

# → MUKA SEPULUH

## DARI KACA MATA

→ Prof. Dr. Mohd Azizuddin Mohd Sani

Pengarah di Pusat Pengurusan Penyelidikan dan Inovasi serta Profesor di Pusat Pengajian Antarabangsa, Universiti Utara Malaysia



☛ Kegagalan memperkenalkan dan menjalankan dasar RP 4.0 ini menyebabkan universiti ketinggalan dalam persaingan peringkat global”

☛ Secara umumnya, RP 4.0 memerlukan teknologi gabungan disiplin yang mana berlakunya gabungan antara disiplin sains dan teknologi dengan sains sosial”

☛ Yang jelas, Malaysia perlu membentuk masyarakat Malaysia yang berinovasi dari pelbagai sudut”

# R&D universiti katalis Revolusi Industri 4.0

Saya menghadiri Sidang Kemuncak Kecemerlangan Penyelidikan Asia Pasifik anjuran Times Higher Education (THE) pada 3 hingga 5 Julai lalu di Taiwan. Pada persidangan itu, diumumkan universiti terbaik di rantau Asia Pasifik. Yang membanggakan Malaysia ialah tujuh universiti tempatan tersenarai di dalam ranking THE bagi rantau Asia Pasifik.

Universiti Putra Malaysia (UPM) mendahului universiti lain pada kedudukan ke-128, Universiti Teknologi Malaysia (UTM) ke-130, Universiti Teknologi PETRONAS (138), Universiti Sains Malaysia (149) dan Universiti Kebangsaan Malaysia (154) serta Universiti Utara Malaysia (UUM) dan Universiti Teknologi MARA (UiTM) pada senarai 200 ke atas.

Kriteria penetapan ranking sebuah universiti adalah berdasarkan Pengajaran (suasana pembelajaran), Penyelidikan (jumlah, nilai dan reputasi), Sitasi (pengaruh penyelidikan), Pengantarabangsaan (staf, pelajar dan penyelidikan), dan pendapatan melalui Industri (pemindahan teknologi). Masih ada ruang universiti tempatan meningkat pada masa akan datang.

Meskipun kedudukan ranking

itu menarik untuk dikaji, namun bagi saya yang menghadiri sidang kemuncak itu ialah perbincangan yang berlaku dalam kalangan pemimpin universiti mengenai hala tuju masa depan universiti atau pengajian tinggi di rantau Asia Pasifik. Antara topik menarik perhatian saya ialah cabaran Revolusi Perindustrian Keempat (RP 4.0) harus menjadi agenda pengajian tinggi bagi semua kerajaan dan negara. Kegagalan memperkenalkan dan menjalankan dasar RP 4.0 ini menyebabkan universiti ketinggalan dalam persaingan peringkat global.

Mungkin masih ramai, malah dalam kalangan warga akademik juga, tidak jelas akan apakah itu RP 4.0 ini. Sebenarnya RP Pertama (1760-1830) adalah merujuk kepada kegunaan teknologi air atau wap (*steam*) yang berupaya menggerakkan jentera. Perkembangan teknologi seterusnya membolehkan kuasa elektrik yang mencetuskan RP Kedua pada sekitar 1870-1914. RP Ketiga pula bermula pada pengakhiran abad ke-20 melalui teknologi maklumat atau digital. Kini dunia dikatakan sudah memasuki fasa RP 4.0.

Pengasas dan Pengerusi Eksekutif Forum Ekonomi Dunia, Professor Klaus Schwab, melalui bukunya bertajuk *The Fourth Indus-*

*trial Revolution* menjelaskan bahawa RP 4.0 adalah berbentuk siber-fizikal. Dalam sistem ini, kegunaan robot terus meningkat selaras perkembangan kecerdasan buatan (*artificial intelligence* - AI) dan kesepaduan Internet Pelbagai Benda (IPB; *Internet of Things* - IOT) yang merangkai pelbagai peranti, perisian, peralatan dan sebagainya.

Ini mencetuskan Era Kecerdasan Berkait (*Connected Intelligence Era*), satu titik masa yang meramalkan pertembungan antara alam manusia dengan dunia robot dalam lonjakan industri abad ke-21.

Menurut Pengerusi Lembaga Pengarah Universiti Sains Islam Malaysia (USIM) dan bekas Naib Canselor USM (2000-2011), Prof Tan Sri Dzulkifli Abdul Razak, apa yang kurang pasti daripada RP 4.0 ini “adalah kemungkinan satu ekosistem lain pula yang terbina. Malah berupaya mengubah bukan sahaja cara hidup, masyarakat, nilai dan norma tetapi persepsi mengenai manusia itu sendiri, yakni mencabar kesemulajadiannya.

“Ini memandangkan perbezaan aspek semulajadi manusia dan yang tiruan menjadi bertambah sukar untuk dikesan. Ini dibayangkan oleh istilah ‘transhumanisme’ berdasarkan teknologi *transhumanist* sebagai penggerakannya. Rata-rata ini menggambarkan betapa alam manusia mula dirangkumkan bersama dunia robot serta AI dan bioteknologi eko-ciri serta sifat kemanusiaan itu sendiri sudah dapat dibongkar dan ditiru melalui olahan teknologi hari muka yang lebih mudah menyelip ke dalam tubuh manusia itu sendiri.”

Secara umumnya, RP 4.0 memerlukan teknologi gabungan disiplin yang mana berlakunya gabungan antara disiplin sains dan teknologi dengan sains sosial. Misalnya kajian mengenai robot yang berperasaan memerlukan ilmu psikologi sains sosial. Jadi gabungan disiplin ini sangat penting.

Kini timbul perdebatan dan perbincangan bagaimana hala tuju pengajian tinggi negara dalam menghadapi tsunami RP 4.0 ini. Yang jelas, Kementerian Pendi-

kan Tinggi sedang merangka dasar terbaik bagi menggerakkan pendidikan tinggi negara untuk berdaya saing dan menjadi hab kepada RP 4.0 di rantau Asia Tenggara sekurang-kurangnya. Yang pasti, beberapa perkara boleh dilakukan oleh kerajaan dan universiti tempatan dalam menggerakkan RP 4.0 ini.

### Perlu pelaburan besar

Pertama, pelaburan yang besar perlu dilakukan ke atas Penyelidikan dan Pembangunan (R&D) di universiti dan industri gabungan disiplin. Dalam menghadapi RP 4.0 ini, Kerajaan Korea Selatan misalnya membelanjakan AS\$100 bilion dalam masa lima tahun. Ini termasuk bagi melahirkan tenaga mahir gabungan disiplin, perhebatkan kerjasama universiti dengan industri dan institusi antarabangsa, mendukung inovasi teknologi industri baru, serta mewujudkan ekosistem harta intelek.

Kedua, masyarakat juga perlu bersedia menghadapi RP 4.0 dari segi kefahaman dan pengetahuan mengenai RP 4.0. Cara pembelajaran di sekolah dan universiti juga mungkin perlu dirombak sebagai pendedahan kepada pelajar. Jadi untuk agenda belia Transformasi Nasional 2050 (TN50), gabungan kurikulum adalah perlu antara bidang Sains, Teknologi, Kejuruteraan dan Matematik (STEM) dengan Sains Sosial. Gabungan pembelajaran secara tradisional dan secara atas talian Kursus Dalam Talian Terbuka Secara Besar-besaran (MOOC) juga dirancarkan.

Yang jelas, Malaysia perlu membentuk masyarakat Malaysia yang berinovasi dari pelbagai sudut. Universiti adalah pemangkin kepada langkah inovasi itu. Jadi, universiti tempatan haruslah diberi dokongan kuat bagi menggerakkan RP 4.0 di Malaysia.

☛ Kekejaman Yahudi di bumi Palestin dengan pencerobohan ke atas Masjid Al-Aqsa, kiblat pertama umat Islam, menimbulkan rasa sedih, marah, kesal dan seribu satu kehampaan kepada umat Islam. Ikuti kupasan lanjut sejarah Palestin dan kezaliman Israel oleh bekas Duta Malaysia ke Arab Saudi, **Datuk Dr Ismail Ibrahim**, esok.