

Elemen matematik di Taman Paku Pakis

Program Kem Kembara Ilmu: Pencarian Khazanah Ilmu Sains dan Matematik mengajar para pelajar tentang ilmu sains dan matematik di persekitaran alam semula jadi.

Oleh MAHFUZ MOHAMAD
mahfuz.mohamad@kosmo.com.my

TIDAK seperti kem pemantapan lain, para peserta program Kem Kembara Ilmu: Pencarian Khazanah Ilmu Sains dan Matematik itu dibawa meneroka alam semula jadi di Taman Paku Pakis di Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM), Bangi, Selangor.

Walaupun dibawa melihat alam semula jadi, namun aktiviti itu bukanlah bertujuan untuk mengenali flora mahupun fauna. Sebaliknya, mereka diberikan penerangan dan pendedahan mengenai elemen matematik yang terdapat dalam kewujudan alam ini.

Jika sebelum ini mata pelajaran Matematik diajar di dalam bilik darjah, kini persepsi pelajar-pelajar diubah apabila didedahkan melalui penerokaan alam semula jadi.

"Sebelum datang ke sini, saya membayangkan kem pemantapan ini sama seperti kem-kem lain yang mengajar cara-cara menjawab soalan peperiksaan. Ternyata, ia salah sama sekali.

"Kami telah dibawa ke Taman Paku Pakis untuk melihat pokok-pokok sambil diterangkan tentang elemen matematik iaitu konsep fraktal atau pengulangan di setiap daun-daun pokok, dahan dan ranting.

"Sebelum ini, kami tidak pernah



AZMIN SHAM (kanan) menerangkan prinsip matematik yang terdapat pada alam semula jadi kepada para peserta.

didedahkan dengan perkara seperti itu," kata pelajar Sekolah Menengah Imtiaz Ulul Albab, Alor Gajah, Melaka, Muhd. Nabil Saahwal, 14, penuh teruja.

Usai meninjau dan menerokai Taman Paku Pakis lebih kurang satu jam, rasa teruja Muhd. Nabil dan rakan-rakannya tidak terhenti di situ sahaja apabila diteruskan dengan mengaplikasikan apa yang mereka lihat ke dalam bentuk lukisan.

Kesungguhan untuk mempelajari ilmu

sebanyak menarik minat saya dan rakan-rakan untuk mempelajari ilmu sains dan matematik dengan lebih mendalam supaya boleh digunakan dalam aktiviti harian. Baru kami sedar matematik ini bukan sahaja untuk peperiksaan.

"Walaupun rasa sedikit penat, ia tidak menghalang kami untuk terus mengikuti program ini kerana seronok dan tidak bosan," ujarnya yang berasal dari Masjid Tanah, Melaka dan bercita-cita untuk menjadi seorang doktor al-hafiz.

Minat

Aktiviti tersebut merupakan sebahagian daripada pengisian program Kem Kembara Ilmu: Pencarian Khazanah Ilmu Sains dan Matematik anjuran Pusat Pengajian Sains dan Matematik, Fakulti Sains dan Teknologi, UKM yang diadakan pada penghujung bulan Februari lalu.

Seramai 75 orang pelajar dari Sekolah Menengah Imtiaz Ulul Albab, Alor Gajah, Melaka berusia 14 tahun mengikuti program selama tiga hari itu yang bertujuan bagi menarik minat mereka terhadap bidang sains dan matematik untuk dipraktikkan bukan sahaja bagi menjawab soalan peperiksaan tetapi digunakan dalam kehidupan harian.

"Kami mahu pelajar sekolah itu tahu bahawa teori-teori matematik

KONSEP fraktal atau pengulangan dalam matematik boleh dilihat melalui pokok paku pakis.

tidak semestinya boleh didapati di dalam buku teks dan bilik darjah sahaja, malah jika kita keluar melihat alam sudah boleh ditemui sebahagian daripadanya.

"Sebagai contoh, melalui pokok paku pakis, kita boleh belajar mengenai elemen fraktal iaitu pengulangan dan nombor fibonacci dalam matematik.

"Nombor fibonacci ini pula sangat berkait rapat dengan penghasilan nisbah emas iaitu satu nombor misteri dalam dunia matematik. Ia turut bersangkut paut dalam banyak perkara seperti anatomi tubuh manusia dan lukisan Mona Lisa karya Leonardo Da Vinci," kata salah seorang fasilitator program tersebut, Rashdam Amirul Ashraf Roslan, 21.

Program lain

Selain Makmal Semula Jadi Matematik, program lain yang terdapat dalam kem tersebut ialah Sifir di Hujung Jari, Keseimbangan dan Biomekanik Solat, Rahsia Segi Tiga Pascal, Chemistry Blaster dan Etnomatematik.

Kem yang diadakan sejak tahun 2013 itu menerima banyak permintaan daripada sekolah di seluruh negara.

Ini kerana, ia dapat menarik minat pelajar terhadap bidang sains dan matematik di samping pengisiannya yang lari daripada konsep pembelajaran berteraskan buku teks.

"Sepanjang tahun lepas lebih kurang 10 kem telah dijalankan dan program hari ini merupakan yang pertama pada tahun 2015. Ia bukan satu kem tipikal matematik yang berpeperiksaan, tetapi menyeras kepada praktikal.



PARA peserta mengabdikan kenangan menyertai Kem Kembara Ilmu: Pencarian Khazanah Ilmu Sains dan Matematik di Taman Paku Pakis, UKM, Bangi.

"Kem ini diadakan tidak terhad di dalam kampus sahaja, malah ia juga akan keluar ke beberapa sekolah. Selepas ini, kita akan ke Pulau

Redang, Terengganu untuk mengadakan kem serupa di sekolah di situ," jelasnya.

Setiap pengisian dalam Kem Kembara Ilmu itu dibentuk menggunakan modul khas rekaan Pusat Pengajian Sains dan Matematik sendiri dan telah memperoleh perlindungan harta intelek pada tahun lalu.

Pembentukan modul

Pembentukan modul yang dimulakan sejak tahun 2013 itu merangkumi 13 pengisian antaranya, Matematik dan Kehidupan, Permainan Matematik KenKen dan Kakuro, Manjanik, Matematika dan Penyelesaian, Sifir'a, Geometri Analisis Rekreasi (GEAR), Jom Kripto serta Tak Serupa Tapi Sama (Kuasa Peniskalaan).

"Pada mulanya, modul ini direka untuk pelajar sekolah menengah dan disebabkan terdapat jurai kitaran untuk merangkainya untuk sekolah rendah. Masa yang diambil



RASHDAM



NORIZA

pelajar-pelajar sekolah rendah dan menengah.

"Semasa membina modul ini, kami turut mengambil kira keperluan dalam kemahiran berfikir pelajar. Setiap aktiviti yang dijalankan dapat merangsang minda mereka untuk menghasilkan idea-idea dalam menghasilkan satu jalan penyelesaian kepada sesuatu permasalahan.

"Kaedah atau formula matematik yang diaplikasikan dalam modul ini terdiri daripada peringkat tinggi seperti prinsip kriptografi tetapi ia telah diubah kepada bentuk yang lebih mudah dan dijadikan dalam bentuk aktiviti menarik," katanya.

bagi merangka modul-modul ini adalah kurang daripada enam bulan. Ini kerana, sebelum ini kami pernah mengadakan bengkel dan kem yang hampir serupa.

"Modul-modul ini direka khas untuk Kem Kembara Ilmu yang merupakan salah satu inisiatif dalam mengajak pelajar meneroka ilmu sains dan matematik melalui persekitaran mereka sambil beriadah dan bermain," kata Pensyarah Kanan, Pusat Pengajian Sains dan Matematik, UKM, Noriza Majid.

Selain itu, struktur modul yang dibentuk mampu merangsang kemahiran berfikir pelajar dalam menyelesaikan sesuatu masalah bukan sahaja formula matematik malah kehidupan seharian secara amnya.

Keunikan modul-modul ini adalah mengaplikasikan formula matematik peringkat tinggi dan mengubahnya kepada tahap lebih rendah supaya boleh diterima dan mudah difahami oleh

PELAJAR ini teruja mempelajari konsep matematik melalui usai pokok paku pakis.



PRISMatik bantu pelajar kuasai STEM

KEBANYAKAN pelajar sekolah mahupun penuntut di institusi pengajian tinggi di negara ini mengulang kaji pelajaran semata-mata untuk mendapatkan keputusan cemerlang dalam peperiksaan.

Jarang sekali kita menemui pelajar yang ingin mendalami ilmu tersebut bagi kegunaan sepanjang hidupnya.

Disebabkan perkara tersebut, atas inisiatif Pusat Pengajian Sains dan Matematik, Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM), satu kumpulan penyelidikan Pendidikan Ruhyy Ilmu Sains dan Matematik (PRISMatik) dibentuk bagi mengatasi masalah berkenaan.

Menurut Ketua Kumpulan Penyelidikan PRISMatik, Dr. Azmin Sham Rambely, kumpulan itu dibentuk bagi mencipta satu formula bagi menarik pelajar khususnya murid sekolah menengah dalam menjadikan mata pelajaran sains dan matematik sebagai 'roh' mereka bukan sekadar untuk menjawab soalan peperiksaan.

"Kumpulan penyelidikan ini ditubuhkan untuk mengatasi masalah murid sekolah yang lemah dalam bidang sains, teknologi, kejuruteraan dan matematik



AZMIN SHAM

(STEM) di samping meningkatkan jumlah pelajar yang menjurus dalam bidang tersebut.

"Ia juga dipacu oleh keputusan Program Penilaian Pelajar Antarabangsa (PISA) pada tahun 2012 yang kurang memberangsangkan bagi bidang STEM.

"Antara inisiatif dan hala tuju yang dilakukan ialah membangunkan modul sains dan matematik berasaskan kehidupan dan alam. Selain itu, mengadakan bengkel dan kem matematik yang menyasarkan pelajar sekolah," ujarnya.

Kumpulan penyelidikan yang merangkumi 13 orang penyelidik itu ditubuhkan pada tahun 2013 dan merupakan salah satu cabang kajian di bawah Kluster Peradaban dan Pendidikan STEM UKM.

"Sebelum PRISMatik ditubuhkan, kami telah mengadakan beberapa kajian secara tidak formal terhadap pelajar sekolah dan penuntut universiti dalam penguasaan serta minat mereka terhadap bidang matematik dan sains.

"Dengan adanya kumpulan penyelidikan ini, ia menjadi lebih bersepadu di bawah Kluster Peradaban dan Pendidikan STEM," katanya.



PARA pelajar diberi penerangan mengenai kaitan konsep matematik dengan elemen alam.

PELAJAR Sekolah Menengah Imtiaz Ulul Albab, Alor Gajah, Melaka diberikan pendedahan mengenai elemen matematik di tumbuh-tumbuhan.

BELAJAR matematik lebih menarik dijalankan di luar bilik darjah.