

NORMA BAHARU: KESAN PANDEMIK COVID-19 TERHADAP PEMBANGUNAN MALAYSIA SEBAGAI PENERAJU PENYELIDIKAN DAN PUSAT RUJUKAN SERANTAU

The New Norm: The Impacts Of Covid-19 Towards Malaysia's Development As The Leading Regional Power In Research And Knowledge

Nur Hanis Mohamad Noor^{①1}, Adilah Zafirah Mohd Suberi¹, Fathiah Zulkifli¹ & Muhd Irfan Izhar¹

¹Penyelidik, Interdisciplinary Research and International Strategy Institute

(^①Corresponding author: hanisnoor@iris.institute)

ABSTRAK

Pandemik COVID-19 telah menunjukkan penggabungan dimensi siber dan fizikal adalah tidak mustahil dan telah menjadi norma baharu dalam kehidupan hari ini. Kajian ini bertujuan untuk menjawab persoalan sejauh mana pandemik COVID-19 memberi impak kepada pembangunan modal insan di peringkat pengajian tinggi negara dan pembangunan penyelidikan nasional. Dua aspek ini merupakan aspek utama dalam mencapai status Malaysia sebagai peneraju penyelidikan dan pusat rujukan serantau menurut kerangka Kuasa Nasional. Kajian ini adalah kajian analisis kandungan dokumen. Pemilihan tema dalam pengumpulan data dirangka berdasarkan kerangka kajian yang menggariskan beberapa item iaitu (i) trend nasional pengajian tinggi dan penyelidikan yang berlaku sepanjang pandemik, (ii) kepentingan aktor-aktor tertentu dan (iii) impak pandemik menurut Kuasa Nasional. Berdasarkan data yang dikumpul, kajian ini mendapati pandemik COVID-19 melambatkan pembangunan Malaysia ke arah menerajui penyelidikan dan menjadi pusat rujukan serantau. Hal ini disebabkan, kerajaan masih tidak memiliki visi tersendiri dalam mengurangkan jurang pembangunan modal insan yang melebar dalam sistem pengajian tinggi negara disebabkan pandemik. Malaysia juga masih tidak berjaya untuk mengurangkan pengaruh aktor-aktor *intervening* yang semakin kuat semasa pandemik dalam ekosistem penyelidikan negara.

KATA KUNCI

Kuasa Nasional, Penyelidikan, Modal Insan, COVID-19, Malaysia

ABSTRACT

The pandemic has proven that the merging of cyber and physical dimensions is not impossible and has become the new norm in today's life. This study aims to answer the question of the extent to which the COVID-19 pandemic has an impact on the development of human capital in Malaysia's higher education system and the development of research on national scale. These two aspects are critical in achieving Malaysia's status as the leading regional power in research and knowledge according to the framework of Kuasa Nasional (National Power). This is a content analysis study and the selection of themes in data collection is based on the research framework that outlines several items, namely (i) national trends in higher education and research that occur throughout the pandemic, (ii) the importance of certain intervening actors and (iii) the impact of the pandemic according to the framework of Kuasa Nasional (National Power). Based on the findings, this study found that the COVID-19 pandemic is delaying Malaysia's development in becoming the leading regional power in research and knowledge. The lack of vision from the government in reducing the widening gap in human capital development due to the pandemic. Malaysia has also not succeeded in reducing the influence of the intervening actors who are getting more protruding during the pandemic, in the context of the nation's research ecosystem.

KEYWORDS

National Power, Research, Human Capital, COVID-19, Malaysia

1.0 Pendahuluan

Pandemik COVID-19 telah memaksa warga dunia untuk menerima gaya hidup norma baharu. Amalan *home-learning*, *home-school* atau pembelajaran dari rumah misalnya bukanlah amalan biasa di Malaysia. Namun disebabkan oleh pandemik, rakyat Malaysia kini menerima dan mengguna pakai amalan ini. Kini, rumah menjadi paksi (*epicenter*) kepada semua jenis aktiviti harian (Bonilla-Molina, 2020). Daripada aktiviti pendidikan, kerohanian dan tadbir urus sehinggalah ke aktiviti kesihatan yang mana rakyat diminta untuk mengasingkan dan memantau tahap kesihatan secara sendiri. Akhirnya, individu dipertanggungjawabkan untuk menjadi agen sosial yang lebih berperanan dalam mengekang pandemik berbanding pihak kerajaan. Oleh itu, trend global menunjukkan bahawa pandemik COVID-19 telah menjadi pemangkin yang mempercepatkan proses penerimgunaan Revolusi Industri 4.0 dan permulaan transisi kepada Revolusi Industri 5.0 (De Castro Sobrosa Neto, 2020). COVID-19 juga telah menunjukkan penggabungan dimensi siber dan fizikal adalah tidak mustahil dan telah menjadi norma baharu dalam kehidupan hari ini (Geuna, 2021).

Kajian ini bertujuan untuk menjawab persoalan sejauh mana pandemik COVID-19 memberi impak kepada pembangunan modal insan di peringkat pengajian tinggi di Malaysia dan pembangunan penyelidikan nasional. Dua aspek ini merupakan aspek utama dalam mencapai status Malaysia sebagai peneraju penyelidikan dan pusat rujukan serantau menurut kerangka Kuasa Nasional.

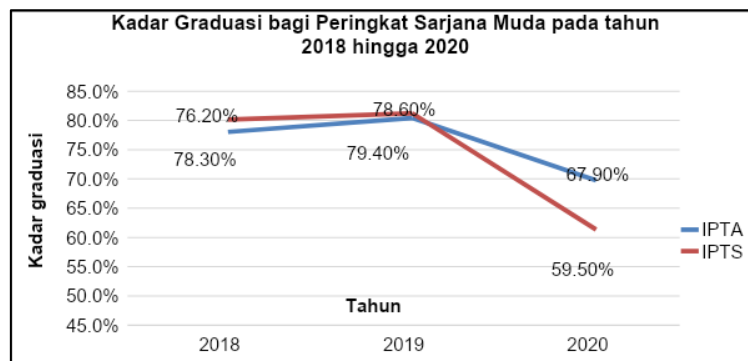
2.0 Metodologi Kajian

Kajian ini adalah kajian analisis kandungan dokumen. Sumber sekunder yang dipilih merangkumi laporan rasmi kerajaan seperti laporan statistik Kementerian Pengajian Tinggi (KPT), Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi (MOSTI) dan kementerian lain yang berkaitan. Selain laporan rasmi kerajaan, sumber berita serta sumber tertuari daripada literatur turut digunakan dalam kajian. Bagi proses pengumpulan data, kandungan dokumen dan data disusun mengikut tema yang dipilih. Pemilihan tema dirangka berdasarkan beberapa item iaitu (i) trend nasional bagi pengajian tinggi dan penyelidikan yang berlaku sepanjang pandemik, (ii) kepentingan aktor-aktor tertentu dan (iii) impak pandemik menurut kerangka Kuasa Nasional. Dapatan kajian seterusnya disahkan oleh panel penilai yang berkepakaran.

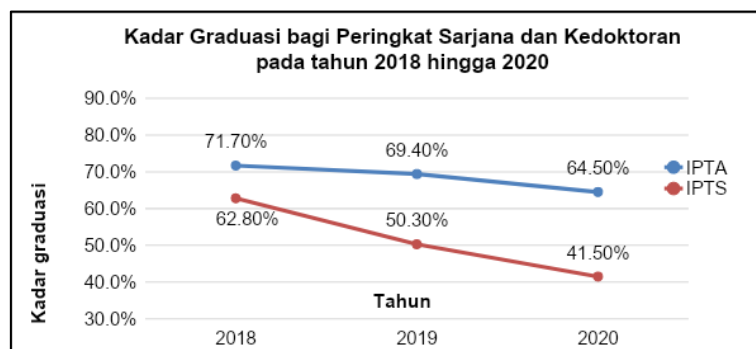
3.0 Pembangunan Modal Insan dalam Pengajian Tinggi di Malaysia semasa Pandemik

3.1 Penurunan Kadar Graduasi di Semua Peringkat Pengajian

Amalan *home-learning* atau pembelajaran jarak jauh yang berlaku semasa pandemik mengesani tahap keciciran siswazah di peringkat pengajian tinggi. Data keciciran pelajar di peringkat pengajian tinggi diukur daripada aspek output atau keluaran siswazah daripada institusi pengajian. Aspek output merujuk kepada jumlah dan kadar graduasi di institusi pengajian tinggi awam (IPTA) dan institusi pengajian tinggi swasta (IPTS) bagi peringkat ijazah sarjana muda, sarjana dan kedoktoran bagi tahun 2018 hingga tahun 2020. Tempoh masa ini dipilih bagi tujuan perbandingan sebelum dan semasa pandemik COVID-19 berlaku. Dapatan kajian ditunjukkan dalam Rajah 1 dan 2 berikut:



Rajah 1: Kompilasi data daripada laporan Kementerian Pengajian Tinggi (KPT)

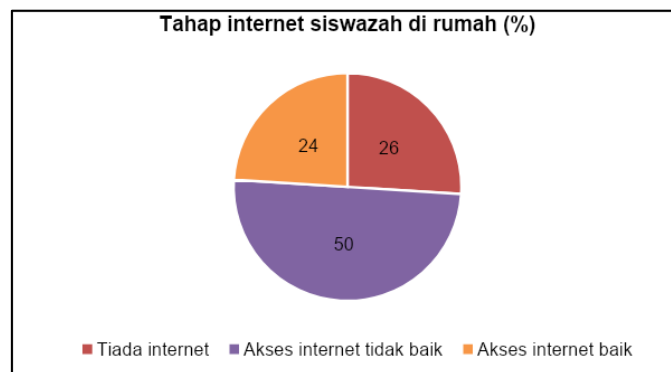


Rajah 2: Kompilasi data daripada laporan Kementerian Pengajian Tinggi (KPT)

Berdasarkan Rajah 1, data menunjukkan tahap graduasi bagi siswazah peringkat sarjana muda semakin menurun bagi kedua-dua IPTA dan IPTS. Bagi tahun 2018, sebelum pandemik bermula, tahap graduasi di IPTA adalah 76.2% (75,156 orang) dan tahap di IPTS adalah 78.3% (63,274 orang). Walaupun peratus graduasi IPTS lebih tinggi, tetapi jumlah graduasi di IPTA adalah lebih tinggi bagi tahun 2018. Bagi tahun 2020, semasa pandemik berlanjutan, tahap graduasi sarjana muda di IPTA menurun kepada 67.9% (68,606 orang). Tahap graduasi di IPTS juga turut menurun kepada 59.5% (41,671 orang). Tahap penurunan tersebut adalah 8.3% bagi IPTA dan 18.8% bagi IPTS dalam tempoh masa dua tahun pandemik.

Berdasarkan Rajah 2, data menunjukkan tahap graduasi bagi siswazah peringkat sarjana dan kedoktoran juga semakin menurun bagi kedua-dua IPTA dan IPTS. Bagi tahun 2018, sebelum pandemik bermula, tahap graduasi di IPTA adalah 71.7% (19,314 orang) dan tahap di IPTS adalah 62.8% (6,099 orang). Bagi tahun 2020, semasa pandemik berlanjutan, tahap graduasi di IPTA menurun kepada 64.5% (16,767 orang). Tahap graduasi di IPTS juga turun menurun kepada 41.5% (4,791 orang). Tahap penurunan tersebut adalah -7.2% bagi IPTA dan -21.3% bagi IPTS dalam tempoh masa dua tahun pandemik.

Penurunan kadar graduasi bagi kesemua peringkat pengajian dijelaskan melalui data mengenai tahap akses internet bagi siswazah untuk melaksanakan *home-learning* atau pengajian jarak jauh. Bagi aspek akses internet, tinjauan literatur berdasarkan kajian soal selidik mendapati sebanyak 26% siswazah IPT tidak mempunyai akses internet di rumah bagi tujuan pembelajaran atas talian. Tinjauan literatur juga mendapati secara puratanya lebih 50% siswazah IPT tidak mempunyai akses internet yang baik di rumah bagi tujuan yang sama (Munirah Salleh, 2021; Siti Khadijah Mohd Razali, 2021). Dapatan ini dirumus dalam Rajah 3.

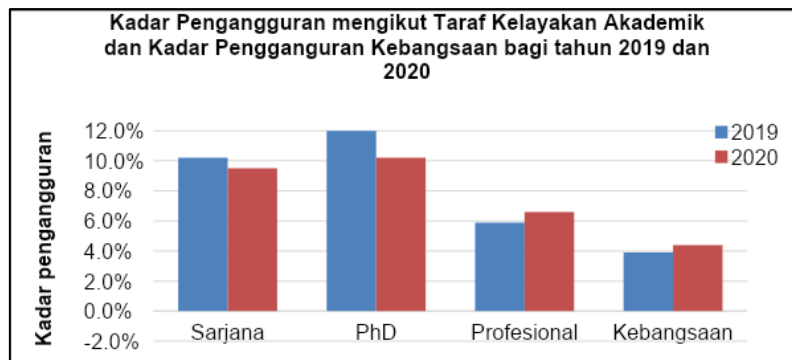


Rajah 3: Peratus yang menunjukkan tahap akses internet siswazah di rumah

Dapatan ini juga disokong oleh data nasional daripada laporan Suruhanjaya Komunikasi dan Multimedia Malaysia (SKMM) yang menunjukkan bahawa secara purata kadar penembusan jalur lebar tetap adalah pada tahap 39.9% bagi semua negeri di Malaysia, dengan Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur mencatatkan kadar peratus tertinggi (57.4%) manakala negeri Kelantan mencatatkan peratus yang terendah (15.6%) (Suruhanjaya Komunikasi dan Multimedia Malaysia, 2021).

3.2 Penurunan Kadar Pengangguran dan Peningkatan Penglibatan Siswazah dalam Ekonomi Gig

Pandemik telah menunjukkan perubahan daripada segi pemilihan pekerjaan dan lanjutan pengajian oleh golongan siswazah. Data bagi penghasilan graduan yang berkepakaran dan kemahiran tinggi semasa pandemik diukur daripada dua aspek, iaitu (i) pemanfaatan graduan dalam pasaran buruh dan (ii) pemanfaatan graduan dalam pembangunan ilmu dan penyelidikan. Aspek yang pertama menekankan sejauh mana graduan yang dihasilkan oleh IPT mengisi pasaran buruh dalam ekonomi Malaysia dan data ini ditunjukkan melalui kadar pengangguran dalam Rajah 4:



Rajah 4: Kompilasi data daripada laporan Kementerian Pengajian Tinggi

Berdasarkan Rajah 4, sepanjang tempoh pandemik bagi tahun 2019 dan 2020, kadar pengangguran graduan siswazah bagi peringkat sarjana dan kedoktoran menunjukkan penurunan yang sedikit. Bagi peringkat sarjana, tahap pengangguran telah menurun sebanyak 0.7%, manakala tahap pengangguran bagi peringkat kedoktoran telah menurun sebanyak 1.8%. Hal ini berbeza bagi peringkat profesional yang menunjukkan peningkatan kadar pengangguran sebanyak 0.7%. Kadar kenaikan ini lebih tinggi sedikit berbanding kenaikan kadar pengangguran kebangsaan sebanyak 0.5%.

Aspek yang kedua menekankan sejauh mana graduan yang dihasilkan oleh IPT dimanfaatkan untuk pembangunan ilmu dan data ini ditunjukkan melalui kadar siswazah yang memilih untuk melanjutkan pelajaran atau menambah kemahiran dalam Rajah 5:

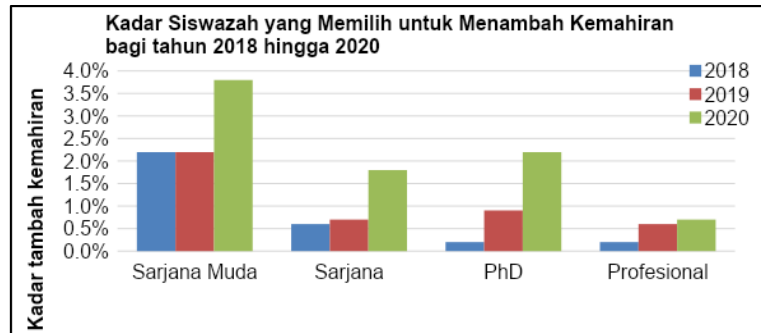


Rajah 5: Kompilasi data daripada laporan Kementerian Pengajian Tinggi

Rajah 5 menunjukkan kadar siswazah yang memilih untuk melanjutkan pelajaran ke peringkat sarjana muda, sarjana dan kedoktoran adalah pada tahap yang rendah walaupun sebelum pandemik bermula. Kadar ini adalah rendah berbanding kadar mereka yang memilih untuk melanjutkan pelajaran ke peringkat profesional. Selain itu, kesemua peringkat pengajian menunjukkan penurunan tetapi tidak

begitu ketara dari tahun 2019 kepada tahun 2020. Peringkat sarjana muda menunjukkan pengurangan sebanyak 0.1%, peringkat sarjana menurun sebanyak 0.4%, peringkat kedoktoran menurun sebanyak 0.9% dan peringkat profesional menurun sebanyak 0.5%.

Manakala, bagi kadar tambah kemahiran, Rajah 6 menunjukkan peningkatan bagi semua peringkat pengajian. Kadar tambah kemahiran bagi peringkat sarjana muda adalah sebanyak 1.6%, peringkat sarjana pula meningkat sebanyak 1.1%, peringkat kedoktoran pula meningkat sebanyak 1.3% dan peringkat profesional pula meningkat sebanyak 0.1%.



Rajah 6: Kompilasi data daripada laporan Kementerian Pengajian Tinggi

Walau bagaimanapun, dalam tempoh yang sama, Malaysia mencatatkan kira-kira empat juta individu menyertai ekonomi gig berbanding hanya sekitar setengah juta sebelum berlakunya pandemik (TERAJU, n.d). Pelan Pemulihan Ekonomi PENJANA telah memperuntukkan sejumlah RM75 juta untuk menyokong ekonomi gig ini melalui keselamatan sosial dan kebajikan golongan ini. Sebaliknya, hanya sebanyak 45,000 pekerjaan baharu ditawarkan oleh syarikat swasta dan multinasional semasa pandemik (The Sun Daily, 2021).

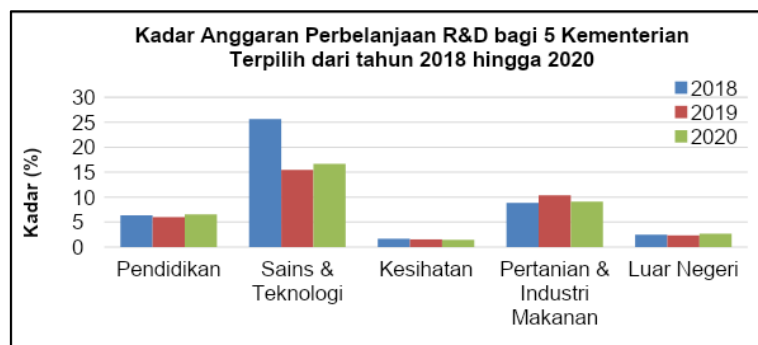
4.0 Pembangunan Penyelidikan di Malaysia semasa Pandemik

4.1 Pengekalan Trend bagi Perbelanjaan Kerajaan untuk Penyelidikan dan Pembangunan (R&D)

Peruntukan dana dalam negara untuk pembangunan penyelidikan dapat dilihat daripada anggaran perbelanjaan berkaitan penyelidikan dan pembangunan (R&D) bagi beberapa kementerian terpilih. Data ini dirumuskan daripada Laporan Anggaran Perbelanjaan Kerajaan Persekutuan oleh Kementerian Kewangan bagi tahun 2018 hingga 2020. Lima kementerian terpilih merujuk kepada Kementerian Pendidikan yang merangkumi Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) dan Kementerian Pengajian Tinggi (KPT), Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi (MOSTI), Kementerian Kesihatan Malaysia (KKM), Kementerian Pertanian dan Industri Makanan (MAFI) serta Kementerian Luar Negeri (KLN). Lima kementerian ini dipilih sebagai sampel pengumpulan data kerana terlibat secara langsung dalam R&D berkaitan pandemik seperti penghasilan vaksin dan sekuriti makanan. Data tersebut dirumuskan dalam Rajah 7 dan 8:



Rajah 7: Kompilasi data daripada laporan perbelanjaan Kerajaan Persekutuan



Rajah 8: Kompilasi data daripada laporan perbelanjaan Kerajaan Persekutuan

Rajah 7 dan 8 menunjukkan sebelum pandemik, kesemua kementerian kecuali MAFI mengalami pengurangan dalam kadar dan jumlah anggaran perbelanjaan R&D. MOSTI merupakan kementerian yang mengalami penurunan tertinggi sebanyak 10.15%, diikuti KPT menurun sebanyak 0.36%, KLN menurun sebanyak 0.14% dan KKM menurun sebanyak 0.13%. Sebaliknya, sebelum pandemik MAFI telah pun mencatatkan peningkatan perbelanjaan R&D sebanyak 1.54%.

Walau bagaimanapun, trend sebaliknya ditunjukkan semasa tempoh pandemik COVID-19 yang mana kesemua kementerian kecuali MAFI dan KKM mencatatkan peningkatan dalam kedua-dua jumlah dan kadar anggaran perbelanjaan R&D. Peningkatan tertinggi dicatatkan oleh MOSTI dengan kadar peningkatan sebanyak 1.21%, KPT sebanyak 0.55% dan KLN sebanyak 0.34%. Manakala MAFI mencatatkan kadar penurunan sebanyak 1.29% dan KKM pula hanya mencatatkan kadar penurunan sebanyak 0.09%.

4.2 Peranan Dana Awam bagi tujuan Kepentingan Awam dan Peranan Pelaburan Swasta bagi tujuan Komersial dalam Aktiviti R&D

Selain itu, kajian ini turut mengumpul data dana kajian dan infrastruktur serta pelaburan swasta dalam R&D daripada tinjauan literatur. Tinjauan ini dilakukan berdasarkan dua aspek iaitu (i) pembangunan R&D untuk kepentingan sosial dan (ii) pembangunan R&D untuk kepentingan ekonomi. Kepentingan sosial merujuk kepada penyelidikan untuk menyelesaikan masalah penularan jangkitan semasa pandemik melalui penghasilan vaksin, peralatan perubatan dan fasiliti ujian saringan COVID-19. Kepentingan ekonomi pula merujuk kepada penyelidikan untuk mencapai potensi ekonomi semasa

pandemik dalam sektor terpilih seperti teknologi maklumat, tenaga boleh diperbaharui serta komoditi kelapa sawit dan getah.

Semasa pandemik, kerajaan telah memperkenalkan Pelan Pembangunan Vaksin Negara yang memberi tumpuan kepada strategi perolehan atau pemindahan teknologi bagi pembangunan vaksin tempatan. Pelan Pembangunan Vaksin Negara dibangunkan dengan kos kajian berjumlah RM 1.8 juta telah diluluskan oleh Jemaah Menteri bagi tempoh sepuluh tahun dari 2021 hingga 2030 manakala peruntukan untuk kos pelaksanaan masih belum muktamad. Dana daripada KKM dan Sukuk Prihatin bernilai RM 3.5 juta diperuntukkan bagi pembangunan vaksin COVID-19 di bawah Institut Penyelidikan Perubatan (IMR). Kerajaan juga memperuntukkan sebanyak RM4.9 juta bagi projek penyelidikan pembangunan vaksin COVID-19 melalui dana MOSTI combating COVID-19 Fund (MCCOF) (MOH, 2020; MalaysiaNow, 2021).

Projek ini melibatkan beberapa institusi awam seperti Universiti Putra Malaysia (UPM), Universiti Malaya (UM), Institut Penyelidikan Perubatan (IMR) dan Institut Penyelidikan Veterinar. Institut Genom dan Vaksin Malaysia (MGVI) yang baru ditubuhkan di bawah Pelan Pembangunan Vaksin Negara telah mengadakan perbincangan berkenaan pembangunan vaksin dengan negara-negara lain seperti China, Cuba dan Thailand. Selain itu, Malaysia menyertai inisiatif Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO) dalam melaksanakan ujian keberkesanan vaksin yang dihasilkan oleh negara-negara lain (MOSTI, 2021a; MOSTI 2021b).

Setakat ini, pihak swasta tidak terlibat dalam usaha penyelidikan untuk menghasilkan vaksin tempatan sebaliknya memainkan peranan dalam rantai bekalan vaksin COVID-19 melalui aktiviti pembotolan vaksin. Syarikat-syarikat swasta lebih banyak melabur dalam pembuatan alat pelindung diri (PPE) dan ventilator berkos rendah. Terdapat sebuah syarikat tempatan yang membangunkan beberapa kit ujian pantas bagi kegunaan makmal manakala fasiliti ujian saringan massa mudah alih dibangunkan oleh sebuah pasukan sukarelawan COMBAT C19MY yang terdiri daripada para doktor dan jurutera tempatan. Bagi kit ujian sendiri pula, sebanyak 9 daripada 112 kit ujian sendiri di Malaysia dikeluarkan oleh pengilang tempatan (MDA, 2021).

Semasa pandemik juga, aktiviti R&D dalam sektor komoditi getah menerima pelaburan yang tinggi dengan kerjasama yang erat antara pihak kerajaan dan swasta berikutan lonjakan permintaan dalam pasaran bagi produk untuk kegunaan perkhidmatan kesihatan seperti sarung tangan getah semasa pandemik. Persatuan Pengilang Sarung Tangan Getah Malaysia (MARGMA) telah menyatakan cadangan untuk menubuhkan sebuah pangkalan data R&D berpusat (Hutchinson, 2021; MPIC, 2021). Aktiviti R&D dalam sektor komoditi kelapa sawit juga tetap berjalan sewaktu pandemik. Lembaga Minyak Sawit Malaysia (MPOB) telah berjaya membangunkan beberapa teknologi baru untuk pengangkutan sawit, kawalan penyakit dalam ladang sawit dan kawalan pencemaran dari kilang sawit (Harian Metro, 2021).

Pembangunan teknologi maklumat turut berlaku dengan pesat semasa pandemik. Inisiatif kerajaan menerusi Rangka Tindakan Ekonomi Digital Kebangsaan (MyDIGITAL) telah menyasarkan pelaburan sebanyak RM 70 bilion bagi pembangunan ekonomi digital termasuk pembangunan lebih banyak pusat data. Pihak swasta juga memainkan peranan penting dalam merealisasikan inisiatif ini terutamanya melalui pelaburan untuk pelaksanaan 5G dan peningkatan kemahiran tenaga kerja digital. Perkembangan teknologi maklumat ini membantu usaha menangani pandemik COVID-19 seperti pembangunan aplikasi mudah alih bagi memudahkan urusan pemantauan dan penguatkuasaan kuarantin. Selain itu, inisiatif MyDIGITAL juga menjadi pemangkin untuk pembangunan bandar pintar yang memanfaatkan internet pelbagai benda (IoT), kecerdasan buatan, data raya, teknologi 5G dan kenderaan autonomi (Hamid, 2021; Hantrais, 2021).

Walau bagaimanapun, sektor tenaga boleh diperbaharui terjejas teruk semasa pandemik kerana banyak projek terpaksa ditangguhkan atau terhenti. Aktiviti R&D dalam sektor tenaga solar semakin perlahan kerana dana pelaburan untuk tenaga solar semakin menurun sejak 2017 ditambah oleh faktor pandemik yang menyebabkan projek pemasangan dan pembuatan solar tidak dapat dijalankan. Sehubungan itu, pihak kerajaan melalui Suruhanjaya Tenaga (ST) telah membuka bidaan untuk pembangunan loji jana kuasa solar PV berskala besar (LSS) di Semenanjung Malaysia sebagai usaha untuk merencanakan pembangunan industri tenaga boleh diperbaharui dan merangsang ekonomi negara. Walau bagaimanapun, kerajaan tidak memberikan perhatian terhadap pembangunan tenaga angin dan hidro mini yang mula mendapat momentum di Malaysia kebelakangan ini (Hamid, 2021; Hantrais, 2021).

5.0 Kepentingan Aktor-Aktor Tertentu dalam Trend Pengajian Tinggi dan Penyelidikan Nasional semasa Pandemik

Pembangunan modal insan yang perlahan semasa pandemik berupaya untuk memberi kesan negatif untuk jangka masa panjang kepada negara. Bagi mencapai sasaran Malaysia sebagai peneraju penyelidikan dan pusat rujukan serantau, negara memerlukan pelapis pakar dalam pelbagai bidang dan kemahiran. Namun dapatan kajian pandemik ini menunjukkan berlakunya kesan negatif terhadap sesetengah kelompok di peringkat pengajian tinggi, serta kesan positif terhadap sesetengah kelompok yang lain. Merujuk kepada prestasi Malaysia dalam mengurus pembelajaran jarak jauh serta akses internet di seluruh negara, siswazah dalam golongan B40 dan M40 yang kebanyakannya terdiri daripada orang Melayu, India dan Orang Asli adalah golongan yang menerima kesan negatif pandemik.

Pembangunan modal insan yang berlaku semasa pandemik didapati memberi kesan positif kepada siswazah dalam golongan T20 yang mempunyai sokongan keluarga yang baik, akses kepada infrastruktur dan internet yang baik serta mempunyai tahap motivasi dan sosioemosi yang baik. Natiujahnya, dalam masa 5 ke 10 tahun akan datang, tenaga profesional dan pakar berkemahiran di negara ini terdiri daripada mereka yang berlatarbelakangkan kelompok yang mempunyai *privilege* semasa pandemik COVID-19.

Seterusnya, dapatan kajian impak pandemik terhadap penyelidikan negara ini menunjukkan dapatan yang menarik. Secara umumnya, kajian mendapati pandemik memberi kesan positif kepada pembangunan R&D yang diperlukan Malaysia untuk mencapai status sebagai peneraju penyelidikan dan pusat rujukan serantau. Pandemik juga berjaya mewujudkan peluang R&D yang tiada sebelum ini seperti pembangunan vaksin COVID-19 dan kit ujian sendiri. Sekiranya pandemik ini tidak berlaku, perkembangan R&D berkaitan epidemiologi berkemungkinan berlaku dengan lebih perlahan.

Walau bagaimanapun, kajian juga mendapati terdapat peluang-peluang baharu yang melibatkan R&D di sektor komoditi seperti getah. Disebabkan oleh legasi kolonial yang masih diamalkan oleh Malaysia dalam aspek komoditi, penelitian terhadap kepentingan pihak-pihak tertentu seperti taikun-kapitalis-konglomerat Cina sebagai *intervening actors* perlu dilakukan. Dalam pembangunan kelengkapan perubatan sepanjang pandemik COVID-19 misalnya, terdapat beberapa pihak yang mendapat keuntungan seperti syarikat-syarikat yang dahulunya tidak terlibat dalam bidang farmaseutikal kini mempelbagaikan profil mereka sebagai pemborong dan pengedar pelbagai kelengkapan perubatan. Walaupun syarikat tempatan berjaya membangunkan sembilan jenis kit ujian sendiri, tetapi amalan monopoli tetap berlaku apabila pemborong memonopoli pembekalan kit ujian sendiri daripada negara China seperti yang dilakukan oleh kumpulan MrDIY dan 99 Speedmart.

Dalam pembuatan dan komersialisasi produk berasaskan getah seperti sarung tangan perubatan pula, terdapat beberapa syarikat besar milik taikun Cina seperti Top Glove, Hartalega, Kosan Rubber, dan Supermax yang mendapat keuntungan berlipat kali ganda semasa pandemik. Malah, syarikat-syarikat pengeluar sarung tangan getah dalam Persatuan Pengilang Sarung Tangan Getah Malaysia (MARGMA) melobi untuk mengadakan pangkalan data berpusat untuk R&D getah. Kedua-dua situasi ini walaupun secara umumnya memberi kesan yang positif kepada negara, namun jika diteliti menurut kerangka Kuasa Nasional, perkara ini tidak menguntungkan Malaysia sebagai sebuah kuasa, melihatkan kepada perubahan pegangan bangsa Melayu yang semakin lemah.

6.0 Kesimpulan

Kajian ini mendapati pandemik COVID-19 melambatkan pembangunan Malaysia ke arah menerajui penyelidikan dan menjadi pusat rujukan serantau. Hal ini disebabkan, kerajaan masih tidak memiliki visi tersendiri dalam mengurangkan jurang pembangunan modal insan yang melebar dalam sistem pengajian tinggi negara disebabkan pandemik. Malaysia juga masih tidak berjaya untuk mengurangkan pengaruh aktor-aktor *intervening* yang semakin kuat semasa pandemik dalam ekosistem penyelidikan negara. Pandemik ini juga berjaya memaksa Malaysia untuk mentransformasi gaya hidup penduduknya mengikut norma baharu, sama seperti yang diamalkan di seluruh dunia. Pendidikan dan penyelidikan hakikatnya adalah sebahagian daripada sistem-sistem yang diubah oleh pandemik. Tuntasnya, perubahan menyeluruh yang berlaku dalam masa kurang tiga tahun ini berupaya untuk menggugat *status quo* negara secara bertahap.

7.0 Penghargaan

Kajian ini dilaksanakan di bawah Geran Kajian Strategik Impak Pandemik COVID-19 (GKS/04/2021) IRIS Institute.

Rujukan

- Bonilla-Molina, L. (2020). COVID-19 on route of the fourth industrial revolution. *Post Digital Science and Education*, 2(3), 562-568.
- De Castro Sobrosa Neto, R., Maia, J. S., de Silva Neiva, S., Scalia, M. D., & de Andrade Guerra, J. B. S. O. (2020). The fourth industrial revolution and the Coronavirus: A new era catalyzed by a virus. *Research in Globalization*.
- Geuna, A. (2021). *Resilience and Digital Disruption: Regional Competition in the Age of Industry 4.0*. Springer Nature.
- Hamid, R., Hashim, N. H. M., Shukur, S. A. M., & Marmaya, N. H. (2021). The impact of COVID-19 on Malaysia tourism industry supply chain. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 11, 16.
- Hantrais, L., Allin, P., Kritikos, M., Sogomonjan, M., Anand, P., Livingstone, S., Williams, M & Innes, M. (2021). COVID-19 and the digital revolution. *Contemporary Social Science*, 16:2, 256-270, DOI: [10.1080/21582041.2020.1833234](https://doi.org/10.1080/21582041.2020.1833234).
- Harian Metro. (2021, Jun 29). [MPOB perkenal empat teknologi baharu](#).
- Hutchinson, Francis E., & Bhattacharya, Pritish. (2021). [Malaysia's Rubber Glove Industry – The Good, the Bad and the Ugly](#). ISEAS Yusof Ishak Institute
- Kementerian Kesihatan Malaysia. (5 Mei 2020). [Portal Covid-19 Malaysia](#).
- Kementerian Kewangan. (2020). [Belanjawan 2020](#).

- Kementerian Kewangan. (2021). [Belanjawan 2021](#).
- Kementerian Kewangan Malaysia. (2020). [Anggaran perbelanjaan Kerajaan Persekutuan 2018-2020](#)
- Kementerian Pengajian Tinggi (2019). [Statistik Pengajian Tinggi 2018](#).
- Kementerian Pengajian Tinggi (2019). [Statistik Pengajian Tinggi 2018](#).
- Kementerian Pengajian Tinggi (2020). [Statistik Pengajian Tinggi 2019](#).
- Kementerian Pengajian Tinggi. (2020). [Statistik Pengajian Tinggi 2019](#).
- Kementerian Pengajian Tinggi (2021). [Statistik Pengajian Tinggi 2020](#).
- Kementerian Pengajian Tinggi. (2021). [Statistik Pengajian Tinggi 2020](#).
- Kementerian Perusahaan Perladangan dan Komoditi Malaysia (MPIC). (30 September 2021). [Getah: the way forward for malaysia as global rubber glove innovation centre](#).
- Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi. (7 Mei 2021). [Kenyataan Tawaran: Perolehan Membekal Load Balancing untuk kegunaan Covid-19 Immunisation Task Force \(CITF\) selama satu \(1\) tahun](#).
- Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi. (25 Disember 2021). [Kenyataan Media Bersama MOSTI & KKM. Pengesanan Kontak Covid-19 Menerusi Fungsi MySejahtera Trace di Aplikasi MySejahtera](#).
- MalaysiaNow. (1 November 2021). [Malaysia sedia keluarkan vaksin Covid-19 sendiri, kata PM](#).
- Medical Device Authority (MDA). (2021). [Self-test covid-19 test kit for conditional approval \(approved\)](#)
- Munirah Salleh, et al. (2021). Tinjauan keberkesanan pembelajaran secara dalam talian ketika pandemik COVID-19: Perspektif pelajar sains kejuruteraan Ibrahim Sultan. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 3(1),374-384.
- Siti Khadijah Mohd Razali & Norzaini Azman. (2021). Pembelajaran dalam talian sepanjang pandemik COVID-19: Faktor akses internet dan sosioekonomi terhadap motivasi pelajar kolej komuniti. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 6(11), pp. 1 – 14.
- Suruhanjaya Komunikasi dan Multimedia Malaysia. (2021). [Suku Tahun ke-3 2021 Komunikasi & Multimedia Fakta dan Angka](#).
- The Sun Daily. (5 September 2021). [Survey shows Malaysia's top employers offering jobs despite pandemic](#).
- Unit Peneraju Agenda Bumiputera (TERAJU). [Laporan Kajian Peluang Pekerjaan dalam Perkhidmatan PHailing \(Penghantaran Makanan\) di Kalangan Bumiputera Semasa Pandemik COVID-19](#).