Experts

Apabila Ilmu Teknologi Kejuruteraan Awam Menyantuni Komuniti: Menerapkan Pendidikan TVET dan Kelestarian Alam Sekitar

Tue, 12/30/2025 - 14:37

Program SULAM Fakulti Teknologi Kejuruteraan Awam UMPSA menunjukkan bagaimana pelajar kejuruteraan mengaplikasikan ilmu teknikal dan nilai lestari untuk manfaat komuniti setempat

Pendidikan Teknikal dan Vokasional (TVET) kini menjadi salah satu teras pembangunan modal insan negara. Melalui Pelan TVET Negara 2030, kerajaan menekankan keperluan melahirkan graduan yang bukan sahaja mahir dari segi teknikal tetapi juga beretika, berinovasi dan mampu menyahut cabaran global termasuk isu kelestarian alam sekitar. Dalam sektor pembinaan, cabaran ini lebih ketara kerana industri tersebut menyumbang kepada jumlah sisa pepejal yang tinggi, sekaligus menuntut pendekatan pendidikan yang kontekstual dan berteraskan kelestarian.

Pendekatan pembelajaran berasaskan pengalaman melalui Service Learning (SULAM) terbukti berkesan sebagai medium untuk menterjemah aspirasi dasar TVET ke dalam realiti praktikal. Program SULAM Tapak Hijau Lestari anjuran Fakulti Teknologi Kejuruteraan Awam (FTKA), Universiti Malaysia Pahang Al-Sultan Abdullah (UMPSA) merupakan contoh nyata bagaimana pendidikan TVET dan teknologi kejuruteraan awam dapat diaplikasikan secara bermakna. Program ini berlangsung dengan jayanya di Masjid Fatimah Az-Zahraa pada 13 Disember 2025 dengan hasil kerjasama erat antara pihak masjid dan UMPSA yang melibatkan pelajar serta pensyarah daripada Fakulti Teknologi Kejuruteraan Awam.

Berteraskan konsep Universiti × Komuniti, program ini memberi tumpuan kepada penggunaan sisa bahan binaan sebagai bahan pengganti simen, selari dengan prinsip Dasar Pembinaan Lestari, *Construction Industry Transformation Programme (CITP)* dan kerangka *Environmental, Social and Governance (ESG).* Pendekatan ini bukan sahaja mengurangkan sisa pembinaan tetapi juga membuka peluang kepada inovasi bahan alternatif yang lebih lestari.

Aktiviti praktikal yang utama ialah pembuatan *planter box* mesra alam bersama komuniti yang membolehkan pelajar mengaplikasikan pengetahuan teknikal kejuruteraan awam termasuk campuran konkrit alternatif, ketahanan struktur dan keselamatan pembinaan dalam konteks sebenar. Proses pembelajaran ini menekankan hubungan teori dan amalan sambil membentuk kemahiran penyelesaian masalah, kreativiti dan komunikasi antara pelbagai pihak.

Dari perspektif pendidikan, proses ini membentuk kemahiran pelajar secara menyeluruh iaitu penyelesaian masalah dalam menghadapi cabaran teknikal, kreativiti dalam reka bentuk, kerjasama dan komunikasi antara pelajar dan komuniti serta kesedaran sosial dan alam sekitar. Aktiviti ini juga memberi peluang kepada pelajar untuk melihat impak praktikal projek mereka dalam jangka masa panjang di samping menekankan tanggungjawab mereka sebagai jurutera yang beretika dan prihatin terhadap pembangunan bandar lestari.

Selain aspek teknikal, program ini turut memperkukuh nilai tanggungjawab sosial dan kesedaran alam sekitar dalam kalangan pelajar. Mereka belajar bahawa kejuruteraan bukan sekadar membina struktur fizikal tetapi juga memberi impak sosial dan alam sekitar. Dengan melibatkan komuniti secara langsung, pelajar dan masyarakat menjadi rakan pembelajaran dua hala dan pada masa yang sama komuniti mendapat manfaat dari projek hijau sementara pelajar memperoleh pengalaman autentik yang relevan dengan industri.

Dari perspektif TVET dan CITP, pengalaman sebegini selari dengan hasrat transformasi industri pembinaan ke arah produktiviti, kualiti dan kelestarian. Graduan TVET dan kejuruteraan bukan sahaja perlu mahir secara teknikal namun bersedia menghadapi tuntutan industri yang menekankan pematuhan piawaian hijau dan ESG. Program ini juga memupuk pemikiran kritikal dan profesionalisme yang menyeluruh dan sejajar dengan hala tuju pembangunan nasional.

Penglibatan komuniti setempat dalam pelaksanaan program turut memperkukuh dimensi sosial pembelajaran. Komuniti bukan sekadar penerima manfaat sebaliknya rakan strategik dalam proses pemindahan ilmu. Interaksi dua hala ini sejajar dengan prinsip ESG yang menekankan impak sosial dan keterlibatan pihak berkepentingan dalam setiap inisiatif pembangunan.

Dari sudut profesional kejuruteraan, program ini mencerminkan peralihan paradigma daripada pendekatan pembinaan konvensional kepada amalan yang lebih lestari dan bertanggungjawab. Jurutera masa hadapan dituntut untuk membuat keputusan yang mengambil kira kesan jangka panjang terhadap alam sekitar dan masyarakat. Melalui SULAM, kesedaran ini dapat dipupuk sejak di peringkat pengajian dan dapat membentuk graduan TVET yang memiliki jati diri profesional selari dengan aspirasi dasar negara.

Kesimpulannya, program SULAM Tapak Hijau Lestari membuktikan bahawa pendidikan TVET dan teknologi kejuruteraan awam dapat ‘menyantuni’ komuniti dan bukan sekadar dari segi fizikal malah melalui nilai sosial, pendidikan dan kelestarian. Integrasi TVET, amalan lestari dan penglibatan masyarakat dengan menawarkan model pendidikan yang relevan, transformatif seterusnya dapat melahirkan graduan yang holistik, kompetitif dan bertanggungjawab terhadap komuniti dan masyarakat setempat.



Oleh: Nor Azlin Mohd Azman
E-mel: azlinm@umpsa.edu.my
Penulis adalah Eksekutif di Fakulti Teknologi Kejuruteraan Awam (FTKA), Universiti Malaysia Pahang Al-Sultan Abdullah (UMPSA).
Rencana ini merupakan pandangan peribadi penulis dan tidak menggambarkan pendirian rasmi Universiti Malaysia Pahang Al-Sultan Abdullah (UMPSA).

TAGS / KEYWORDS

Fakulti Teknologi Kejuruteraan Awam

- 135 views

View PDF