



ABSTRAK

Pertumbuhan ekonomi sesebuah negara tidak hanya terhad kepada peningkatan kadar Keluaran Dalam Negara Kasar (KDNK). Semenjak awal tahun 1980an, konsep pertumbuhan ekonomi telah diperluaskan dengan merangkumi konsep pembangunan ekonomi lestari. Pembangunan ekonomi lestari sesebuah negara dikaitkan dengan pertumbuhan ekonomi yang juga menitikberatkan kesejahteraan sosial dan kelestarian alam sekitar. Pelbagai indikator telah digunakan dalam mengukur pembangunan ekonomi lestari yang telah digunakan oleh Bank Dunia (World Bank) semenjak definisi “*sustainable development*” diwartakan pada tahun 1989. Di antara indikator yang sering digunakan ialah “*Adjusted Net Saving*” (ANS) atau merupakan konsep “Nilai Tabungan Bersih Disesuaikan”. Dalam menghadapi era digital terutamanya semasa Revolusi Industri 4.0, Malaysia terus mengorak langkah proaktif dalam menyusun strategi bagi memastikan prestasi pencapaian ANS adalah kekal positif. Kadar ANS yang kekal positif adalah penting bagi menggambarkan prestasi negara yang sentiasa berada dalam kelestarian pembangunan ekonomi. Disamping itu, cabaran utama ekonomi Malaysia dari segi pembangunan digital dan ICT adalah merupakan isu penting bagi sektor ekonomi domestik yang perlu dibincangkan; terutamanya ketika negara dan sektor global sedang dilanda wabak pandemik Covid-19 yang kian menular. Pembangunan digital dan ICT dianggap sebagai salah satu

elemen positif yang signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi dan pembangunan ekonomi lestari sesebuah negara.

PENGENALAN

Pembangunan lestari, atau dalam Bahasa Inggerisnya disebut sebagai “Sustainable Development” merupakan salah satu indikator tambahan dalam memenuhi kriteria pertumbuhan ekonomi sesebuah negara. Pertumbuhan ekonomi seperti yang ditakrifkan oleh Bank Dunia (World Bank), adalah sebagai pertumbuhan positif yang konsisten dalam nilai Keluaran Dalam Negara Kasar (KDNK). Pertumbuhan KDNK positif yang konsisten merupakan antara matlamat utama dalam pencapaian makroekonomi. Namun begitu, pada akhir 1960an terdapat perbincangan terhadap interpretasi KDNK itu sendiri, yang mana nilai pengiraannya dianggap tidak komprehensif, terhad dan kurang nyata. Selain itu juga, terdapat perbalahan di kalangan ahli ekonomi mengenai nilai KDNK yang dianggap gagal merangkumi konsep luaran ekonomi, ataupun disebut sebagai “Economic Externalities”. Konsep luaran ekonomi ini merangkumi perspektif positif dan juga negatif; di mana ianya terhasil daripada aktiviti ekonomi dari sektor-sektor primer, sekunder dan juga tertier. Kesan ekonomi luaran yang positif seharusnya membawa manfaat kepada pengeluar dan juga pengguna. Akan tetapi, kesan dari luaran ekonomi yang negatif pula akan membawa kemudaratan kepada generasi masa kini dan juga generasi masa hadapan. Konsep luaran ekonomi yang negatif ini telah membawa kepada perbincangan oleh ahli-ahli ekonomi, antara yang terawal oleh Solow (1974) yang telah mencadangkan model pertumbuhan ekonomi yang lebih ekstensif berbanding model pertumbuhan ekonomi tradisional yang telah beliau bentangkan dalam Solow (1956). Melalui ‘Intergenerational Equity and Economic Growth Model’ ini, Robert M. Solow telah mencadangkan bahawa konsep pertumbuhan ekonomi seharusnya mengambil kira nilai pelaburan serta pengekstrakan hasil semulajadi (yang akhirnya akan luput) di sesebuah negara. Ini seterusnya

membawa kepada pengenalan konsep “Green GDP”, iaitu pertumbuhan bersih ekonomi setelah ditolak nilai sewaan ekonomi terhadap hasil semulajadi yang bersifat “exhaustive”. Seterusnya, Hartwick (1977) juga telah membentangkan teori pertama beliau, dinamakan sebagai “Hartwick’s Rule” yang menetapkan bahawa setiap aktiviti ekonomi yang meliputi pengekstrakan sumber semulajadi dari muka bumi haruslah dinilai dalam bentuk sewaan. Nilai sewaan (economic rent) ini pula adalah dianggap sebagai suatu bebanan hutang yang mana perlu dibayar semula dalam bentuk pelaburan yang boleh membawa manfaat kepada generasi akan datang.

SEJARAH PENGENALAN KONSEP PEMBANGUNAN LESTARI

Kesedaran tentang aktiviti ekonomi luaran yang kebanyakannya adalah bersifat negatif, telah membawa kepada persidangan peringkat global, iaitu IUCN (1980). Kongres dunia IUCN merupakan titik permulaan kepada konsep konservasi ataupun “pemulihan dan pemuliharaan”, yang mana idea tersebut telah diinspirasikan oleh pakar-pakar alam sekitar dunia ketika itu. Pada kongres tersebut, majoriti negara yang hadir telah mencapai kata sepakat dengan menetapkan suatu terma bagi menyokong kelestarian ekonomi secara global bagi mencapai kesinambungan kualiti kehidupan masa kini untuk dinikmati oleh generasi masa hadapan.

Terma “Sustainable Development” akhirnya muncul secara rasmi di dalam laporan “Our Common Future” oleh Brundtland et al. (1987). Kelestarian pembangunan menurut takrifan laporan tersebut adalah diinspirasikan oleh kongres IUCN terdahulu, yang mana konsep lestari itu sendiri merangkumi kelestarian ekonomi, sosial dan alam sekitar. Oleh yang demikian, konsep pembangunan lestari itu sendiri sebenarnya merupakan suatu konsep yang komprehensif dan memenuhi kriteria model ekonomi lestari yang terdahulu. United Nations (UN) atau Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu (PBB), telah mendefinisikan

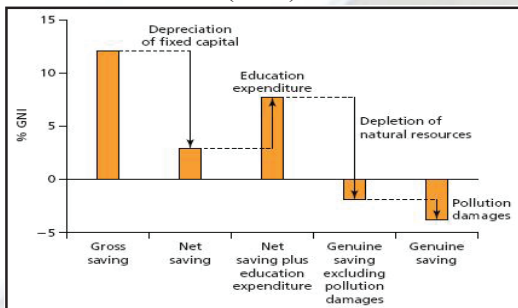
“Sustainable Development” sebagai – *“development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs”*. Konsep kelestarian pembangunan ekonomi ini menekankan keperluan sesebuah ekonomi untuk mencapai kapasiti pengeluaran yang dapat memenuhi kehendak generasi semasa tanpa melepaskan kos kehendak generasi akan datang. Definisi ini telah digunapakai secara global semenjak ianya dikeluarkan oleh laporan Brundtland (1987). Konsep pembangunan lestari ini telah digunapakai oleh Bank Dunia sebagai indikator tambahan dalam mengukur prestasi sesebuah negara. Terdapat pelbagai indikator yang dikaitkan dengan pembangunan lestari yang telah digunapakai oleh badan-badan penyelidikan serta pembuat dasar di peringkat global. Di antara indikator tersebut adalah seperti Adjusted Net Saving (World Bank), Human Development Index (HDI) oleh UN, United Nations Development Programme and the Index of Sustainable Economic Welfare (ISEW) serta pelbagai lagi indikator yang meliputi tiga teras utama konsep pembangunan lestari, iaitu – sosial, ekonomi dan alam sekitar.

KONSEP TABUNGAN BERSIH DISESUAIKAN (ADJUSTED NET SAVING) SEBAGAI INDIKATOR KOMPREHENSIF PEMBANGUNAN LESTARI

“Adjusted Net Saving (ANS)” ataupun konsep “Tabungan Bersih Disesuaikan” adalah indikator yang diperkenalkan oleh Bank Dunia pada awal tahun 1990an. Menerusi Pearce dan Atkinson (1993), indikator ini mengambil pendekatan menyesuaikan Net National Saving (Tabungan Bersih Nasional) dengan mengambil kira nilai pelaburan sektor awam terhadap perbelanjaan pendidikan, kemudian menolak nilai sewaan ekonomi (economic rent) terhadap penggunaan sumber semulajadi serta nilai kemerosotan alam sekitar yang diwakili oleh pelepasan gas karbon dioksida (dalam nilai pasaran sebenar). Konsep pengiraan ANS ini dinilai dalam bentuk kadar

peratusan berdasarkan nilai Keluaran Kasar Negara (KNK). Secara ringkas, rajah berikut menunjukkan struktur pembentukan nilai kadar ANS oleh Bank Dunia: -

Rajah 1: Struktur Pengiraan Kadar Tabungan Bersih Disesuaikan (ANS)



Sumber: World Bank (1998)

Selanjutnya, Bolt, Matete, dan Clemens (2002), telah membentangkan formula pengiraan ANS seperti berikut: -

$$ANS = \frac{(GNS - D_H + CSE - \sum R_{n,i} - CD)}{GNI} \tag{1}$$

Di mana,

- ANS : Nilai Tabungan Bersih Disesuaikan
- GNS : Nilai Tabungan Kasar Negara
- D_H : Susut Nilai Hasil Keluaran Barangan Modal
- CSE : Perbelanjaan Semasa ke atas Modal Berubah (Pendidikan) oleh Sektor Awam
- $R_{n,i}$: Nilai sewaan ekonomi ke atas penggunaan modal semula jadi, i
- CD : Nilai kerosakan ekonomi dari pelepasan gas karbon dioksida
- GNI : Pendapatan Kasar Negara pada nilai semasa

Selain itu, ANS juga boleh ditunjukkan dalam bentuk nilai sebenar berbanding berasaskan peratusan kepada GNI. Ini ditunjukkan pada laporan terkini oleh World Bank (2018) yang menyatakan formula pengiraan ANS secara lebih terperinci seperti berikut:

$$ANS = GNS - CFC + EDU - NRD - GHG - POL \tag{2}$$

Di mana;

- ANS : Nilai Tabungan Bersih Disesuaikan
- GNS : Nilai Tabungan Kasar Negara
- CFC : Penggunaan ke atas Modal Tetap
- EDU : Perbelanjaan Semasa ke atas Modal Berubah (Pendidikan) oleh Sektor Awam
- NRD : Kemerosotan Nilai Ekonomi kepada Sumber Semulajadi (Kemerosotan Hutan, Kemerosotan Sumber Tenaga Fossil, Sumber Mineral dan Metal).
- GHG : Kemerosotan Ekonomi dari Pelepasan Gas Rumah Hijau (karbon dioksida)
- POL : Kemerosotan Ekonomi dari Pencemaran akibat Pelepasan Zarah Halus PM2.5

Indeks pengiraan di atas didapati telah merangkumi definisi pembangunan lestari secara ekstensif, di mana pengiraan ANS sebagai indikator tersebut juga mengambil kira jumlah nilai pencemaran akibat pelepasan gas rumah hijau serta zarah halus (PM2.5) ke udara. daripada konsep pengiraan ini, Bank Dunia telah menyediakan pangkalan data yang menyimpan maklumat nilai ANS serta komponen di dalamnya bagi setiap negara. Pangkalan data ini dapat diakses secara percuma atas talian melalui laporan tahunan World Development Indicator yang terdapat pada laman web Bank Dunia.

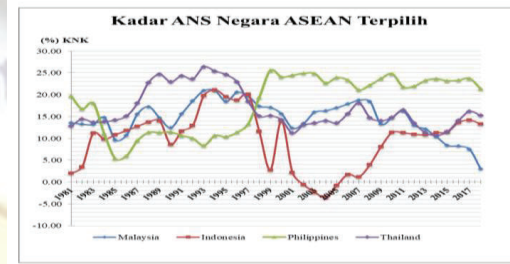
Menerusi indikator ANS ini, terdapat pelbagai andaian yang boleh dinyatakan. Antaranya menurut Bank Dunia, nilai kadar peratusan ANS berdasarkan GNI yang positif secara konsisten menggambarkan bahawa sesebuah negara itu dijangka berada pada aras pembangunan yang lestari, manakala nilai peratus ANS yang negatif secara berterusan akan menunjukkan situasi sebaliknya.

KADAR ANS DAN PEMBANGUNAN LESTARI DI MALAYSIA

Merujuk kepada pengkalan data WDI oleh Bank Dunia, nilai peratusan kadar ANS di Malaysia dilihat berada pada tahap yang positif semenjak tahun 1970. Menerusi Rajah 2, perbandingan kadar peratusan ANS berbanding Keluaran Negara Kasar (KNK) di kalangan negara-negara ASEAN terpilih seperti Indonesia, Thailand serta Philippines, Malaysia telah mencapai prestasi positif semenjak 40 tahun yang lalu. Kadar purata pencapaian ANS bagi Malaysia adalah pada sekitar 14% daripada nilai KNK. Prestasi positif yang berterusan ini menggambarkan bahawa kadar pertumbuhan ekonomi Malaysia pada keseluruhannya adalah boleh dikatakan bergerak ke arah kelestarian pembangunan. Namun begitu, sesuatu yang perlu diperhatikan adalah kepada tren penurunan nilai ANS yang semakin merosot, hingga pada penghujung 2018, kadar peratusan ANS kepada KNK Malaysia ialah hanya kira-kira 3%. Penurunan nilai kadar ANS yang berterusan pada akhir-akhir ini adalah suatu situasi yang perlu dilihat secara serius oleh pembuat dasar serta penganalisis makroekonomi negara. Adalah penting bagi ahli ekonomi untuk melihat semula kepada komponen-komponen yang membentuk kadar ANS serta mengkaji punca kemerosotan nilai tersebut. Terdapat pelbagai teori serta model yang menggabungkan hipotesis terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi kadar ANS. Antaranya seperti kesan pembangunan instrumen kewangan yang secara signifikannya memberi kesan negatif akibat peningkatan dalam pelaburan yang seterusnya membawa kepada eksplorasi sumber semulajadi yang lebih pesat (Faridah Pardi, Arifin, dan Abdol Samad, 2015) Antara faktor lain yang signifikan terhadap kadar ANS ialah seperti kadar inflasi, kadar eksport barangan pembuatan serta produktiviti tenaga buruh. Di samping itu, terdapat juga cadangan berdasarkan penyelidikan terkini untuk meningkatkan elemen perbelanjaan awam terhadap sektor pendidikan bagi menampung pengurangan atau defisien dari segi alam

sekitar dan sumber semulajadi. Elemen perbelanjaan sektor awam juga adalah termasuk perbelanjaan dari segi perkhidmatan kesihatan yang dilihat mampu membantu meningkatkan kadar kelestarian ekonomi Malaysia (Faridah, Arifin dan Abdol Samad, 2015).

Rajah 2: Kadar ANS (Peratusan KNK) Negara ASEAN Terpilih, 1980 - 2018



Sumber: Laporan Tahunan 1982 – 2018, World Development Indicator (WDI); World Bank.

PEMBANGUNAN LESTARI SERTA CABARAN ERA DIGITAL PADA REVOLUSI INDUSTRI 4.0

Malaysia telah mengalami pelbagai perubahan terutama dari aspek perindustrian yang besar seperti kepesatan dalam bidang pengangkutan, pembuatan, komunikasi sosial, serta aktiviti sokongan perniagaan yang lainnya. Selain itu, kecanggihan dalam penggunaan komputer dan teknologi moden amatlah diperlukan seiring dengan perkembangan era digitalisasi ekonomi. Dunia juga telah melalui beberapa transisi fasa revolusi perindustrian semenjak abad ke-18 lagi dengan teretusnya Revolusi Industri yang pertama. Revolusi Industri 1.0 telah bermula pada tahun 1784 yang melibatkan penciptaan mekanikal industri tenunan dan kuasa enjin wap. Revolusi Industri 2.0 pula teretus pada pertengahan abad ke 19 di mana berlakunya revolusi industri pembuatan secara besar-besaran melalui pemasangan berkelompok serta tenaga elektrik.

Dunia seterusnya menyaksikan Revolusi Industri 3.0 yang berlaku sekitar tahun 1970an yang mana melibatkan pengenalan automasi dalam pembuatan dan teknologi pengkomputeran dan elektronik. Kita sekarang

sedang berada di fasa Revolusi Industri yang keempat dan dikenali dengan nama Revolusi Industri 4.0. Revolusi Industri 4.0 ini merujuk kepada proses perkembangan teknologi yang kompleks seperti kecerdasan buatan (*artificial intelligence*), realiti maya (*augmented reality*) yang membolehkan mesin pintar seperti mesin automatik dan pesawat pengintai (*drones*) mengambil alih tugas manusia. Revolusi Industri 4.0 juga memiliki sembilan tonggak teknologi seperti:

- i. Automasi robot (*Autonomous Robot*)
- ii. Analisa data (*Big data Analytics*)
- iii. simulasi (*Simulation*)
- iv. realiti maya (*Augmented Reality*)
- v. Industri Internet of Things (*IoT*)
- vi. Integrasi sistem menegak dan melintang (*System Integration*)
- vii. keselamatan siber (*Cybersecurity*)
- viii. pembuatan bahan tambahan (*Additive Manufacturing*)
- ix. pengkomputeran awan (*cloud computing*)

Berdasarkan sembilan asas inilah, Malaysia memiliki peluang untuk mengharungi cabaran globalisasi dalam era digital di samping perlu memastikan pembangunan lestari dapat dipertahankan. Kesembilan tonggak utama dalam teknologi siber ini sedang mempengaruhi lanskap ekonomi Malaysia ketika ini. Terdahulu, Model Ekonomi Baru (NEM) Malaysia yang telah dilancarkan pada tahun 2010 telah pun mensasarkan transformasi dalam penyampaian perkhidmatan sektor awam serta program transformasi ekonomi secara komprehensif. Program Transformasi Perkhidmatan Awam yang telah dirangka juga meliputi digitalisasi dalam penyampaian perkhidmatan sektor awam kepada masyarakat umum. Model perkhidmatan awam yang konvensional seperti perkhidmatan kaunter, rekod serta sistem pemfailan juga telah dinaik taraf melalui pendigitalan dan atas talian. Hampir kesemua perkhidmatan awam kini dapat dicapai melalui hujung jari dan di mana-mana sahaja.

Perkembangan teknologi serta era digital semasa berlakunya Revolusi Industri 4.0 ini memerlukan pelaburan serta dasar ekonomi yang lebih kondusif. Keperluan teknologi yang sofistikated juga akan melibatkan peruntukan belanjawan negara yang lebih besar terhadap pembangunan infra dan infostruktur. Berdasarkan konsep pembangunan lestari berasaskan kadar pengiraan tabungan bersih disesuaikan (ANS) seperti di atas, peratusan kepada pelaburan pendidikan adalah merupakan elemen positif yang dilihat berupaya membantu mengekalkan tahap ANS yang positif. Kadar ANS yang positif berbanding nilai KNK adalah perlu bagi sesebuah negara membangun di dalam kumpulan negara berpendapatan pertengahan tinggi seperti Malaysia.

Cabaran Malaysia di dalam era digital semasa Revolusi Industri 4.0 ini memberi kesan terhadap perancangan dan perbelanjaan negara terutamanya ketika melalui tempoh kritikal semasa dunia sedang dilanda wabak pandemik Covid-19. Perbelanjaan fiskal negara yang umumnya terbahagi kepada 2 kategori iaitu perbelanjaan mengurus serta perbelanjaan pembangunan, amat perlu dilaksanakan secara berhati-hati dan diseimbangi melihat kepada kekangan serta defisit kerajaan persekutuan. Kerajaan melalui kutipan cukai yang merupakan sumber pendapatan utama, haruslah bersedia untuk menilai keperluan utama dalam meningkatkan pelaburan terhadap bidang pendidikan; serta meningkatkan kecekapan penghasilan tenaga dari pembakaran fossil, dan meningkatkan defisit dari sewaan terhadap alam sekitar (pencemaran, penebangan hutan serta ekstrak sumber semulajadi seperti hasil mineral dan galian). Selain itu, pembangunan infrastruktur digital juga adalah perlu bagi memenuhi 9 bidang utama dalam Revolusi Industri 4.0 seperti yang disenaraikan sebelum ini. Pembangunan infrastruktur digital turut merangkumi penambahbaikan jaringan jalur lebar kepada rangkaian 5G, pembangunan infrastruktur teknologi maklumat (ICT), pengwujudan bandar pintar (*smart cities*) serta pengurusan mesra alam sekitar (*environmental-friendly management*).

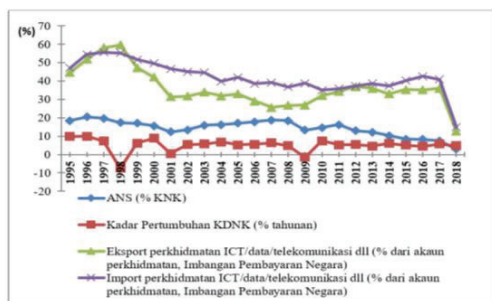
Schumpeter & Backhaus (2003) dan Pyka dan Andersen (2012) telah mencadangkan melalui kajian mereka bahawa pelaburan dan perbelanjaan khusus yang diperuntukkan terhadap pembangunan ICT serta teknologi digital di negara-negara membangun berpotensi menyumbang ke arah pertumbuhan ekonomi yang positif. Di kalangan negara-negara Islam (OIC) pula, Aghaei dan Rezagholizadeh (2017) telah mendapati bahawa kadar penyebaran serta pelaburan teknologi digital telah menyumbang kepada peningkatan produktiviti serta pertumbuhan ekonomi secara kolektif. Dapatan ini seterusnya disokong melalui kajian terkini yang dihasilkan oleh Faridah Pardi, Mohd Azlan Abd Majid, & Sutina Junos (2020) yang menunjukkan bahawa di antara empat ekonomi ASEAN terpilih (Malaysia, Thailand, Filipina dan Indonesia), kadar penyebaran ICT yang progresif sejak akhir 1990 an hingga 2018 (sebelum berlakunya wabak Covid-19) mempunyai kesan positif yang signifikan terhadap kadar ANS yang menunjukkan kelestarian pembangunan ekonomi. Rajah 3 berikut seterusnya menunjukkan data sebaran ICT di Malaysia yang menunjukkan pertumbuhan positif di antara hasil eksport komunikasi, perkhidmatan ICT, komputer, dan sistem maklumat lain; hasil import komunikasi, perkhidmatan ICT, data komputer serta perkhidmatan lain terhadap pertumbuhan ekonomi secara keseluruhan dari tahun 1995 hingga 2018. Dari data yang diperolehi melalui laporan tahunan WDI, dapat dilihat bahawa kesan sumbangan eksport dan import perkhidmatan digital (merangkumi perkhidmatan ICT, data, telekomunikasi dan lain-lain perkhidmatan) sebagai peratusan daripada komponen akaun perkhidmatan di dalam Imbangan Pembayaran (Balance of Payment) Malaysia adalah secara langsung akan mempengaruhi pertumbuhan ekonomi (melalui KDNK) serta pembangunan lestari ekonomi yang ditunjukkan melalui kadar ANS.

Melalui analisa ekonometrik, hubungan di antara penyebaran ICT dengan pertumbuhan ekonomi (KDNK) dan pembangunan lestari

(ANS) adalah didapati signifikan dan positif. Ini menunjukkan bahawa, di samping pelaburan terhadap aspek pendidikan, perbelanjaan terhadap infra dan infostruktur telekomunikasi, digital, ICT dan perkhidmatan maklumat lainnya juga merupakan komponen pembangunan lestari terkini yang penting. Malaysia seterusnya dilihat akan terus mengharungi cabaran era digitalisasi ini di samping meneruskan strategi pembangunan ekonomi lestari yang lebih mampan. Tambahan lagi, di dalam situasi ekonomi yang mengalami geseran akibat penularan wabak Covid-19 ketika ini, Malaysia perlu melakukan anjakan paradigma dalam menangani kesan sosioekonomi terhadap suasana kerja, budaya dan norma kehidupan. Kadar pengangguran yang semakin meningkat juga telah mengubah persepsi masyarakat yang mula mengalih perhatian kepada menjana pendapatan alternatif melalui pekerjaan sendiri atau kerjaya gig. Sistem ekonomi serta transaksi secara digital juga semakin rancak dimanfaatkan oleh golongan mikro usahawan melalui ekonomi gig ini, seperti menerusi platform e-dagang, *cloud-kitchen*, e-hailing, serta pelbagai lagi urusaniaga lain. Penggunaan media sosial yang lebih meluas juga telah memperkembangkan lagi konsep pemasaran digital, di mana sasaran pelanggan dapat dicapai jauh lebih luas berbanding pemasaran secara tradisional. Oleh yang demikian, perkembangan ini seharusnya diambil peluang oleh kerajaan khususnya bagi menyediakan lebih banyak peluang serta menganjurkan program latihan keusahawanan digital yang lebih efektif. Melalui penubuhan agensi seperti Malaysian Global Innovation and Creativity Centre (MaGIC) pada tahun 2014, bertujuan bagi menyediakan ekosistem komprehensif kepada usahawan digital agar berupaya menjadi lebih kreatif dan inovatif. Sehingga 2018, kadar penyebaran perkhidmatan ICT di Malaysia dilihat berada pada kadar purata sekitar 30 hingga 40% daripada sumbangan terhadap import dan eksport di dalam imbangan pembayaran negara (Rajah 3). Peratusan yang agak tinggi ini menunjukkan bahawa Malaysia boleh dikatakan berjaya melaksanakan dasar pembangunan ICT yang

progresif seiring dengan perkembangan digitalisasi di rantau ASEAN secara khususnya. Cabaran seterusnya yang lebih getir seharusnya ditangani dengan lebih baik dan terancang ketika negara mula mengalami kesan gangguan ekonomi akibat pandemik Covid-19 yang telahpun masuk ke tahun kedua penularannya. Dengan ketidaktentuan pasaran global, serta kesukaran menjangka bila akan berakhirnya wabak tersebut, Malaysia terus memacu ekonomi domestik melalui peruntukan pembangunan ICT terutama dalam bidang pendidikan. Ini dilihat sebagai suatu usaha yang amat efektif memandangkan perbelanjaan pendidikan adalah merupakan komponen utama dalam indikator pembangunan lestari iaitu ANS.

Rajah 3: Kadar ANS, Pertumbuhan Ekonomi (Peratus Tahunan KDNK) serta Penyebaran ICT di Malaysia, 1995 – 2018



Sumber: Laporan Tahunan 1995 – 2018, World Development Indicator (WDI), World Bank.

KESIMPULAN

Secara keseluruhannya, Malaysia dilihat masih berada pada landasan yang tepat dalam menghadapi kesan tekanan ekonomi akibat penularan wabak Covid-19 di samping berada dalam era Revolusi Industri 4.0. Kadar penyebaran ICT yang menunjukkan kesan langsung terhadap pertumbuhan ekonomi dan pembangunan ekonomi lestari negara, adalah merupakan model yang perlu diambil perhatian oleh pembuat dasar makroekonomi. Perbelanjaan terhadap digitalisasi sektor pendidikan juga bukan hanya disumbangkan oleh sektor awam, malah, sektor swasta juga seharusnya diberi galakan untuk bersama-sama

menyertai proses transformasi tersebut. Melalui langkah-langkah seperti regulasi dasar percukaian, subsidi, galakan platform digital serta program kerjasama antara sektor kerajaan dan swasta; pembangunan infrastruktur perkhidmatan telekomunikasi di Malaysia akan lebih diperhebatkan. Teknologi baru merupakan elemen positif yang begitu signifikan dalam mempengaruhi pertumbuhan ekonomi melalui penjana pembangunan serta proses inovasi di dalam persaingan pasaran. Seiring dengan era Revolusi Industri 4.0, negara seharusnya menyediakan ruang serta regulasi yang lebih kondusif, termasuklah menggalakkan kemasukan pelaburan asing, mempromosikan persaingan sihat di dalam sektor ICT serta menambahbaik perkhidmatan berasaskan internet seperti platform *e-government* dan *e-commerce*.

RUJUKAN

- Aghaei, M., & Rezagholizadeh, M. (2017). The Impact Of Information And Communication Technology (Ict) On Economic Growth In The Oic Countries. *Economic and Environmental Studies*, 17(42), 255-276.
- Bolt, K., Matete, M., & Clemens, M. (2002). Manual for Calculating Adjusted Net Savings
- Brundtland, G., Khalid, M., Agnelli, S., Al-Athel, S., Chidzero, B., Fadika, L., . . . de Botero, M. M. (1987). *Our Common Future* ('Brundtland report').
- Faridah, P., Arifin Md, S., & Abdol Samad, N. (2015). A Conceptual Framework On Adjusted Net Saving Rate As The Indicator For Measuring Sustainable Development In Malaysia. *Journal of Technology Management and Business*, 2(2).
- Faridah Pardi, Arifin Md Salleh, & Nawi, A. S. (2015). Determinants of Sustainable Development in Malaysia: A VECM Approach of Short-Run and Long-Run Relationships. *American Journal of Economics*, 5(2), 9. Retrieved from doi:10.5923/c.economics.201501.35
- Faridah Pardi, Mohd Azlan Abd Majid, & Sutina Junos. (2020, 6 November 2020). *ICT Diffusion and Sustainable Development Path in Selected ASEAN Economies*. FRaME-C 2020 eProceedings, (1, 1). Malaysia.

- Hartwick, J. M. (1977). Intergenerational Equity and the Investing of Rents from Exhaustible Resources. *The American Economic Review*, 67(5), 972-974.
- IUCN. (1980). *World Conservation Strategy-Living Resource Conservation For Sustainable Development*. In (pp. 77).
- Pearce, D. W., & Atkinson, G. D. (1993). Capital theory and the measurement of sustainable development: an indicator of “weak” sustainability. *Ecological economics*, 8(2), 103-108.
- Pyka, A., & Andersen, E. S. (2012). Introduction: long term economic development—demand, finance, organization, policy and innovation in a Schumpeterian perspective. In: Springer.
- Schumpeter, J., & Backhaus, U. (2003). The theory of economic development. In *Joseph Alois Schumpeter* (pp. 61-116): Springer.
- Solow, R. M. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *The quarterly journal of economics*, 70, 65-94.
- Solow, R. M. (1974). Intergenerational Equity and Exhaustible Resources. *The review of economic studies*, 41, 29-45.
- World Bank, (2018). *Estimating the World Bank’s Adjusted Net Saving: Methods and Data*. Environment and Natural Resources Global Practice, World Bank.