

Memperkasa sains tulen dalam pendidikan negara

Subjek meliputi Geologi perlu diajar secara bersistem sejak sekolah rendah

Sejarah perkembangan pendidikan sains tulen di Malaysia dipengaruhi oleh bidang fizik, kimia, matematik dan biologi. Hal ini disebabkan pengasas sains terdahulu umumnya berlatarbelakangkan empat bidang ini. Walaupun bidang geologi dibangunkan oleh kerajaan Inggeris sejak tahun 1900-an, ilmu ini dianggap eksklusif di bawah naungan Jabatan Penyiasatan Kajibumi (kini dikenali Jabatan Mineral dan Geosains) yang hanya menumpukan perhatian kepada meneroka sumber mineral dan arang batu.

Pada peringkat global, khususnya negara maju, sains tulen iaitu asas pembangunan pengetahuan sains boleh dibahagikan kepada dua: sains asas dan pembangunan kaedah iaitu fizik, kimia serta matematik dan sains meneroka alam iaitu biologi (sains hayat) serta geologi (sains bumi). Jika biologi memberikan tumpuan kepada alam hidupan, geologi pula memberikan tumpuan kepada alam bukan hidupan.

Perbezaan geografi, geologi

Sudah beberapa kali kami mencadangkan supaya subjek Geologi diperkenalkan di peringkat sekolah menengah, tetapi semua usaha ini tidak berhasil. Ada pembuat dasar menyatakan, bukankah kita sudah mempunyai subjek Geografi? Kenyataan ini jelas menunjukkan, mereka tidak dapat membezakan pengetahuan geografi yang berasaskan sains sosial dengan bidang geologi sebagai ilmu sains tulen.

Ada juga ahli sains di Malaysia yang meletakkan bidang geologi sebagai sains gunaan sama seperti sains kejuruteraan, perubatan, bioteknologi dan sains komputer. Oleh itu, katanya, ia bukan bidang sains tulen yang perlu dijadikan asas pengetahuan sains pada peringkat persekolahan. Penjelasan ini diberikan kerana mereka terpengaruh dengan tradisi penggunaan ilmu geologi di negara yang hanya tertumpu kepada sektor pembangunan sumber mineral dan tenaga.

Geologi atau sains bumi berkembang sebagai ilmu sains tulen kerana saintis ingin mencari jawapan kepada beberapa persoalan asas mengenai asal mula planet Bumi. Keinginan untuk mengetahui bila dan bagaimana bumi terbentuk, struktur dalaman dan kandungan kimia, serta sejarah perkembangan kerak bumi masih terus diselidiki oleh ahli geologi hingga hari ini. Semua ini adalah pengetahuan asas yang memerlukan pelbagai kaedah sains untuk mengupas fenomena alam dan memahami sejarah bumi.

Bidang sains bumi mempunyai beberapa cabang ilmu yang mengupas misteri dan sejarah perkembangan planet bumi dan sistem suria. Petrologi umpamanya, ialah bidang yang mengkaji pembentukan batuan asalan magma, sedimentologi pula

bidang yang meneliti proses pembentukan batuan sedimen, ilmu geomorfologi mengkaji proses pembentukan rupa bumi, sementara paleontologi adalah ilmu yang membuat kajian bersistem mengenai spesies dan sekitaran hidupan kuno (fossil).

Seperti bidang sains tulen lain, geologi juga mempunyai komponen sains gunaan, umpamanya geologi perlombongan memberikan tumpuan kepada mencari, menganggar dan menilai sumber mineral yang berpotensi di lombong. Geologi petroleum ialah ilmu yang memberikan tumpuan kepada penerokaan minyak dan gas asli, sementara geologi kejuruteraan, bidang kepakaran saya ialah aspek penggunaan ilmu geologi dalam membantu merancang dan melaksanakan pelbagai kerja kejuruteraan seperti membina terowong, lebuh raya, pelabuhan dan bangunan tinggi.

Minat sains tulen merosot

Kebelakangan ini, minat pelajar untuk mengambil subjek Sains Tulen semakin merosot dan kini telah mencapai tahap kritikal. Ramai pelajar merasakan memilih sains tulen, satu subjek susah dan kering adalah tidak tidak berbaloi. Tambahan pula, graduan bidang ini dikatakan sukar mendapat pekerjaan dan tidak menjanjikan kehidupan yang mewah. Jika tren ini berterusan, negara akan berdepan halangan getir memenuhi wawasan negara maju dan meningkatkan prestasi sains dan teknologi untuk bersaing di peringkat global.

Sains tulen perlu didedahkan kepada semua murid di sekolah rendah dan pelajar menengah secara bersistem, holistik dan penuh dengan kegembiraan. Walaupun Matematik boleh diajar secara berasingan untuk mengukuhkan kemahiran mengira dan menganalisis secara logik, subjek lain iaitu Fizik, Kimia, Biologi dan Geologi perlu dipersembahkan secara terintegrasi dan relevan dalam kehidupan seharian. Jika di bilik darjah dan makmal, pelajar didedahkan dengan konsep dan uji kaji kaedah sains, mereka boleh dibawa ke lapangan untuk memahami fenomena alam khususnya hubung kait antara manusia, hidupan dan bukan-hidupan.

Bidang biologi dan geologi, jika disampaikan secara berkesan dengan pendedahan meluas di luar bilik darjah, bakal menjadi subjek yang segar dan menyeronokkan. Interaksi dengan alam mencahar minda pelajar dan memupuk semangat ingin tahu secara mendalam. Inilah cara terbaik untuk membina budaya sains daripada kalangan generasi muda, sambil memperkasa pendidikan sains tulen negara bagi mencapai wawasan negara maju bangsa berilmu.



Penulis

ialah Felo Penyelidik Utama, LESTARI-UKM dan Ketua Kluster, Sumber Asli dan Alam Sekitar, Majlis Profesor Negara (MPN)



PROF EMERITUS
IBRAHIM KOMOO



DR SITI SURIAN
OTHMAN