanaan rantaian nilai IR 4.0 di SIRIM adalah berdasarkan keperluan pasaran, dan dilaksanakan melalui pelbagai program. SIRIM akan menggunakan konsep *sandbox* untuk menguji produk-produk inovatif yang akan menekankan

aspek-aspek seperti *create*, *engage*, *enable* dan *innovate*. Beberapa pihak telah dikenal pasti sebagai rakan strategik untuk pelaksanaan projek-projek IR 4.0 yang berkaitan.

Pelaksanaan Program SIRIM-Fraunhofer akan diteruskan pada tahun 2018 bagi menganjak PKS ke rantaian nilai inovasi dengan lebih cepat dan bersedia memacu pengkomersialan dan R&D. Program yang dilaksanakan sejak 2015 ini memberi penekanan kepada pengenalpastian masalah PKS melalui Audit Teknologi dan seterusnya menyelesaikan masalah yang dikenal pasti melalui perkhidmatan teknologi dan inovasi.



“Saya berharap pihak industri, pembekal teknologi, akademia, GLC dan pembiaya perniagaan untuk menjalankan kerjasama dengan SIRIM bagi menjayakan program ini dan seterusnya membolehkan industri seperti pembuatan, perkhidmatan dan lain-lain mendapat manfaat jangka panjang. Bagi mengekalkan daya saing Malaysia, saya percaya hala tuju masa hadapan adalah untuk memberi tumpuan kepada inovasi. Sehubungan itu, untuk terus memupuk teknologi dan berinovasi, MOSTI juga terus memberi kepercayaan kepada SIRIM untuk melakar dan memangkinkan pertumbuhan dan daya saing sektor Perusahaan Kecil dan Sederhana (PKS). **”**

Prof. Ir. Dr. Ahmad Fadzil Mohamad Hani
Presiden dan Ketua Eksekutif Kumpulan SIRIM

Mempertingkat Keupayaan Teknologi Negara

Penggunaan teknologi Pembuatan Pintar serta bidang-bidang teknologi teras IR 4.0 seperti *Artificial Intelligence, Augmented Reality, Big Data Analytics* dan *Internet of Things* akan melonjakkan pertumbuhan industri dan menjadikannya lebih mapan dalam mengharungi IR 4.0. Dengan peruntukan yang diberikan, MOSTI melalui MIMOS sebagai agensi yang menerajui teknologi teras IR 4.0 akan dapat menggembungkan kepakaran teknologi dari dalam dan luar negara bagi mempertingkat keupayaan teknologi negara. Seterusnya, dengan lonjakan inovasi, kita akan dapat melahirkan syarikat-syarikat teknologi tempatan yang mampu bersaing di peringkat global bagi menjana pekerjaan bernilai tinggi dan sumber ekonomi baharu untuk negara.

Pengautomasian pembuatan merupakan bidang kritikal dalam meningkatkan daya saing negara. Dalam apa juga industri domestik, sudah tentunya teknologi watan yang dikendalikan oleh tenaga mahir tempatan akan menawarkan nilai tambah yang lebih tinggi. Peruntukan geran



sebanyak RM245 juta bukan sahaja dapat menaik taraf kemudahan Pembuatan Pintar, malah akan membuka peluang baharu bagi pelbagai usaha sama berimpak tinggi, termasuk dalam menyediakan latihan industri sewajarnya kepada bakat-bakat tempatan.

“ MIMOS sebagai agensi peneraju dalam Revolusi Industri Keempat (IR 4.0) sudahpun merangka strategi ke arah mengoptimumkan penggunaan teknologi termaju, meneroka bidang-bidang bernilai tinggi dan mencungkil bakat teknologi dan kejuruteraan dari seluruh negara. **”**

Ahmad Rizan Ibrahim
Presiden / Ketua Pegawai Eksekutif (CEO) MIMOS



Pendemokrasian Teknologi

Program kelolaan NanoMalaysia iaitu Pelan Tindakan Graphene Kebangsaan 2020 (NGAP2020), *iNanovation* dan *Advanced Materials Industrialisation* mempunyai sinergi yang kuat dan saling berkait rapat dengan *Smart Manufacturing* terutamanya *Internet of Nano-Things* (IoNT) iaitu sistem komunikasi antara peranti teknologi nano. Peruntukan Bajet 2018 untuk *Smart Manufacturing* dilihat sebagai penyambung kepada hasil inovasi bertaraf IR 4.0 dari program NanoMalaysia bagi

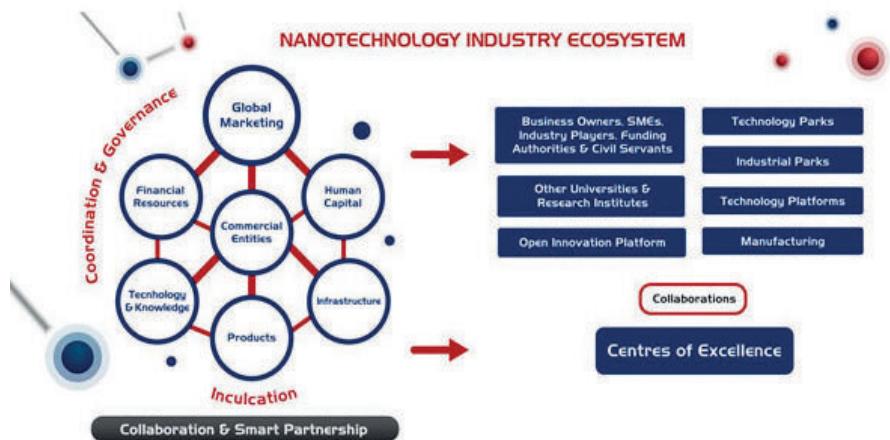
penggunaan peranti dan sistem teknologi nano dalam pengeluaran skala besar oleh syarikat mula-terbit, perusahaan kecil dan sederhana (PKS) dan syarikat konglomerat. Kedudukan strategik program NanoMalaysia sebagai *upstream* kepada *Smart Manufacturing* iaitu sebagai pembekal teknologi nano kepada industri pembuatan atau kilang dan juga sebagai *downstream* iaitu sebagai pihak yang bertanggungjawab dalam pengormesialan produk-produk yang telah dihasilkan melalui penggunaan



berskala nano yang akan membolehkan sistem komunikasi dan pemprosesan maklumat yang lebih pantas, mudah alih, berjimat tenaga dan boleh diaktifkan di mana-mana sahaja. Teknologi nano sebagai asas kepada litar bersepadu atau *Integrated Circuits* (ICs) dan seterusnya IoT dapat memantapkan agenda Ekonomi Digital negara untuk memberi nafas baru kepada inisiatif *Smart Manufacturing* dan seterusnya membantu rakyat dalam menghadapi cabaran kos sara hidup melalui penyediaan

teknologi nano. Program NanoMalaysia menjadi input kepada inovasi dan perintis kepada Smart Manufacturing berskala besar.

Justeru itu, NanoMalaysia selaku agensi di bawah MOSTI mengalu-alukan pengumuman kerajaan yang dilihat mampu memberi manfaat kepada rakyat melalui aplikasi teknologi nano. Ianya dapat memangkinkan kemajuan dalam bidang kecerdasan buatan atau *artificial intelligence*, nanobioteknologi, sains dan kejuruteraan bahan termaju, percetakan 3D, dan pengkomputeran kuantum untuk membawa transformasi kepada ekonomi sedunia. Potensi teknologi nano amatlah besar dan boleh diguna pakai secara meluas di pelbagai sektor pembuatan, perkhidmatan penjagaan kesihatan, pengangkutan dan infrastruktur serta pembangunan desa dan perumahan bandar. Selain itu, penggunaan teknologi nano pada kenderaan elektrik yang dimuatkan *ultracapacitor* yang ditambah baik dengan *graphene* untuk tempoh pengecasan yang pendek berupaya mengecas dalam jangka masa waktu yang singkat serta dapat mengurangkan kebergantungan

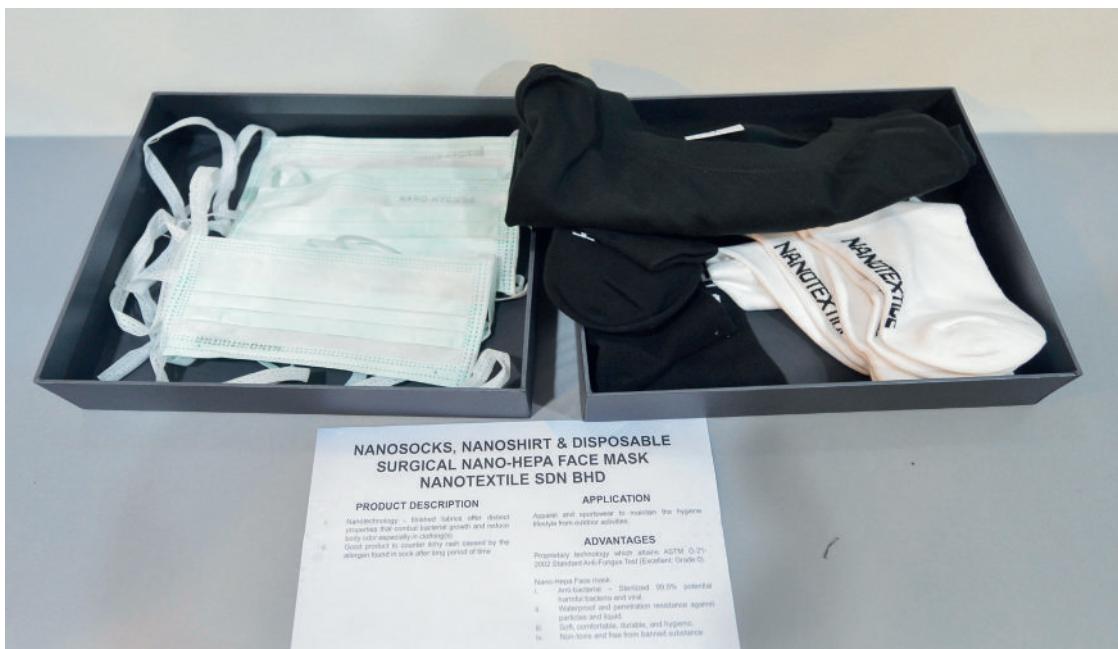


terhadap tenaga berasaskan bahan api fosil.

Pembangunan produk-produk teknologi nano akan turut membawa manfaat melalui peranti dan perkakasan

platform keusahawanan digital untuk sumber pendapatan baru. Pergabungan teknologi nano bersama bioteknologi bagi menghasilkan Nano-Bioteknologi membolehkan pendemokrasian teknologi





nano kepada pekebun kecil dan masyarakat luar bandar untuk menjadi sebahagian daripada rantai bekalan pengeluaran kepada industri pembuatan bahan nano melalui konsep 'waste to wealth' dengan penggunaan bahan buangan biomass seperti sekam padi dan *empty fruit bunch*.

Pengkomersialan teknologi nano dapat menyediakan penyelesaian terbaik untuk Ekonomi Digital yang berkos efektif seperti bahan canggih dan pelbagai guna bagi alat komunikasi dan elektronik, sistem penuaian mudah alih dan sistem penyimpanan yang bentuk kos efektif. Lainnya juga berpotensi untuk menangani cabaran

sosial dan alam sekitar, terutamanya dalam pengeluaran tenaga dan penyimpanan iaitu dengan mengurangkan tekanan terhadap permintaan dan penawaran bahan mentah, teknologi pembersihan serta dapat merangsang penghasilan produk secara mapan. Bahan teknologi nano atau *nanomaterials* dapat digunakan dalam penyimpanan tenaga, penukaran tenaga (sel bahan api, penyimpanan hidrogen), teknologi pembersihan air dan industri pembinaan. Penyelesaian ini boleh meningkatkan sistem penyampaian tenaga untuk menjadi lebih berkesan, seterusnya menyediakan ekosistem dan kehidupan yang lebih baik kepada rakyat Malaysia.

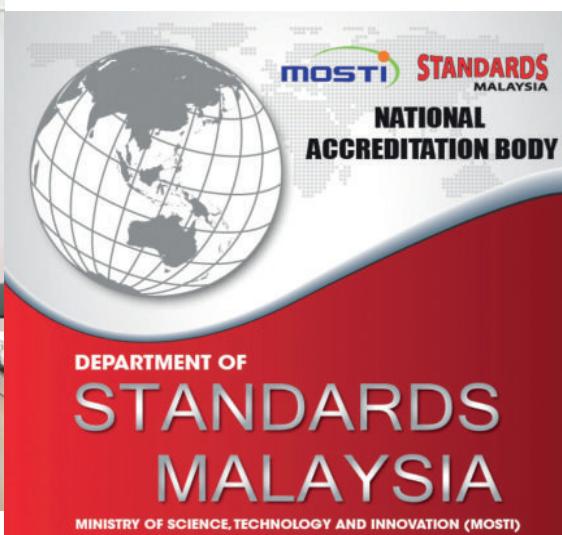
“

NanoMalaysia akan terus menyokong usaha kerajaan merealisasikan IR 4.0 di negara ini dengan menerajui program pembangunan dan pengkomersialan produk teknologi nano di Malaysia melalui peruntukan bajet komprehensif supaya dapat meningkatkan pendapatan negara, malah dijangka akan menghasilkan harta intelek baru yang bernilai tinggi, menambah peluang pekerjaan, dan industri Malaysia yang mampu bersaing di peringkat global. Penerajuan dan permilikan harta intelek yang kompleks dan berkonsep baru oleh syarikat tempatan akan membolehkan industri Malaysia melibatkan di dalam pengeluaran produk kompleks dan pelesenan teknologi tinggi melalui *joint-venture* bersama syarikat yang bertaraf lebih tinggi di peringkat antarabangsa sebagai aliran pendapatan baru dan penembusan pasaran global yang akan menjanakan pertumbuhan ekonomi dan industri negara.

”

**Dr. Rezal Khairi Ahmad
Ketua Pegawai Eksekutif,
Nanomalaysia Berhad**





Kualiti Berstatus Global

Cabar yang dihadapi dalam Revolusi Industri 4.0 juga boleh dilihat daripada perspektif ketersediaan infrastruktur kualiti seperti standard, akreditasi, penilaian pematuhan dan metrologi yang merupakan antara fungsi utama MOSTI. Standard perlu diwujudkan bagi membolehkan interaksi, kebolehtukaran (*interchangeability*) dan keserasian (*compatibility*) sistem cyber-physical.

Program-program akreditasi (termasuk penilaian pematuhan) baru mengikut kehendak sistem *cyber-physical*, perlu diperkenalkan bagi menyokong pematuhan standard agar kualiti yang dihasilkan berstatus global. Ini termasuk kemudahan makmal

pengujian, pensijilan (sistem, personel dll) serta keupayaan pengukuran dan tentukuran di Malaysia (*calibration and measurement capability*).

“ Standard-standard perlu diwujudkan bagi membolehkan interaksi, kebolehtukaran (*interchangeability*) dan keserasian (*compatibility*) sistem cyber-physical.”

“ Infrastruktur bagi memastikan kualiti juga adalah kritikal seperti yang diiktiraf dalam *National Transformation Program* (NTP) bagi menyokong penguatkuasaan peraturan teknikal yang merentasi (*cross-cutting*) ke semua bidang kuasa Kementerian dan agensi Kerajaan. Justeru, penubuhan satu majlis yang dinamakan Majlis Kualiti Kebangsaan (NQC) adalah dicadangkan bagi menggubal, menyelaras dan memantau perlaksanaan dasar-dasar berkaitan ”

Datuk Fadilah Baharin
Ketua Pengarah Jabatan Standard Malaysia



Pengukuhan Pasaran Kewangan dan Meningkatkan Kapasiti PKS



Penerimaan kepada sesuatu sistem yang berinovatif dalam sektor kewangan adalah penting dalam memastikan kecekapan dan penggunaan dana yang produktif. Sehubungan dengan ini, penyediaan *sand box* teknologi untuk pelbagai idea *Fintech* yang diumumkan dalam Bajet 2018 boleh mewujudkan inovasi yang lebih besar melalui penyediaan kemudahan bagi perniagaan berasaskan teknologi. Usaha ini akan menyediakan platform bagi perniagaan berasaskan teknologi untuk mengkomersilkan pembentukan idea *fintech* serta meningkatkan potensi kejayaan untuk menguasai pasaran tertentu.

Bajet 2018 menyediakan peruntukan sebanyak RM1.5 bilion di bawah SJPP (Skim Jaminan Pembiayaan

Perniagaan) untuk pembiayaan kolateral harta intelek. Ini membuka ruang yang seluasnya bagi syarikat pemulaan ("start-ups") untuk mendapat akses kepada pembiayaan kepada idea mereka. Manakala peruntukan sebanyak RM1.0 bilion dana modal teroka/ peringkat awal yang disediakan oleh pelabur-pelabur institusi utama akan meluaskan lagi sumber pembiayaan bagi Syarikat Teknologi yang telah melepas tahap permulaan. Melalui *Green Technology Financing Scheme 2.0* di mana Kerajaan telah memperuntukkan RM5.0 bilion dari tahun 2018 sehingga 2022, ia akan merancakkan lagi pertumbuhan projek-projek hijau di negara kita.

Melalui ketiga-tiga inisiatif belanjawan yang diumumkan ini

transformasi MDV merealisasi kan visi sebagai pembiaya teknologi tersohor di dalam negara dapat mempercepatkan lagi pertumbuhan syarikat teknologi yang berinovatif untuk mendokong aspirasi TN50.

“ Bajet 2018 menyediakan peruntukan sebanyak RM1.5 bilion di bawah SJPP (Skim Jaminan Pembiayaan Perniagaan) untuk pembiayaan kolateral harta intelek.”

Peralihan kecekapan dan sistem kewangan inklusif untuk PKS dan usahawan adalah salah satu unsur utama kerajaan untuk memastikan ekonomi negara yang dinamik dan makmur. Oleh itu, peranan MDV mempunyai perkaitan yang rapat dengan gelombang inovasi baru iaitu Revolusi Perindustrian Keempat, Ekonomi Digital dan Teknologi Kewangan (FINTECH). Aspirasi Bajet 2018 untuk mengukuhkan pasaran kewangan dan meningkatkan kapasiti PKS secara langsung memperlihatkan pengukuhan peranan MDV dalam merangsang ekosistem pembiayaan teknologi dan syarikat berinovasi dari peringkat awal.

MDV akan terus berada di barisan hadapan dalam menyediakan pembiayaan untuk syarikat teknologi dan merangsang pengkomersialan inovasi. Transformasi MDV sebagai perusahaan digital terangkum dalam pelan strategik bagi memastikan pertumbuhan



syarikat-syarikat inovatif serta merealisasikan aspirasi TN50. Inisiatif Bajet 2018 bertujuan meletakkan Malaysia sebagai pusat kewangan yang komprehensif dan berdaya saing di mana MDV akan memainkan peranan penting antaranya peruntukan yang telah di cadangkan melalui RM1.5 bilion di bawah SJPP, menggunakan

harta intelek sebagai instrumen cagaran kewangan serta dana modal teroka berjumlah RM1.0 bilion yang disediakan oleh pelabur institusi utama. MDV juga akan terus memainkan peranan penting dalam sektor tenaga diperbaharui menerusi Skim Pembiayaan Teknologi Hijau (GTFS) 2.0 yang mana kerajaan telah memperuntukkan RM5.0 bilion dari tahun 2018 hingga 2022.

“

Transformasi MDV sebagai perusahaan digital terangkum dalam pelan strategik bagi memastikan pertumbuhan syarikat-syarikat inovatif serta merealisasikan aspirasi TN50”

“

Inisiatif Bajet 2018 meletakkan Malaysia sebagai sebuah pusat kewangan yang komprehensif dan kompetitif. MDV akan terus menjadi peneraju utama dalam menyediakan pembiayaan alternatif dan inovatif bagi perniagaan berasaskan teknologi dan merangsang pengkomersilan inovasi seperti ini. MDV akan terus menjadi peneraju utama dalam menyediakan pembiayaan bagi perniagaan berasaskan teknologi dan merangsang pengkomersilan inovasi seperti ini. Transformasi MDV sebagai satu perusahaan digital dalam pelan strategik kami adalah untuk mempercepatkan pertumbuhan syarikat yang berinovatif serta mendokong aspirasi TN50.

”

**Y.Bhg Datuk Md Zubir Ansori Yahaya
Pengarah Urusan/Ketua Pegawai Eksekutif MDV**



Malaysian Technology Development Corporation menyokong inisiatif-inisiatif yang telah diumumkan dalam Bajet 2018 oleh YAB Perdana Menteri sebagai asas untuk memacu pertumbuhan ekonomi negara ke arah sebuah negara maju.

Peruntukan RM245 juta untuk aktiviti Smart Manufacturing dan RM100 juta bagi pendigitalan keusahawanan berasaskan pertanian dilihat sebagai usaha untuk mengukuhkan kedua-dua sektor tersebut.

Penerapan sistem automasi dan robotik dalam sektor pengilangan telah banyak menyumbang ke arah peningkatan produktiviti, menurunkan kos pengeluaran, mengurangkan kebergantungan

kepada pekerja asing, seterusnya menjurus sektor tersebut ke tahap yang lebih tinggi dan kompetitif. Sistem automasi dan robotik akan memacu industri pengeluaran serta industri-industri primer dan sekunder yang lain untuk menjana kekayaan kepada rakyat dan juga meningkatkan ekonomi negara.

Selain daripada itu, peruntukan RM4.9 bilion, iaitu peningkatan 7% dari tahun 2017, bagi memperkasakan Program Technical, Vocational Education and Training (TVET) membuktikan kerajaan Malaysia cukup serius untuk menjadikan TVET sebagai salah satu pemacu utama merealisasikan agenda TN50”

merealisasikan agenda TN50. Peruntukan ini dijangka dapat melahirkan tenaga kerja yang berdaya saing. Ini juga secara tidak langsung dapat memacu industri berasaskan Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM).



Malaysia cukup serius untuk menjadikan TVET sebagai salah satu pemacu utama merealisasikan agenda TN50”



Bajet 2018 juga telah memperlihatkan peningkatan dalam peruntukan untuk aktiviti Penyelidikan dan Pembangunan yang akan memanfaatkan universiti awam dan institusi penyelidikan tempatan. Peruntukan khas juga telah diberikan kepada beberapa universiti dan institut penyelidikan untuk menggiatkan aktiviti penyelidikan & pembangunan yang strategik kepada ekonomi negara.

Insentif yg telah diumumkan kepada pelabur Venture Capital juga disambut baik untuk menggiatkan lagi pelaburan berisiko kepada syarikat-syarikat SME di Malaysia untuk mengembangkan perniagaan.



**Dato' Norhalim Yunus
Ketua Pegawai Eksekutif, MTDC**

Ekonomi Digital

Ekonomi digital yang terdapat yang berkembang hari ini akan membabitkan satu lagi isu iaitu yang berkaitan dengan keselamatan digital.



Negara harus berupaya melindungi aset digital terutamanya di dalam Infrastruktur Maklumat Kritikal Negara (CNII) dari pelbagai jenis ancaman siber. Keselamatan siber seharusnya dilihat sebagai pemangkin kepada pembangunan negara dan ekonomi.”



Ekonomi digital yang terdapat yang berkembang hari ini akan membabitkan satu lagi isu iaitu yang berkaitan dengan keselamatan digital. Umumnya, pada setiap tahun perbelanjaan bidang keselamatan siber telah menunjukkan peningkatan secara berterusan di seluruh dunia. Pasaran keselamatan siber dunia dianggarkan berkembang dari \$95 bilion pada tahun 2014 kepada \$155.74 bilion menjelang 2019. Dalam senario semasa, analisa data raya, *Internet of Things* (IoT), pertahanan siber dan perisikan siber terus menjadi penyumbang terbesar kepada penyelesaian keselamatan siber. Oleh demikian, perancangan belanjawan Malaysia yang dibentangkan baru-baru ini amat bertepatan dengan landskap digital semasa, di mana ia mencerminkan keazaman Kerajaan untuk menjadikan Malaysia sebagai sebuah negara digital dan bidang keselamatan siber sebagai salah satu pamac bagi melindungi kemakmuruan dan kesejahteraan negara.

Dengan pelbagai peruntukan kewangan yang dilaburkan di dalam

pelbagai projek digital, kita juga akan turut menghadapi persekitaran ancaman siber yang lebih kompleks dan mencabar. Dengan kata lain, negara harus berupaya melindungi aset digital terutamanya di dalam Infrastruktur Maklumat Kritikal Negara (CNII) dari pelbagai jenis ancaman siber dan dalam masa yang sama memastikan perkhidmatan digital dapat disalurkan dengan cekap serta mapan kepada rakyat. Keselamatan siber seharusnya dilihat sebagai pemangkin kepada pembangunan negara dan ekonomi.

Perbelanjaan keselamatan siber juga harus memberi tumpuan kepada pembangunan bakat tempatan (*local talent*) dan kemahiran dalaman bagi memastikan keselamatan siber Malaysia dapat meneruskan kelangsungannya di dalam dunia digital yang berdaya saing pada hari ini. Modal insan yang meliputi kesedaran awam kekal utama bagi memastikan kejayaan pelaksanaan pelbagai program digital di semua peringkat masyarakat di Malaysia.”

“

Perubahan teknologi digital yang pantas telah membuka peluang baharu untuk serangan siber yang lebih sofistikated dilancarkan. Sejak kebelakangan ini, kita telah menyaksikan pelbagai bentuk insiden keselamatan siber di Malaysia antaranya hacktivisme, pencacatan laman sesawang, pengintipan siber, pencerobohan terhadap sistem rangkaian, penyebaran perisian jahat (malware) dan juga serangan siber berskala besar bermotifkan latar politik dan juga ekonomi. Jumlah insiden keselamatan siber yang dilaporkan oleh pengguna Internet kepada Pusat Bantuan Cyber999 yang dikendalikan oleh CyberSecurity Malaysia semenjak Januari 2017 sehingga 31 Oktober 2017 telah mencatatkan sebanyak 7,077 insiden. Pelbagai serangan siber yang dilakukan di peringkat organisasi dan negeri, di mana ia menjadi lebih mencabar kerana serangan tersebut lebih canggih dan lebih kompleks dari segi teknikal. Sebagai persediaan menghadapi cabaran ini, perbelanjaan keselamatan siber harus diberikan tumpuan dan keutamaan kepada penggunaan pendekatan keselamatan yang berinovatif dan adaptif. ”



**YBhg. Dato' Dr. Haji Amirudin
Abdul Wahab**
**Ketua Pegawai Eksekutif,
CyberSecurity Malaysia**



BAKAT

Berdasarkan laporan *S&T Human Capital Study: A Strategic Planning Towards 2020* yang diterbitkan oleh Akademi Sains Malaysia, negara kita memerlukan satu (1) juta pekerja yang mempunyai kelayakan dalam bidang Sains dan Teknologi (S&T) menjelang 2020. Kajian itu juga menunjukkan bahawa menjelang tahun 2050, 60% pekerjaan pada masa kini tidak akan wujud lagi pada masa hadapan.

Daripada jumlah tersebut, seramai 500,000 graduan berkelayakan diploma atau ijazah diperlukan manakala bakinya perlu diisi oleh 500,000 pekerja berkemahiran tinggi dalam bidang teknikal dan vokasional.

Senario sedemikian menunjukkan betapa pentingnya usaha drastik diambil untuk

memupuk pembangunan modal insan *by design and not by chance*. Persediaan rapi perlu dibuat dari sekarang agar generasi pada masa akan datang tidak menyalahkan generasi hari ini yang tidak menyediakan platform yang betul kepada mereka.

Usaha mencipta kecemerlangan negara, harus bermula dengan membangunkan bakat berdasarkan budaya atau semangat ingin tahu di semua peringkat pendidikan. Melalui cara ini, kita dapat membangunkan bakat yang tangkas, pantas, lincah (*agile*) dan responsif seterusnya berkeupayaan sebagai pekerja berpengetahuan tinggi (*knowledge worker*) yang berinovatif.

Antara cabaran yang perlu didepani dalam usaha meningkatkan penyertaan pelajar-pelajar dalam STEM ialah kurangnya minat pelajar untuk memilih bidang

sains. Ini ekoran pelajar-pelajar tidak merasai keseronokan dalam proses pembelajaran S&T di sekolah. Dalam hal ini, wajar peranan guru diberikan perhatian dalam menggilap minat murid ke arah pembelajaran STI dengan memberikan penekanan terhadap teknik-teknik baru pengajaran STEM.

Persepsi yang positif juga perlu disemai secara berterusan dalam kalangan masyarakat terutamanya ibu bapa agar mereka dapat memberikan dorongan yang betul dalam menanam minat anak-anak terhadap S&T.

Pandangan ini telah disuarakan dalam dua mesyuarat utama yang berkaitan STI iaitu Majlis Inovasi Negara (21 Februari 2017) dan mesyuarat bersama Exco STI Negeri (13 April



2017). Kedua-dua mesyuarat ini menekankan kepentingan untuk mewujudkan satu ekosistem inovasi yang mampan bagi menggalakkan lebih ramai inventor menggunakan STI untuk menyelesaikan masalah serta memacu pembangunan negara.

Bagi merealisasikan hasrat ini, adalah penting untuk satu anjakan paradigma di kalangan rakyat Malaysia beralih daripada sebuah masyarakat konsumen yang menerima dan mengguna pakai metodologi sedia ada kepada sebuah masyarakat inovatif yang sentiasa berusaha untuk memperbaiki, mencari jalan penyelesaian dan menjadikan proses sedia ada lebih efisien.

Persoalannya sekarang bagaimanakah kita boleh melahirkan inventor yang mampu bersaing diperingkat global? Salah satu penyelesaiannya adalah kita perlu membangunkan Budaya Inkuiri (semangat ingin tahu) atau *Building*

a culture of Inquiry di semua peringkat pendidikan negara khususnya untuk pendidikan STEM.

“

Dalam Petunjang kedua Bajet 2018, digalurkan satu matlamat iaitu yang berkaitan dengan pendidikan untuk generasi TN50. Untuk mencapai hasrat tersebut, sejumlah 250 juta ringgit telah disediakan untuk empat matlamat termasuk menubuhkan pusat Sains, Teknologi, Kejuruteraan dan Matematik (STEM) yang bertujuan membentuk kaedah pembelajaran terkini, bagi melatih guru pakar STEM menggunakan pakai fasiliti institut pendidikan guru sedia ada dengan kerjasama Akademi Sains Malaysia.

Akademi Sains Malaysia telah membangunkan satu program yang dipanggil Pendidikan Sains Berasaskan Amalan Inkuiri (IBSE). Projek rintis IBSE telah dilaksanakan di empat buah sekolah rendah di daerah Hulu Langat, Selangor dan juga Tuaran Sabah.

Hasil dari latihan ini, Guru-guru menjadi lebih kreatif dan berkeyakinan semasa proses pengajaran dan pembelajaran di dalam kelas terutamanya untuk subjek STEM tanpa perlu mengubah silibus serta buku teks yang sedia ada.



Kebiasaannya, pendidikan STEM di negara kita tertumpu kepada buku teks, berorientasikan peperiksaan dan pendekatannya bersifat teori. Akibatnya, sifat ingin tahu dan kreativiti murid terbantut menyebabkan mereka berasa bosan dan menjadi pasif dalam kelas. Menerusi pendekatan IBSE, pembelajaran tertumpu kepada murid dan peranan guru sebagai pengajar diubah menjadi fasilitator. Guru bertindak sebagai penggalak kepada murid untuk meneroka subjek STEM dengan minda inkuiri dan kreatif. Kajian rintis IBSE telah menunjukkan impak positif bukan sahaja kepada guru malah kepada minat dan pencapaian murid dalam subjek STEM.

Kedua, guru STEM akan memperoleh akses kepada sumber rujukan pendidikan



STEM. Menerusi akses sebegini, guru STEM berupaya menjadi lebih kreatif dan inovatif dengan bahan pengajaran, aktiviti dan kaedah pengajaran dan pembelajaran.

Jaringan antarabangsa juga membolehkan guru STEM memperoleh akses kepada

sumber rujukan di UK National STEM Centre. Tambahan pula, mereka juga akan didedahkan dengan perkembangan semasa STI sebagai contoh Revolusi Industri Keempat.

Ketiga, guru STEM akan mempunyai platform perkongsian idea sesama guru STEM tempatan (*peer to peer support*), dengan Institusi Pendidikan Tinggi tempatan dan

pusat kecemerlangan STEM luar negara. Melalui platform ini juga, guru dapat meningkatkan peluang perkongsian maklumat dan pengetahuan, meningkatkan kepakaran dan bertukar pandangan.

Sebagai langkah awal, MOSTI dengan kerjasama strategik antara KPM dan KPT telah menyediakan satu Pelan Tindakan STEM Nasional 2017-2025. Hasrat utama pelan ini dibangunkan adalah untuk melahirkan lebih ramai pelajar yang mengikuti aliran STEM.

Pelan ini akan menggariskan secara terperinci status, strategi dan pelan tindakan yang akan dilaksanakan bagi memperkasakan keseluruhan ekosistem pendidikan negara serta kesiapsiagaan Malaysia dalam mengharungi IR 4.0 dan meningkatkan daya saing negara.

“

Pembentangan Bajet 2018 baru-baru ini yang mengumumkan peruntukan membina Pusat Pembelajaran Sains, Teknologi, Kejuruteraan dan Matematik (STEM) merupakan satu langkah baik dari kerajaan untuk membentuk bakat dalam bidang STEM pada masa hadapan. Bakat dalam bidang ini amat penting untuk penyediaan negara terhadap perubahan trend akan datang, terutama sekali untuk bersedia ke arah Revolusi Industri Keempat (IR 4.0) dan mendokong aspirasi Transformasi Nasional 2050 (TN50)

”

**Hazami Habib,
Ketua Pegawai Eksekutif,
Akademi Sains Malaysia.**



Sidang Redaksi

PENASIHAT

: YBhg. Datuk Seri Dr. Mohd Azhar Hj. Yahaya
Ketua Setiausaha

KETUA PENGARANG

: Jeevaratnam Pillay
Ketua Komunikasi Korporat

EDITOR

: Norlida Mohd Ibrahim

PENGARANG

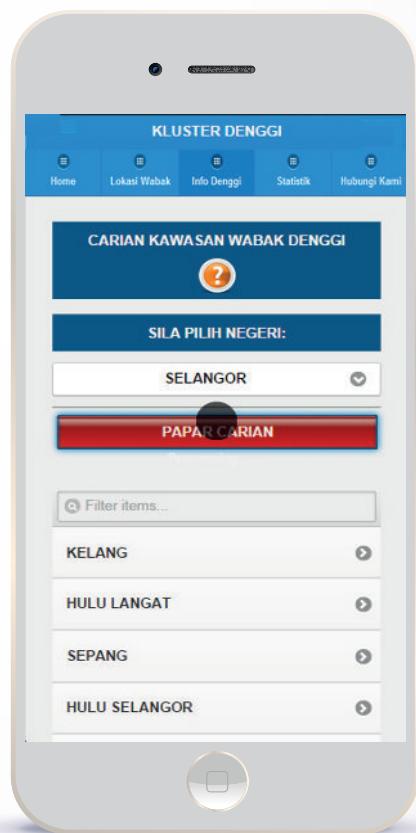
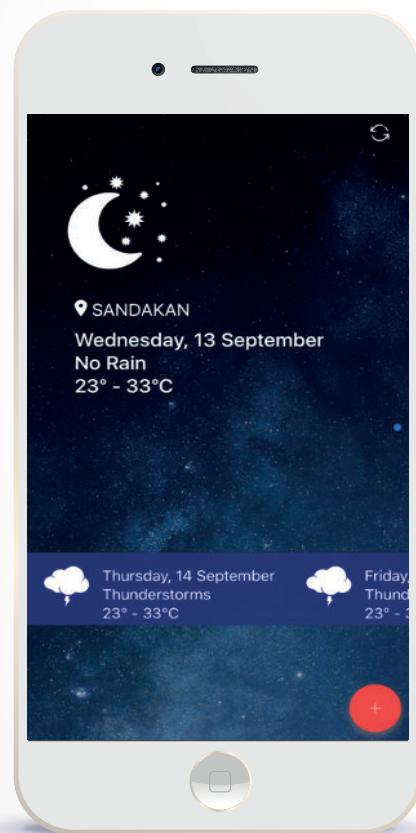
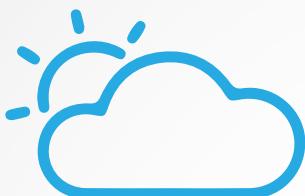
Pegawai Perhubungan Awam
: Pegawai SIRIM, MIMOS, NanoMalaysia,
Standard Malaysia, MDV, MTDC,
CyberSecurity & ASM

Diterbitkan oleh :
Unit Komunikasi Korporat, Kementerian Sains,
Teknologi dan Inovasi
Aras 6, Blok C5, Pusat Pentadbiran Kerajaan
Persekutuan, 62662 Putrajaya

Tel : 03 - 8885 8141
Faks 03 - 8890 3092



Ketahui maklumat cuaca dan Denggi terkini melalui aplikasi mudah alih MYCUACA DAN IDENGUE



JOM MUAT TURUN



Download on the
App Store



GET IT ON
Google Play