

Pidato Ilmiah Guru Besar Institut Teknologi Bandung

26 Januari 2006, pk. 14:00-16:00

Gedung BPI ITB

Judul:

Kontribusi dalam Matematika dan Pengembangan Ilmu dan Teknologi

Oleh:

Profesor Hendra Gunawan

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam ITB

Pada bagian awal Pidato Ilmiah ini akan diulas sejarah singkat perkembangan matematika, baik di dunia maupun di Indonesia. Kemudian pada dua bagian berikutnya akan dipaparkan kontribusi Profesor Hendra Gunawan dalam matematika — khususnya dalam area analisis Fourier dan analisis fungsional, keterkaitannya dengan persamaan diferensial parsial dan geometri, dan potensi aplikasinya. Hasil renungan mengenai posisi dan peran matematika dan matematikawan dalam pengembangan ilmu dan teknologi serta sejumlah harapan akan dikemukakan pula sebagai penutup Pidato Ilmiah Guru Besar Profesor Hendra Gunawan.

Selain merupakan bentuk pertanggungjawaban akademis dan komitmen sebagai seorang yang baru menduduki jabatan guru besarnya, Pidato Ilmiah ini dipersembahkan pula dalam rangka mengenang **Profesor Moedomo** (1927-2005) — guru, pembimbing, dan mentor Profesor Hendra Gunawan sejak masa mahasiswa, menjadi dosen, hingga saat diusulkannya untuk memperoleh jabatan guru besar pada Fakultas MIPA ITB pada 2005.

Judul:

**Pengolahan Sinyal Dua Dimensi dan Pencitraan Medis: *State of the Art*,
Peluang, dan Usulan**

Oleh:

Profesor Tati Rajab Mengko

Sekolah Teknik Elektro dan Informatika ITB

Teknologi digital yang berkembang demikian pesat menjadikan banyak permasalahan sulit dapat diatasi.—Metoda pengolahan informasi juga mengalami perkembangan pesat, khususnya informasi dalam bentuk dua dimensi (citra), mulai dari pembentukan/ pengambilan citra (*image generation/ acquisition*), penyimpanan (*storage*), pengiriman (*transmission*), visualisasi (*display*) hingga interpretasi/pengenalan (*recognition*). Tulisan ini membahas pengolahan sinyal dua dimensi, pengembangan algoritma, dan aplikasi yang berkaitan dengan analisis dan diagnosa citra medik (*Computer Aided Medical Diagnostic*).

Teknik dan sistem pencitraan medis (*imaging modalities* seperti: *X-Ray, CT, MRI*, dan lainnya), pengembangan metoda dan algoritma baru, seperti *multigrid phase unwrapping* dari citra MRI kompleks, *snake algorithm* untuk segmentasi pembuluh darah, *scalable image transfer* citra medik, serta implementasi sistem secara parsial maupun terintegrasi seperti diagnosa osteoporosis dan osteoarthritis, *diabetic retinopathy* dan *teleophthamology* menjadi bagian utama dalam pembahasan ini.

Kontribusi dibidang ini diharapkan dapat memberikan arti signifikan terhadap proses pencegahan penyakit secara lebih dini, termasuk percepatan dan keakuratan diagnosa dokter untuk pengambilan keputusan dan tindakan penyembuhan kembali, sehingga waktu dan biaya pengobatan lanjut dapat direduksi.

Selain di bidang kedokteran, pemahaman lebih dalam tentang teknologi pencitraan untuk bidang lain yang terkait diharapkan dapat memacu pertumbuhan industri dalam negeri dan meningkatkan kompetensi serta daya saing bangsa.