Pencapaian TIMMS 2019 Malaysia; Adakah Dasar Sains, Teknologi dan Inovasi Negara 2021-2030 berupaya sambut warga intelek negara?

Oleh: Prof. Madya Dr. Muhammad Rezal bin Kamel Ariffin

Pengarah, Institut Penyelidikan Matematik (INSPEM),

Universiti Putra Malaysia (UPM)

Bidang Kepakaran: Kriptografi Bermatematik

Nombor Telefon: 012-3766494

Pada 8 Disember 2020, negara mendapat berita gembira berkenaan peningkatan pencapaian kompetensi ilmu matematik dan sains para pelajar sekolah di Malaysia yang telah menduduki peperiksaan *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) 2019 yang dilaksanakan dari 16 Oktober hingga 1 November 2018. Malaysia mula menyertai TIMSS pada tahun 1999. TIMMS yang bermula pada tahun 1964 menjadi salah satu kayu pengukur kompetensi bermatematik.

Kompetensi bermatematik merupakan satu elemen yang boleh memberi indikasi kadar keupayaan warga satu-satu negara dalam menangani permasalahan dalam kerangka pemikiran yang analitis dan berupaya menggunakan pendekatan yang optimum.

Di Amerika Syarikat, penanda aras pengiktirafan masyarakat dalam memanfaatkan individu yang mempunyai keupayaan analitis seperti yang dinyatakan di atas dapat dikesan melalui senarai *100 Best Jobs in US 2020* yang disediakan oleh *US News*. Kerjaya sebagai ahli statistik berada pada tangga ke-6 manakala sebagai ahli matematik pada tangga ke-14.

Di China, Huawei menggaji hampir 700 orang ahli matematik yang berijazah PhD. Menurut Huawei, penghakupayaan peralatan yang dihasilkan adalah berpaksikan kepada algoritma yang memberi "nyawa" kepada peralatan tersebut. Bagi menghasilkan algoritma yang effisien dan canggih ianya memerlukan individu yang mempunyai keupayaan bermatematik aras tinggi.

Justeru itu, apakah sebenarnya yang mendorong negara dunia pertama untuk bukan sahaja memberi penekanan kepada elemen akademik matematik dan sains tetapi juga telah menjadi "pengguna" yang efisien dan canggih (*sophisticated*) matematik dan sains yang memerlukan sumber manusia yang kompeten?

Jawapannya terletak kepada keupayaan struktur saintifik negara tersebut dan hala tuju untuk menjadi peneraju industri global. Malaysia perlu menstrukturkan semula hala tuju negara yang berkaitan dengan pelan strategik matematik dan sains.

Dasar Sains, Teknologi dan Inovasi Negara (DSTIN) 2021-2030 sunyi (*silent*) berkenaan elemen penghakupayaan bermatematik pada aras tinggi. Walaubagaimanapun, elemen hiliran (*downstream*) yang melibatkan keupayaan bermatematik pada aras tinggi telah diberi tempat dalam dasar. Besar kemungkinan, ini akan menyebabkan perancangan akan berkisar pada aras "awangan" dan terlepas pandang elemen utama yang mendasari.

Antara kelompongan pada perancangan DSTIN 2021-2030 yang perlu ditambahbaik ialah keperluan untuk menghasilkan dokumentasi sokongan yang menggariskan pelan strategik untuk memperkasa elemen matematik dan sains aras tinggi yang menyentuh empat elemen hiliran yang diberi tempat dalam dokumen DSTIN 2021-2030. Empat elemen tersebut ialah *advanced intelligent systems, cyber security & encryption, augmented analytics & data discovery* serta *blockchain*.

Perancangan DISTN 2021-2030 perlu menghakupaya warganegara untuk menjadi masyarakat saintifik dan progresif, masyarakat yang inovatif dan berpandangan ke hadapan, yang bukan sahaja menjadi pengguna teknologi tetapi juga penyumbang kepada peradaban ilmiah dan teknologi masa depan.

Institut Penyelidikan Matematik, Universiti Putra Malaysia (INSPEM, UPM) yang ditubuhkan pada tahun 2002, menerajui agenda sebagai Penggerak Masyarakat Berbudaya Analitis Holistik. Justeru INSPEM berpandangan bahawa untuk memastikan kejayaan perancangan DISTN 2021-2030 secara organik dan bukan setakat menghasilkan para innovator aras tinggi – proses penggubalan dokumentasi sokongan yang dicadangkan itu perlu melibatkan *subject matter expert* yang berkaitan.

INSPEM juga menggesa pembangun DISTN 2021-2030 untuk menyelidiki secara holistik elemen sosio-budaya di negara yang telah berupaya menghakupaya dan memanfaatkan warga negara mereka yang pakar matematik dan sains. INSPEM khuatir sekiranya keputusan TIMSS negara akan terus memperlihatkan peningkatan pada tahun-tahun akan datang tetapi tidak disekalikan dengan ruang dan peluang yang mencukupi, negara akan menyaksikan aliran keluar tenaga mahir yang lebih tinggi di masa hadapan.