

**TEKNOLOGI PENDIDIKAN**  
**AZIZI AHMAD**

# Pedagogi Baharu Pembelajaran Bermakna



**S**eiring dengan perkembangan revolusi digital termasuklah Revolusi Industri Keempat (IR 4.0), pastinya perkembangan ini akan mengubah cara kerja, organisasi dan kehidupan harian. Revolusi ini sudah berada di rumah, di seluruh negara maju dan semakin berkembang di negara membangun

juga. Hal ini dapat mengubah cara kanak-kanak dan orang muda berhibur, mengakses maklumat, berkomunikasi antara satu sama lain, dan pendekatan belajar. Setakat ini, revolusi ini tidak mengubah pengajaran dan pembelajaran di bilik darjah di kebanyakan institusi pengajian, terutama di sekolah.

Walaupun penggunaan teknologi dititikberatkan, penemuan penyelidikan mengenai impaknya terhadap hasil pembelajaran pelajar agak mengecewakan. Berdasarkan keyakinan terhadap revolusi teknologi, maka hal ini tidak membenarkan kita mengabaikan hasrat penggunaan teknologi di bilik darjah. Kita juga tidak boleh kembali mengajar cara lazim yang digunakan, iaitu guru berada di hadapan bilik darjah sambil menyebarkan pengetahuan dan kanak-kanak mendengar dengan senyap.

Penyelidikan aktiviti otak oleh Rosalind Picard dan rakan-rakannya di Media Lab, Institut Teknologi Massachusetts, menunjukkan bahawa hampir tiada aktiviti pemikiran pada otak pelajar ketika sesi pengajaran berlangsung, bahkan lebih rendah daripada ketika mereka sedang tidur. Profesor Eric Mazur daripada Jabatan Fizik Universiti Harvard, dalam ceramah beliau turut memberikan pandangan yang sama mengenai otak yang menjadi "rata" dan menyimpulkan bahawa pelajar "lebih tidur ketika kuliah daripada ketika mereka sedang tidur!"

Oleh itu, atas alasan ini, kita memerlukan pedagogi baharu. Pedagogi Pembelajaran Bermakna (*New Pedagogies for Deep Learning*) merupakan satu lagi inisiatif pendidikan global yang turut cuba diperkenalkan kepada rakyat Malaysia, terutama kepada pendidik dan bakal pendidik. Pihak yang bertanggungjawab menubuhkan pasukan pakar untuk membuat "pertunjukan jalan" terutama di institusi pendidikan tinggi bagi berkongsi kehebatan "pedagogi" yang kini dikatakan digunakan di 115 buah negara.



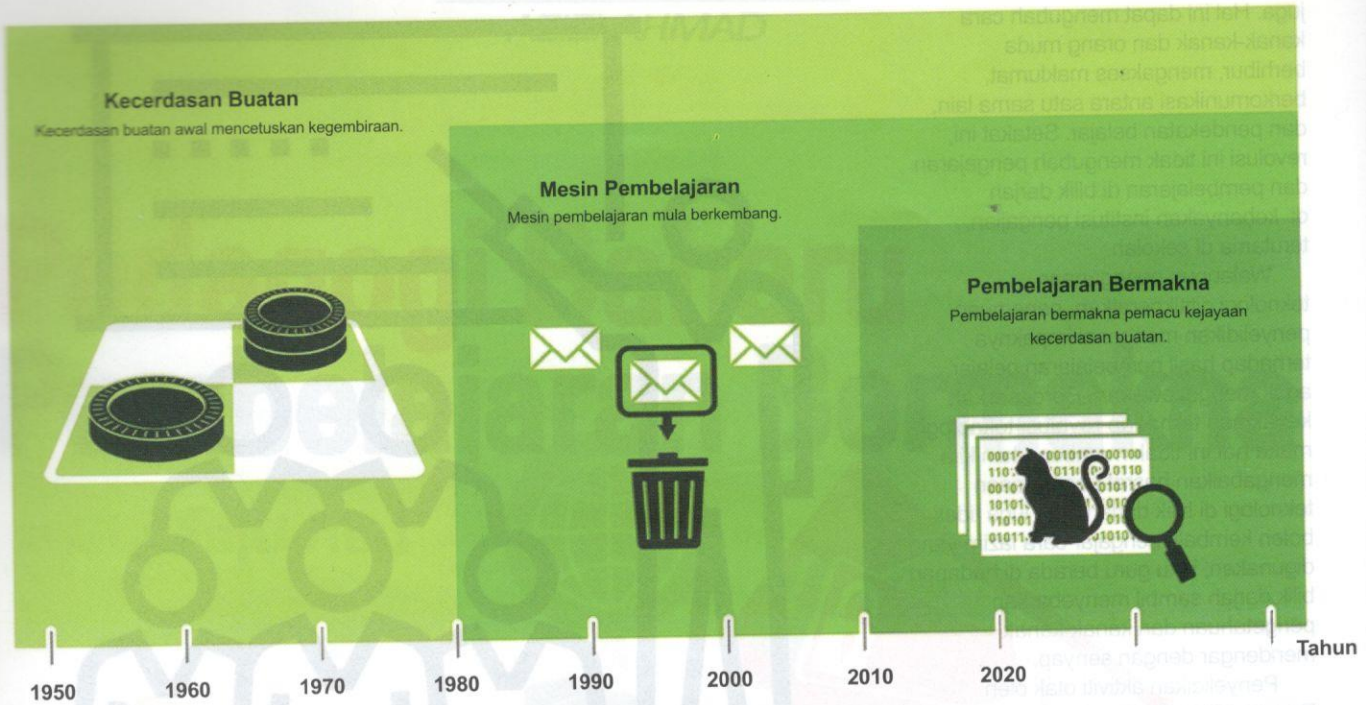
Secara umumnya, hal ini seolah-olah – apa-apa yang baik eloklah diikuti atau “buat dahulu, tanggung kemudian.” Pembelajaran bermakna (*deep learning*) ialah subset atau sebahagian daripada kecerdasan buatan dan mesin pembelajaran (*machine learning*) yang menggunakan rangkaian neural tiruan pelbagai lapisan untuk menyampaikan ketepatan yang canggih dalam tugas, seperti pengesanan objek, pengenalan pertuturan dan terjemahan bahasa. Pembelajaran bermakna berbeza daripada teknik pembelajaran mesin tradisional yang secara automatik boleh memperoleh maklumat daripada data, seperti imej, video atau teks, tanpa memperkenalkan kaedah pengekodan atau pengetahuan domain manusia.

Dalam hal ini, seni bina atau reka bentuk yang fleksibel membolehkannya mendapatkan maklumat secara langsung daripada data mentah sedia ada dan mampu meningkatkan ketepatan ramalan apabila dibekalkan dengan lebih banyak data.

Pembelajaran bermakna bertanggungjawab dalam banyak penemuan baharu bagi penggunaan kecerdasan buatan, seperti AlphaGo Google DeepMind, kereta panduan sendiri, serta pembantu suara pintar. Dengan rangka kerja pembelajaran GPU NVIDIA, penyelidik dan saintis data dapat mempercepat latihan pembelajaran bermakna yang biasanya mengambil masa beberapa hari dan beberapa minggu berbanding dengan hanya beberapa jam dan hari.

Apabila model tersedia untuk digunakan, pembangunan boleh bergantung pada platform inferensi dipercepat GPU untuk awanan (*cloud*), peranti terbenam atau kereta memandu sendiri, bagi menyampaikan inferens prestasi tinggi dan pendaman (*latency*) rendah untuk rangkaian saraf yang paling intensif secara berkomputer.

Pada abad ke-20, kita menjangkakan sistem sekolah untuk mengisihkan mereka yang akan pergi ke universiti dan mereka yang tidak, mereka yang



Rajah 1 Pembangunan pedagogi baharu mampu membantu proses pembelajaran.

akan melakukan kerja profesional dan mereka yang tidak, atau mereka yang akan mengisi pekerjaan separa mahir dan tidak mahir yang memerlukan pembelajaran minimum di sekolah.

Namun begitu, pada abad ke-21, kita menyedari bahawa perkara ini tidak cukup baik secara moral, sosial, dan dari segi ekonomi. Kita mengetahui bahawa mesin memang boleh melakukan kerja yang banyak dengan lebih baik daripada manusia. Walau bagaimanapun, kita tidak boleh meraikan fakta itu kerana transformasi itu meninggalkan kesan pada terhadap peluang pekerjaan, terutamanya pengangguran terhadap golongan muda di seluruh dunia. Hanya yang berpendidikan baik boleh berkembang maju di dunia yang akan datang. Bahkan kita memerlukan setiap orang muda, malahan semua orang untuk lulus di sekolah agar mereka bersedia untuk ke kolej, kerjaya dan menyumbang peranan sebagai warganegara.

Sementara itu, keupayaan dan kecenderungan yang semakin meningkat dalam sistem sekolah dengan belajar antara satu sama lain pada setiap peringkat – dari bilik darjah ke kementerian – ialah tanda-tanda manfaat yang besar daripada globalisasi. Satu daripada implikasinya ialah kita akan melihat pedagogi baharu muncul, yang tersebar luas di seluruh dunia.

Begitu juga dengan sistem dan pemimpin guru di mana-mana sahaja mereka berada, masing-masing dapat belajar dengan cepat daripada rakan sekerja. Sekiranya kita dapat membangunkan suatu pedagogi baharu yang akan membantu kita menimbulkan dua cabaran ini serta menjadikan sebahagian besar globalisasi untuk menyebarkannya ke seluruh dunia, kita akan melihat pertumbuhan yang besar dalam peningkatan hasil pendidikan sebagai ganti kepada kekecewaan yang kita hadapi selama ini.

Kita akan melihat hasil pembelajaran yang menerapkan, bukan sahaja literasi dan numerasi, tetapi yang tetap penting ialah hasil yang lebih luas, termasuklah penyelesaian masalah, kolaborasi, kreativiti, berfikir dengan cara yang berbeza, serta membina hubungan yang berkesan dan kerja berpasukan. Oleh itu, Michael Fullan dan Maria Langworthy, memperkenalkan dan menyarankan pedagogi baharu yang merupakan pemusatan kepada agenda-masa depan.

Fullan dan Langworthy menjelaskan bahawa pedagogi baharu ini adalah berdasarkan perkongsian pembelajaran antara atau dalam kalangan pelajar dengan guru yang menyebarkan motivasi intrinsik pelajar dan guru. Perkembangan baharu ini dikatakan begitu menarik sehingga tersebar dengan mudah dan dapat dimajukan oleh kepemimpinan yang menanggapi dan membolehkan pembelajaran berlangsung dengan lebih lanjut.

Secara asasnya, pembelajaran baharu ini sangat berasaskan tindakan

Sistem pencapaian pembelajaran boleh meningkat dua kali lebih baik pada kos yang sama merupakan sesuatu yang bernilai baik untuk direbut dalam era perolehan kewangan yang berada di bawah tekanan di mana-mana sahaja di seluruh dunia.

“dunia nyata” dan penyelesaian masalah, serta diaktifkan dan dipercepat dengan inovasi dalam teknologi digital. Perkembangan ini dikatakan mampu menghasilkan tugas dan hasil pembelajaran yang bermakna. Sudah tentu kebanyakan daripada apa-apa yang digambarkan oleh Fullan dan Langworthy, bukanlah perkara baharu. Perkara ini dibina atas tradisi asas oleh Piaget, Vygotsky dan ahli teori utama yang lain.

Oleh itu, bolehkah kita benar-benar menerima tuntutan Fullan dan Langworthy bahawa teori pembelajaran bermakna merupakan penerangan pedagogi baharu? Yang pertama, apa-apa yang dinyatakan mereka mengenai saranan pedagogi baharu bukanlah sesuatu yang dijalankan di makmal atau universiti, tetapi di barisan hadapan di bilik darjah di negara Denmark, Kanada, England, Australia dan Colombia.

Berdasarkan kajian, hal ini didapati berkembang sebagai tindak

balas kepada krisis kebosanan dan kekecewaan dalam kalangan pelajar dan kekecewaan kerjaya dalam kalangan guru. Mereka juga berpendapat bahawa pensisteman boleh memanfaatkan pedagogi baharu ini dan boleh dijalankan di mana-mana, tetapi tidak dapat mengawalinya. Mereka juga memberikan alasan bahawa teknologi dalam tetapan ini digunakan sedemikian rupa sehingga akhirnya dapat merealisasikan pelaksanaan untuk mengubah pengajaran dan pembelajaran.

Kertas kerja tentang pembelajaran bermakna juga adalah berdasarkan buku penting Fullan yang berjudul *Stratosphere* yang berpendapat bahawa hanya apabila perubahan sistem pengetahuan, pedagogi, dan teknologi dipertimbangkan dalam cara bersepadu, maka teknologi boleh membuat perbezaan dramatik kepada hasil. Secara ringkasnya, kita akhirnya dapat menggunakan teknologi dengan cara yang dapat mengubah hasil pembelajaran pelajar.

Fullan dan Langworthy juga menegaskan, jika pandangan yang diajukan mereka dapat diterima, hal ini merupakan implikasi yang penting bagi kurikulum, penilaian, pengajaran dan pembelajaran, serta strategi dan organisasi masa depan pada peringkat sekolah dan sistem.

Hujah mereka, sebagai contoh bahawa sistem pencapaian pembelajaran boleh meningkat dua kali lebih baik pada kos yang sama merupakan sesuatu yang bernilai baik untuk direbut dalam era perolehan kewangan yang berada di bawah tekanan di mana-mana sahaja di seluruh dunia. Mereka tidak mendakwa bahawa mereka mempunyai semua jawapan atau dapat menyelesaikan semua masalah, tetapi mereka telah memulakan dan memajukan hujah untuk mentakrifkan pedagogi baharu dengan lebih baik yang menggambarkan apa-apa yang dilihat oleh mereka seperti pada peringkat sekolah dan kelas dengan meneroka implikasi ini.

Oleh itu, jika mahukan sesuatu pembaharuan, terutama mengenai apa-apa yang kita perlu lakukan dan secepat mana kita boleh laksanakannya bagi memastikan setiap kanak-kanak di atas Bumi ini mendapat pendidikan yang membolehkan mereka berkembang maju pada abad ke-21, maka kita hendaklah mengetahui dan memahami baik buruknya terlebih dahulu

Tidak ada gunanya kita cuba untuk bereksperimen dengan teori baharu yang dikemukakan oleh negara luar terutama dari Barat. Kita juga jangan cepat melatah atau ghairah dengan apa-apa yang cuba dikongsi oleh mereka. Kita perlu bertanya kepada diri sendiri – Adakah kita memang berpengetahuan, berkemahiran dan kompeten dalam bidang ini termasuk penggunaan teknologi? Ada antara kita yang ghairah dan terpengaruh dengan “cadangan pelaksanaan”, tetapi tidak memahami keadaan sebenarnya.

Dalam seminar dalaman yang dijalankan baru-baru ini, pembentang kertas kerja didapati tidak memahami keadaan dan kemahuan sebenar. Keghairahan untuk menonjolkan pembentangan tidak membawa apa-apa kesan kerana apabila digabungkan dengan Konsep 6C dalam Pembelajaran Abad ke-21, terdapat lopongan fakta dan kekurangan kaedah pelaksanaan yang dibentangkan, terutama dalam platform dan tapak penggunaan teknologi maklumat bersepadu yang merupakan inti pati kepada pembelajaran bermakna.

Jika pendidik tidak mahir dan kompeten dalam penggunaan mesin pembelajaran dan sokongan fasiliti serta infrastruktur pembelajaran teknologi maklumat, maka kegagalan adalah pada peringkat awalnya lagi. Oleh itu, kita semua hendaklah dan harus bersamasama memulakan untuk mendalami pembelajaran bermakna terlebih dahulu dengan mendalam dan pantas tentang apa-apa yang perlu dilakukan bagi mencorakkan pendidikan di seluruh negara. [bx](#)