

Mengembangkan bidang **fotonik**

Anugerah Akademik Negara (AAN) menjadi anugerah paling berprestij untuk ahli akademik tempatan. Untuk pertama kali, Anugerah Ahli Akademik Harapan diperkenalkan untuk mengiktiraf pencapaian pensyarah muda. Timbalan Dekan Penyelidikan, Fakulti Kejuruteraan Universiti Putra Malaysia (UPM), Prof Dr Mohd Adzir Mahdi berkongsi pengamalan kepakaran dalam bidang fotonik yang melayakkan beliau menerima anugerah itu di AAN 2011-2012, yang disampaikan kepada Wartawan Varsiti, BASIR ZAHROM.



S: Bidang fotonik mungkin asing kepada sesetengah orang, boleh Prof kongsi secara mudah apakah bidang ini sebenarnya?

J: Secara ringkas, fotonik ialah istilah sains dan teknologi berkaitan cahaya. Contohnya pembuatan lensa cermin mata dan kamera serta panel rata televisyen membabitkan kejuruteraan fotonik.

Ini juga membabitkan kajian mengenai cahaya terutama dalam penghasilan laser dan gentian optik yang berguna dalam pelbagai bidang seperti perubatan, pembinaan, imbasan, kecantikan dan telekomunikasi.

Bidang kajian optik sudah lama wujud. Cuma di negara ini, ia berkembang selepas kewujudan kajian komunikasi gentian optik. Kepesatan penyelidikan fotonik di Malaysia disebabkan oleh penyelidikan mengenai komunikasi gentian optik selepas penubuhan Pusat Penyelidikan Fotonik Telekom Malaysia (TMPRC) pada 1995.

Langkah yang diambil oleh Telekom Malaysia (TM) dengan kerjasama Universiti Malaya (UM) untuk mewujudkan TMPRC adalah sangat tepat dalam penerokaan ilmu di dalam bidang yang asing

pada ketika itu.

Sehingga kini, perkembangan di Malaysia mengenai teknologi komunikasi gentian optik boleh dikatakan sudah stabil dan kita boleh melihatnya berdasarkan pembangunan infrastruktur iaitu lingkaran gentian optik yang dibangunkan syarikat telekomunikasi sejak awal 1990-an.

Malaysia juga mempunyai rangkaian gentian optik dasar laut yang menyambungkan hubungan ke negara luar. Ini berkait rapat dengan perkembangan internet yang memerlukan jalur lebar terutama membabitkan penggunaan data tinggi seperti video yang tidak akan boleh digunakan tanpa gentian optik.

Syarikat telekomunikasi tempatan memasangnya di seluruh negara dan teknologi terkini yang menggunakan gentian optik ialah 'Fibre To The Home' yang dapat menyediakan perkhidmatan tiga dalam satu iaitu telefon, Internet dan televisyen.

Di Malaysia, komuniti bidang fotonik sudah berkembang dan ini dapat dilihat daripada aktiviti penyelidikan yang pesat di beberapa universiti tempatan.

Kebanyakan penyelidik di negara ini mempunyai sejarah berkaitan penyelidikan di TMPRC dan penghasilan



bakat dalam bidang ini adalah antara sumbangan terbesar pusat itu di Malaysia jika dilihat dari aspek pembangunan insaniah.

S: Bolehkah kongsi latar belakang permulaan pengajian Prof dalam bidang fotonik?

J: Pengajian bidang ini saya mulakan pada peringkat Ijazah Sarjana Muda Kejuruteraan Elektrik, Elektronik dan Sistem ketika di Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) pada 1992 hingga 1996. Satu daripada subjek yang saya belajar ialah komunikasi gentian optik. Ketika itu, bidang ini baru bermula di negara ini.

Sistem komunikasi gentian optik pertama yang menggunakan teknologi pemultipleks bahagi jarak gelombang atau 'Wavelength Division Multiplexing' (WDM) berlaku pada tahun 1995.

Sistem WDM ini berkemampuan membawa beberapa isyarat dalam satu gentian optik yang sama untuk digu-

nakan sebagai penghantaran data audio dan video. Ia dapat meningkatkan penghantaran data dengan kapasiti tinggi untuk menampung permintaan terutama daripada pengguna Internet.

Bermula pada peringkat itu, bidang komunikasi gentian optik berkembang di seluruh dunia dan kursus bidang ini mula diperkenalkan di universiti.

Telekom Malaysia menjadi pelopor bidang ini terutama dalam kajian gentian optik di Malaysia menerusi usahanya menubuhkan TMPRC di UM yang diketuai oleh Prof Dr Harith Ahmad.

Selepas tamat pengajian sarjana muda, saya menjadi pegawai penyelidik di TMPRC yang ditugaskan mengkaji penguat optik atau 'optical amplifier'.

Persekitaran TMPRC di dalam kampus UM, menarik minat saya untuk menyambung pengajian peringkat sarjana dan ijazah doktor falsafah (PhD) di situ ketika masih dalam perkhidmatan pada 1996 hingga 2001 dengan kajian penguat optik dijadikan tajuk kajian sarjana dan PhD.

Ketika itu, penyelidikan gentian optik dijalankan TMPRC hanya dua tahun terkebelakang berbanding negara maju. Jadi, kita tidaklah begitu jauh ketinggalan.

Di pusat itu, kami ber-

jaya menghasilkan penguat optik jalur-L yang digunakan untuk penghantaran isyarat WDM pada jarak gelombang yang lebih panjang.

Penyelidikan itu mendapat pengiktirafan antarabangsa daripada Institut Jurutera Elektrik dan Elektronik-Persatuan Laser dan Elektro Optik (IEEE - LEOS).

Ketika itu, saya menerima anugerah pembentangan kertas kerja (pelajar) terbaik di Puerto Rico pada 2000 dan kemudian tersenarai menjadi seorang daripada 12 penerima anugerah di seluruh dunia.

Kejayaan itu juga menempa sejarah negara kerana ini pengiktirafan kepada penyelidikan yang dijalankan sepegunya di Malaysia.

Sehingga kini, belum lagi ada penyelidik yang menjalankan kajian sepenuhnya di Malaysia berjaya mengulangi kejayaan berkenaan.

Melihat kepada perkembangan bidang komunikasi gentian optik yang memberangsangkan, Amerika Syarikat (AS) memerlukan kepakaran termasuk dari luar negara dan saya tidak melepaskan peluang bekerja sebagai jurutera optik selama dua tahun di dua syarikat di Fremont dan Sunnyvale, AS untuk menimba pengalaman memandangkan pakar rujuk di Malaysia terhad ketika itu. Kemudian saya pulang ke

Malaysia dan berkhidmat di UPM sebagai profesor madya pada 2003 seterusnya menjawat jawatan profesor pada usia 36 tahun hingga kini.

S: Disebabkan Prof mendapat pengiktirafan tertinggi dalam akademik pada usia muda, apakah nasihat Prof kepada mereka yang bercita-cita menjadi pensyarah?

J: Profesion pensyarah adalah satu kerjaya mencabar kerana membabitkan tiga teras kerja utama iaitu pengajaran, penyelidikan dan perkhidmatan profesional.

Saya pun tidak terlepas daripada perkara ini. Jadi kepada mereka yang minat mereka mesti benar-benar menghayati skop kerja pensyarah, perlu cemerlang dalam semua teras dan seimbang.

Pensyarah muda mesti berani menceburi penyelidikan bidang terkini yang boleh membantu negara pada masa akan datang untuk memastikan pembangunan negara tidak jauh dengan negara maju.

Kejayaan saya natijah daripada dedikasi dan komitmen dalam dunia akademik, namun memerlukan kerja keras serta sokongan terutama daripada keluarga.

