

Warkah Berita PERSAMA

Keluaran Jan – Jun, 2025



Warga PERSAMA yang dihormati,
Selamat bertemu kembali dan semoga semuanya berada dalam keadaan baik. Edisi Warkah Berita PERSAMA ini banyak memaparkan berita-berita aktiviti akademik serta kemasyarakatan hasil sumbangan ahli-ahli sekalian. Teruskan menyumbang untuk manfaat semua. Seperti biasa, kami mengalu-alukan sebarang sumbangan tulisan – artikel, berita, surat kpd editor, ulasan buku, pantun, sajak dll – yang sesuai dengan semangat PERSAMA. Silalah hantar sumbangan anda ke alamat mel-e: ceritamatematik@gmail.com

UiTM Perkasa Bakat Matematik Negara, Serlah Komitmen Atasi Krisis Literasi Matematik

Nukilan:

Dr Nurul Syaza Abdul Latif dan
Dr Nur 'Izzati Hamdan
Fakulti Sains Komputer dan Matematik
Universiti Teknologi MARA

Universiti Teknologi MARA (UiTM), melalui Fakulti Sains Komputer dan Matematik, telah mengambil langkah proaktif memperkasa literasi matematik nasional dengan menganjurkan Olimpik Matematik Peringkat Kebangsaan 2025 (*UiTM Mathematical Olympiad*).



Program berilmiah ini telah berjaya menarik penyertaan lebih 200 pelajar cemerlang dari pelbagai sekolah dan institusi pengajian tinggi seluruh negara, antaranya adalah Akademi Sains Pendang, Kolej Permata @ Pintar Negara UKM, Asia Pacific University, dan International Islamic University Malaysia (IIUM). Pertandingan telah diadakan dalam dua pusingan—iaitu pusingan kelayakan pada 26 April 2025 dan pusingan akhir pada 10 Mei 2025 yang telah diadakan di kampus utama UiTM Shah Alam.



Menurut Dr. Wan Khadijah Wan Sulaiman, Pengarah Program *UiTM International Day of Mathematics 2025 (IDM 2025)*, pertandingan ini bukan sekadar menguji keupayaan akademik, tetapi juga menggalakkan kreativiti dalam menyelesaikan masalah kompleks yang mencabar minda. “*UiTM Mathematical Olympiad* ini mencerminkan komitmen Fakulti Sains Komputer dan Matematik dalam memperkukuh pendidikan STEM di Malaysia. Di tengah-tengah kebimbangan terhadap pencapaian pelajar dalam matematik, pendekatan kompetitif seperti ini amat penting untuk membina keyakinan dan mencetus semangat ingin tahu dalam kalangan generasi muda,” jelas beliau.

Inisiatif ini dilihat bertepatan dengan keperluan semasa, terutama selepas laporan *Programme for International Student Assessment (PISA) 2022* menunjukkan penurunan ketara skor purata matematik pelajar Malaysia — daripada 440 mata pada 2018 kepada hanya 409 mata pada 2022. Malah, hanya 41% pelajar mencapai tahap kecekapan minimum dalam matematik berbanding purata 69% di negara-negara OECD. Kebimbangan ini turut dikaitkan dengan faktor seperti keciciran pembelajaran semasa pandemik, ketidaksamarataan akses pendidikan, serta keperluan terhadap pedagogi baharu yang lebih inovatif.

Pertandingan *UiTM Mathematical Olympiad* ini dibahagikan kepada tiga kategori utama: sekolah rendah, sekolah menengah, dan institusi pengajian tinggi, dengan setiap kategori menampilkan soalan-soalan mencabar merangkumi teori serta aplikasi lanjutan. Tiga peserta terbaik telah dinobatkan sebagai juara, naib juara dan tempat ketiga bagi setiap kategori.

Bagi Kategori A (Sekolah Rendah), tempat pertama dimenangi oleh Joy Xue Qiao En dari SJKC Lick Hung, tempat kedua pula Imran Rifqi Bin Nazirul Mubin Iskandar dari Kolej Permata @ Pintar Negara (UKM), dan tempat ketiga dimenangi oleh Muhammad Furqan Hadif Bin Mohd Fadhli dari SK Batu Muda. Bagi Kategori B (Sekolah Menengah), Lau Yong Yang dari Akademi Sains Pendang telah meungguli tempat pertama, dan diikuti oleh Sudysh Rao A/L A S Sinarao dari SMK Bandar Puchong Jaya (A), dan Muhammad Izz Yamin Bin Mohd Fauzie dari SAMT Tengku Ampuan Jemaah. Sementara itu, Kategori C (pengajian tinggi) telah dimenangi oleh Vong Jun Yi dari Sunway University, manakala tempat kedua jatuh kepada Liang Yishen dari Asia Pacific University, dan seterusnya tempat ketiga disandang oleh Raja Muhammad Amjad Bin Raja Mohd Affendy dari

Universiti Islam Antarabangsa Malaysia (IIUM). Para pemenang membawa pulang hadiah wang tunai dan sijil penghargaan.

Majlis penutup program di Pustaka Raja Tun Uda pada 18 Mei 2025 pula telah disempurnakan oleh Naib Canselor UiTM, YBhg. Profesor Datuk Dr. Shahrin bin Sahib@Sahibuddin, yang menzahirkan penghargaan beliau terhadap komitmen penganjur dan para peserta. Memetik ucapan YBhg. Profesor Datuk Dr. Shahrin semasa Majlis Penutup IDM 2025, beliau menegaskan bahawa sebagai sebuah universiti yang beraspirasi untuk dikenali di peringkat global dalam bidang sains, teknologi, kemanusiaan dan keusahawanan, penganjuran program seperti *Mathematical Olympiad* di bawah IDM UiTM 2025 memainkan peranan yang signifikan dalam merealisasikan misi strategik universiti. Inisiatif seumpama ini bukan sahaja mencerminkan iltizam UiTM terhadap kecemerlangan akademik, malah turut memperkukuh nilai-nilai teras universiti—Kecemerlangan, Sinergi dan Integriti—dalam mendokong pembentukan identiti institusi yang berwibawa.



Naib Canselor Universiti Teknologi MARA, YBhg. Professor Datuk Dr. Shahrin bin Sahib@Sahibuddin bersama para pemenang UiTM Mathematical Olympiad 2025 di majlis penutup Sambutan Hari Matematik UiTM 2025 yang berlangsung di Pustaka Raja Tun Uda.

UiTM Mathematical Olympiad ini dijangka menjadi acara tahunan dengan skala yang lebih besar, termasuk penyertaan dari luar negara. UiTM percaya bahawa pelaburan dalam pembangunan bakat matematik masa depan adalah kunci kepada daya saing negara dalam ekonomi berasaskan pengetahuan.

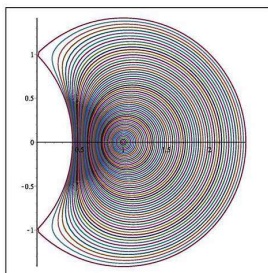
“GEOMETRIC FUNCTION THEORY” DAN FUNGSI UNIVALENT: KEINDAHAN ANALISIS KOMPLEKS DALAM DUNIA MODEN



Disediakan oleh: Dr. Munirah Rosdy, Fakulti Sains Komputer dan Matematik, Universiti Teknologi MARA Cawangan Sabah.

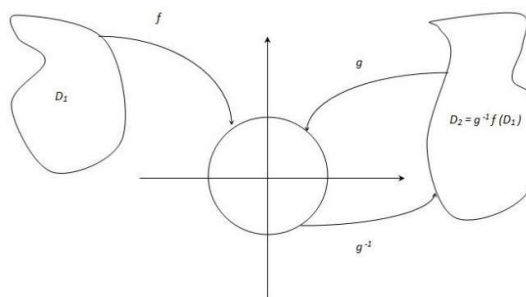
Geometric Function Theory (GFT) atau Teori Fungsi Geometrik merupakan cabang penting dalam analisis kompleks yang memberi tumpuan kepada kajian sifat geometri fungsi-fungsi analitik, khususnya fungsi *univalent* iaitu fungsi yang bersifat satu-ke-satu dalam domain tertentu, lazimnya cakera unit terbuka dalam satah kompleks. Dalam konteks ini, fungsi-fungsi ini bukan sahaja menarik dari sudut teori, malah mempunyai kepentingan praktikal yang signifikan dalam pelbagai bidang seperti fizik, kejuruteraan dan sains komputer.

Fungsi *univalent* memainkan peranan utama dalam transformasi konformal, di mana bentuk geometri asal dapat dipetakan kepada bentuk baharu tanpa mengubah sudut-sudut tempatan. Antara kelas fungsi penting dalam kajian ini termasuk fungsi *starlike* (berbentuk bintang), *convex* (cembung) dan *close-to-convex* (hamper cembung), yang masing-masing mempunyai syarat-syarat khusus berdasarkan bentuk imej yang dihasilkan dalam satah kompleks. Kajian terhadap sifat-sifat ini membolehkan penyelidik memahami kelakuan fungsi secara lebih mendalam, terutama dari aspek kestabilan dan kebolehlaksanaan dalam aplikasi dunia sebenar.



Perkembangan dalam GFT tidak terhenti pada klasifikasi semata-mata. Penyelidik masa kini memberi tumpuan kepada pembinaan dan pencirian subkelas baharu fungsi *univalent* dan *bi-univalent* dengan menggunakan pendekatan terkini seperti subordinasi, operator pembezaan umum, siri binomial dan kaedah transformasi kabur (*fuzzy subordination*). Pendekatan ini membolehkan lebih banyak variasi fungsi dicipta dan dikaji, selaras dengan perkembangan teknologi serta keperluan dalam aplikasi saintifik dan kejuruteraan.

Di Malaysia, bidang ini sedang berkembang pesat dengan penyertaan aktif ahli matematik dari pelbagai institusi pengajian tinggi. Para penyelidik tempatan terlibat secara langsung dalam pembangunan operator baharu yang memanjangkan kefahaman terhadap fungsi *univalent*, termasuk operator berasaskan siri binomial, operator fraksional dan operator terubahsuai. Selain itu, terdapat juga



inisiatif untuk mengaitkan kajian ini dengan Matlamat Pembangunan Mampan (SDG), khususnya dalam konteks Pendidikan Berkualiti (SDG 4) melalui penyelidikan asas yang menyumbang kepada penjana ilmu baharu.

Melalui kolaborasi nasional dan antarabangsa, komuniti matematik Malaysia mampu terus meneroka keindahan dan kedalaman *Geometric Function Theory*, memperkukuh lagi sumbangan negara dalam dunia penyelidikan matematik sejagat.

Kenali Ahli PERSAMA

Ruangan ini diadakan bagi tujuan warga PERSAMA mengenali antara satu sama lain dan seterusnya menjalin jaringan profesional. Jika anda berminat untuk turut serta dalam ruangan ini sila emelkan maklumat berkaitan ke ceritamatematik@gmail.com.



Nama: Dr. Teoh Jing Wei
Mel-e: teohjingwei@gmail.com
Institusi: Heriot-Watt University Malaysia
Minat Penyelidikan: Statistical Process Control



Nama: Dr. Ijlal binti Mohd Diah
Mel-e: ijlal.md@fsmt.upsi.edu.my
Institusi: Universiti Pendidikan Sultan Idris
Minat Penyelidikan: Biostatistics, survival analysis, disease mapping, pendidikan matematik

Dari Pusat Pengajian ke Pentas Universiti: Tiga Minit yang Mengubah Perspektif Saya

Disediakan oleh: Emmerline Shelda Siaw, pelajar PhD (USM)



Baru-baru ini saya telah diberi peluang yang sangat bermakna dalam dunia akademik apabila terpilih untuk mewakili *School of Mathematical Sciences*, Universiti Sains Malaysia dalam pertandingan 3 Minute Thesis atau 3MT peringkat universiti. Peluang ini hadir selepas saya berjaya mendapat tempat ketiga dalam pertandingan yang sama di peringkat pusat pengajian. Ia merupakan satu pengiktirafan buat diri saya dan saya berbangga untuk berkongsi pengalaman saya sebagai salah seorang peserta pertandingan tersebut.

Berbeza dengan pertandingan di peringkat pengajian yang dijalankan secara bersemuka, edisi universiti kali ini berlangsung secara maya. Setiap peserta diminta menyediakan sebuah video pembentangan berdurasi tiga minit yang mampu menjelaskan keseluruhan penyelidikan secara padat, menarik dan mudah difahami oleh khalayak umum. Selain itu, kami juga diminta menyediakan satu slaid tunggal sebagai visual yang akan dipaparkan sepanjang video, serta menghantar maklumat lengkap seperti nama penuh, nombor matrik, nama penyelia dan ringkasan kajian di dalam 50 patah perkataan sahaja. Semua maklumat dan video pembentangan perlu diemel kepada urus setia seawal empat bulan sebelum pertandingan.

Proses menghasilkan video ini bukanlah mudah. Penyelidikan saya berkaitan logik matematik dan rangkaian neural, yang agak teknikal untuk dijelaskan kepada orang awam. Maka, saya perlu benar-benar merancang bagaimana untuk menukar istilah-istilah teknikal kepada bahasa yang lebih mudah dan mesra masyarakat. Saya mula dengan menulis skrip pembentangan, menyusun mesej utama yang ingin diketengahkan, dan memastikan setiap ayat dapat disampaikan dalam masa yang ditetapkan. Saya merakam video beberapa kali, menilai semula penyampaian saya dari segi intonasi, ekspresi wajah dan kesesuaian kandungan. Slaid yang digunakan juga saya reka dengan ringkas dan padat agar dapat membantu penonton memahami isi kandungan dengan lebih jelas.

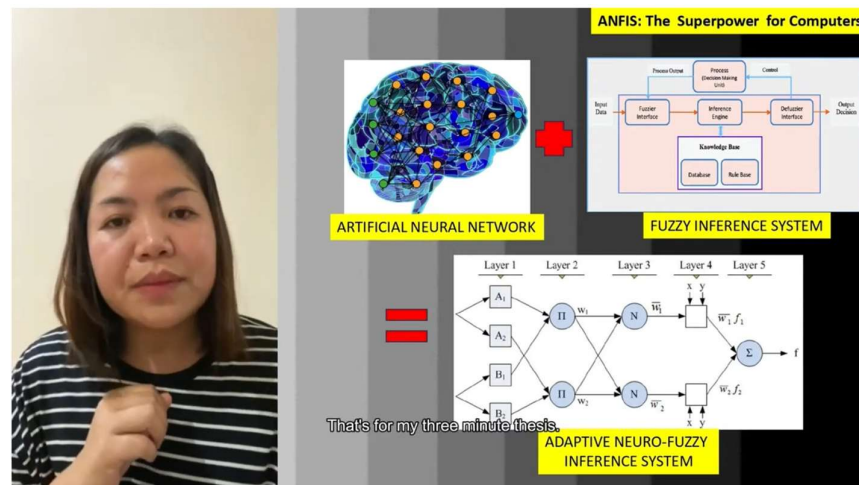
Pertandingan ini berlangsung pada 5 Mac 2025 dan menghimpunkan penyertaan daripada semua pusat pengajian di USM. Setiap video peserta ditayangkan mengikut giliran yang ditetapkan oleh urus setia. Pertandingan ini dibahagikan kepada tiga kategori iaitu Kategori Kejuruteraan dan Teknologi, Kategori Sains dan Kategori Sains Sosial. Saya bertanding untuk Kategori Sains. Apa yang menjadikan pertandingan ini lebih menarik ialah penyiarannya secara langsung di saluran YouTube dan Facebook, yang membolehkan orang awam mengundi peserta kegemaran mereka. Selain pemenang tempat pertama hingga ketiga bagi setiap kategori yang dihakimi oleh pensyarah-

pensyarah yang berpengalaman, anugerah khas turut diberikan kepada peserta yang menerima undian tertinggi daripada penonton dalam talian untuk Kategori Anugerah Pilihan Umum. Orang awam yang mengundi juga berpeluang untuk memenangi hadiah.

Walaupun saya tidak memenangi sebarang anugerah dalam pertandingan ini, saya amat bersyukur kerana diberi peluang untuk menyertai dan mewakili pusat pengajian di peringkat universiti. Pengalaman ini mengajar saya bahawa kejayaan dalam dunia penyelidikan bukan sahaja diukur melalui penemuan dan penerbitan semata-mata, tetapi juga sejauh mana kita mampu berkongsi dan menyampaikan ilmu tersebut kepada masyarakat dengan cara yang berkesan dan mudah difahami.

Saya turut mendapat inspirasi melihat penyampaian peserta lain yang sangat kreatif dan yakin dalam membentangkan kajian masing-masing. Ia membuatkan saya lebih menghargai seni komunikasi ilmiah yang sering dianggap perkara sampingan dalam dunia akademik. Hakikatnya, kemampuan untuk menyampaikan penyelidikan dengan jelas dan menarik adalah satu kemahiran yang sangat penting.

Menjadi wakil kepada pusat pengajian dalam pertandingan ini merupakan satu pencapaian peribadi yang membanggakan. Walaupun saya tidak membawa pulang sebarang trofi, saya pulang dengan keyakinan yang lebih tinggi, kemahiran komunikasi yang lebih mantap, dan semangat yang berkobar-kobar untuk terus menyumbang kepada dunia penyelidikan sambil berkongsi ilmu dengan masyarakat.



Gambar tangkapan skrin dari video pertandingan yang dihantar

Mempelajari Matematik Melalui Alam Semulajadi: Pulau & Penyu

*Nukilan: Dr. Ummu Atiqah binti Mohd Roslan
Universiti Malaysia Terengganu*

Penyu dan manusia mempunyai hubungan yang sangat akrab, terutamanya di Negeri Terengganu. Warga Universiti Malaysia Terengganu (UMT) sememangnya cukup bertuah kerana mempunyai stesen penyelidikan tersendiri iaitu Pusat Konservasi Penyu yang terletak di Chagar Hutang, Pulau Redang. Baru-baru ini, pada tanggal 22 Mei 2025, seramai 15 orang warga UMT yang terdiri daripada pelajar dan staf UMT telah mengadakan satu rombongan penyelidikan, diketuai oleh pensyarah Matematik, iaitu Dr. Ummu Atiqah binti Mohd Roslan. Pelajar-pelajar yang dibawa adalah pelajar tahun akhir Matematik yang mana hampir kesemua mereka menjalankan kajian mengenai pemodelan matematik bagi masalah dunia sebenar. Terdapat beberapa pelajar yang membuat kajian tentang dinamik populasi penyu.



Justeru itu, inisiatif rombongan ini telah diambil oleh Dr. Ummu Atiqah untuk membolehkan pelajar mempelajari bagaimana proses pengumpulan sampel dan data dilakukan sebelum data tersebut direkod dalam borang yang seterusnya akan direkod ke dalam sistem pangkalan data di UMT. Daripada data-data ini, nilai kadar pertumbuhan akan dikira dan seterusnya dijadikan sebagai salah satu nilai parameter di dalam pemodelan matematik berasaskan penyu. Berikut adalah formula bagi menentukan kadar pertumbuhan bilangan sarang telur penyu:

$$\text{Kadar pertumbuhan} = \frac{\text{Bil. sarang pada tahun semasa} - \text{Bil. sarang pada tahun sebelum}}{\text{Bil. sarang pada tahun sebelum}}$$

Melalui pendekatan ini, pelajar-pelajar secara tidak langsung mempunyai kesedaran tentang betapa pentingnya memelihara dan memelihara makhluk ciptaan Tuhan yang sungguh unik ini. Ahli rombongan diberi peluang untuk mengorek lubang penyu yang hampir matang dan anak penyu dikeluarkan dan diletakkan di tempat khas sebelum dilepaskan pada malam hari tersebut. Selain daripada aktiviti ini, pelajar juga didedahkan cara-cara untuk meningkatkan keyakinan diri di dalam air atau juga dipanggil

“water confident”, di sekitar Pantai Chagar Hutang. Selepas itu, aktiviti berenang bersama penyu dewasa dilakukan di Pantai Teluk Dalam, yang juga terletak di Pulau Redang.

Rombongan akhirnya singgah di Pulau Bidong yang terletak kira-kira 30 minit dari Pulau Redang. Bukit Vietnam yang penuh dengan sejarah pelarian dari Vietnam didaki untuk membolehkan kami melihat panorama yang cukup indah. Sekianlah sahaja coretan dari saya untuk kali ini. Semoga lawatan ini akan sentiasa dapat dilakukan dari semasa ke semasa, terutamanya kepada pelajar-pelajar Matematik di UMT.



Gambar Ketika baru tiba di Outdoor Classroom, Chagar Hutang, Pulau Redang

Matematik di Sebalik Diagnosis Pintar

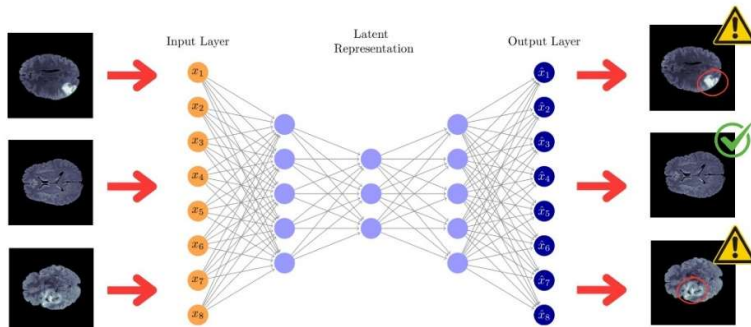
Nukilan: Nur Rusyidah Azri, Pelajar Universiti Sains Malaysia



Pernakah anda terfikir bagaimana doktor mampu mengesan penyakit seperti barah otak atau radang paru-paru hanya melalui imej imbasan? Di sebalik teknologi moden ini, tersembunyi satu elemen penting yang sering dianggap sukar iaitu matematik. Ramai menganggap matematik sekadar latihan di bilik darjah, tetapi hakikatnya ia adalah asas kepada pelbagai teknologi yang menyokong bidang perubatan hari ini. Melalui gabungan kecerdasan buatan (AI) dan prinsip matematik, komputer kini dapat membantu doktor membuat keputusan dengan lebih cepat dan tepat.

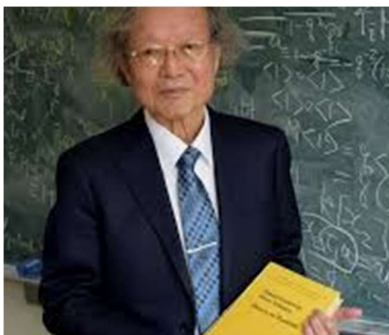
AI berfungsi apabila mesin dilatih menggunakan data untuk mengenal pasti corak atau pola tertentu. Proses ini memerlukan asas matematik seperti statistik, algebra linear dan kalkulus. Statistik digunakan untuk menganggarkan kebarangkalian sesuatu penyakit muncul berdasarkan corak dalam imej. Sekiranya satu jenis sel atau bentuk tertentu sering muncul dalam pesakit barah, maka AI menggunakan statistik untuk mengira kemungkinan imej baharu juga mengandungi ciri yang sama. Algebra linear seperti

matriks dan vektor pula digunakan untuk memproses imej, di mana gambar dilihat sebagai susunan nombor dan ditapis menggunakan operasi matematik untuk mengekstrak ciri penting. Fungsi dan kalkulus membantu dalam melatih model supaya dapat membezakan antara imej sihat dan imej yang mempunyai kelainan.



Dalam bidang perubatan, AI digunakan untuk menganalisis imej seperti imbasan otak, x-ray paru-paru, dan mamogram payudara bagi mengenal pasti tanda-tanda awal penyakit. Sebagai contoh, model AI akan mengira tahap keabnormalan dalam imej dan membandingkannya dengan data pesakit lain untuk menentukan sama ada imej tersebut menunjukkan tanda penyakit. Dengan bantuan matematik, AI boleh dilatih untuk mencapai ketepatan yang tinggi dalam mengesan kelainan yang mungkin terlepas pandang oleh mata manusia. Gabungan antara matematik dan teknologi bukan sahaja menjadikan mesin lebih pintar, tetapi juga menyumbang secara langsung kepada penjagaan kesihatan manusia. AI mempercepatkan proses diagnosis, membantu mengurangkan risiko kesilapan dan meringankan beban kerja para doktor. Tambahan pula, bidang ini masih berkembang dan mempunyai potensi besar. Pelajar yang mempelajari matematik hari ini mungkin akan menjadi pencipta sistem AI kesihatan yang lebih canggih pada masa hadapan.

Hadiah Abel 2025



Hadiah ini yang rata-rata menyamakan prestijnya sepadan dengan Hadiah Nobel telah dimenangi oleh ahli matematik Jepun, Masaki Kashiwara, atas sumbangan asasnya dalam analisis algebra dan teori perwakilan, khususnya pembangunan teori D-modul dan penemuan asas kristal. Kashiwara, yang berkhidmat di Institut Penyelidikan Sains Matematik (RIMS) dan Institut Pengajian Lanjutan Kyoto, telah membuka pintu kepada bidang matematik baru dan membina jambatan serta

jentera yang inovatif. Sepanjang kerjayanya, beliau telah membuktikan teorem yang menakjubkan dengan kaedah yang tidak pernah dibayangkan, menjadikannya seorang ahli matematik yang sangat luar biasa. Beliau peroleh sebanyak 7.5 juta Kroner Norway (hampir RM4 juta) menerusi hadiah ini.

Evolusi AI dalam Bidang Matematik: Satu Transformasi dalam Pendidikan Malaysia

Oleh: Ts. Syahrul Fithry Senin

Pensyarah Kanan, Fakulti Kejuruteraan Awam
Universiti Teknologi MARA Cawangan Pulau Pinang



Dalam era digital yang pesat berkembang, kecerdasan buatan (AI) telah mengubah landskap pendidikan, khususnya dalam bidang matematik. Di Malaysia, integrasi AI dalam pengajaran dan pembelajaran matematik bukan sekadar trend, tetapi satu keperluan untuk memastikan pelajar bersedia menghadapi cabaran masa depan. AI telah membawa revolusi dalam pendidikan matematik melalui pelbagai aplikasi seperti sistem tutor pintar, platform adaptif, dan perisian penyelesaian masalah. Contohnya, alat seperti *Wolfram Alpha* dan *Photomath* membolehkan pelajar menyelesaikan persamaan kompleks dengan pantas, sementara *ChatGPT* dan *Google Bard* membantu menerangkan konsep matematik dalam bentuk perbualan interaktif.

Di sekolah-sekolah Malaysia, guru mula menggunakan AI untuk mempersonalisasikan pembelajaran. Sistem berasaskan AI boleh menganalisis kekuatan dan kelemahan pelajar, lalu mencadangkan latihan yang sesuai. Ini amat berguna dalam kelas yang mempunyai pelajar dengan tahap kefahaman yang berbeza. Walaupun AI menawarkan banyak manfaat, terdapat cabaran yang perlu ditangani. Antaranya ialah ketergantungan pelajar terhadap teknologi, yang mungkin mengurangkan kemahiran berfikir secara kritis. Selain itu, tidak semua sekolah di Malaysia mempunyai akses internet atau peranti yang mencukupi, menyebabkan jurang digital semakin ketara.

Namun, Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) telah mengambil langkah proaktif dengan melaksanakan inisiatif seperti *Digital Educational Learning Initiative Malaysia* (DELIMa) untuk memastikan akses pendidikan digital lebih meluas. Pelatihan guru dalam penggunaan AI juga dipergiat agar mereka dapat memanfaatkan teknologi ini secara optimum. Kehadiran AI tidak akan menggantikan peranan guru, tetapi ia akan menjadi rakan kolaborasi yang efektif. Guru boleh fokus pada pengajaran konsep asas dan pemikiran kreatif, sementara AI membantu dalam latihan berulang dan penilaian automatik.

Sebagai pensyarah, saya percaya bahawa evolusi AI dalam matematik akan melahirkan generasi pelajar yang lebih celik teknologi dan mampu bersaing di peringkat global. Namun, keseimbangan antara penggunaan AI dan penguasaan konsep asas matematik perlu dikekalkan bagi memastikan pembelajaran yang holistik. Transformasi AI dalam pendidikan matematik di Malaysia adalah satu langkah ke arah sistem pembelajaran yang lebih dinamik dan inklusif. Dengan kerjasama antara pendidik, kerajaan, dan pihak industri, kita dapat memastikan bahawa pelajar Malaysia tidak hanya menjadi pengguna AI, tetapi juga pencipta teknologi masa depan.

UiTM dan UNRI Perkukuh Pertukaran Akademik Dan Budaya Melalui Program Academic Discovery Expedition: Riau Edition

Penulis:

Puteri Sofea Nabeeha Haris

Pengarah Program - Academic Discovery Expedition: Riau Edition

Pelajar Sarjana Muda Sains Statistik

UiTM Shah Alam

Persatuan Statistik (inStats) Universiti Teknologi MARA Shah Alam telah menganjurkan program bertaraf antarabangsa yang melibatkan kerjasama erat dengan Universitas Riau (UNRI), Indonesia. Academic Discovery Expedition: Riau Edition yang berlangsung dari 18 sehingga 22 November 2024 telah disempurnakan dengan jayanya, memenuhi objektif untuk memperkukuhkan perkongsian ilmu dalam bidang matematik dan statistik, memperkenalkan pertukaran budaya antara Malaysia dan Indonesia serta merapatkan ukhuwah antara peserta.

Delegasi UiTM ke Riau diketuai oleh Prof. Madya Ts. Dr. Ahmad Zia Ul-Saufie Mohamad Japeri, Ketua Pusat Pengajian Sains Matematik, Kolej Pengajian Pengkomputeran, Informatik dan Matematik (KPPIM) bersama-sama tujuh pensyarah dan 15 orang mahasiswa dari jurusan statistik KPPIM UiTM Shah Alam.



Program ini menerima sokongan sumbangan daripada MC Corporate Consultation Sdn. Bhd. serta individu-individu dermawan yang memberikan tajaan kewangan. Selain itu, Jabatan Perangkaan Malaysia (DOSM) dan Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi Malaysia (MOSTI) turut menyumbang dalam bentuk barangan. Sokongan ini mencerminkan kepercayaan terhadap objektif program sambil memperkukuhkan hubungan antara sektor korporat, agensi kerajaan, dan dunia akademik. Pihak penganjur amat menghargai semua sumbangan yang diberikan dan berharap kerjasama ini dapat diteruskan untuk pelaksanaan inisiatif berimpak tinggi pada masa hadapan.

Aktiviti padat program ini dimulakan dengan kunjungan hormat ke bahagian Rektorat, diikuti dengan bengkel analitik data (Python), sesi perkongsian bersama persatuan mahasiswa, serta pengalaman belajar dalam kelas seperti kelas Kejuruteraan Perisian dan Infografik. Aktiviti diteruskan dengan lawatan ke Badan Pusat Statistik Kabupaten Siak, Istana Siak Sri Indrapura, dan kunjungan ke kediaman Bupati Siak. Selain kolaborasi akademik dan pertukaran budaya, program ini turut melibatkan khidmat masyarakat di SMAIT Al Fityah, sebuah sekolah yang sedang membangun. Di sekolah ini, aktiviti sukan

dan pendidikan dijalankan dengan penekanan kepada rangsangan minda pelajar dalam bidang matematik.

Program ini bukan sahaja mengukuhkan kerjasama antara UiTM dan UNRI, malahan memberi peluang kepada pelajar untuk mengembangkan potensi diri melalui pengalaman mengendalikan program di peringkat antarabangsa.

Menurut salah seorang peserta, Muhammad Haiqal Nasrullah, "Program ini sangat

bermakna dan merupakan penutup yang terbaik bagi inStats pada sesi kali ini. Apa yang paling menyeronokkan adalah peluang untuk menjalin persahabatan baharu, sekaligus mengeratkan silaturahim serantau."

Sekalung tahniah diucapkan kepada penganjur di atas komitmen dan dedikasi mereka dalam menjayakan program ini. Program Academic Discovery Expedition: Riau Edition mencerminkan semangat globalisasi pendidikan, memupuk bakat muda dan menanam nilai integriti serta kolaborasi antara institusi kedua-dua negara.



Lawatan Sebagai Saintis Kunjungan Ke Universiti Phuket Rajabhat, Thailand

*Nukilan: Prof Madya Dr Saratha Sathasivam
Pusat Pengajian Sains Matematik, Universiti Sains Malaysia*

Pada 17 Januari 2025, saya telah dijemput sebagai saintis kunjungan ke Fakulti Sains dan Teknologi, Universiti Phuket Rajabhat, Thailand selama 10 hari. Lawatan ini merupakan jemputan kali kedua berdasarkan kejayaan kerjasama terdahulu yang terjalin di bawah Memorandum Perjanjian (MoA) antara Universiti Sains Malaysia (USM) dan Universiti Phuket Rajabhat (PKRU).

Objektif utama lawatan ini adalah untuk menggalakkan pertukaran ilmu serta merintis dan memperkukuh kerjasama penyelidikan dalam bidang **pemodelan matematik** dan **kecerdasan buatan (AI)**. Di samping itu, peranan saya sebagai saintis kunjungan merangkumi aktiviti bimbingan penyelidikan, perkongsian kepakaran, dan pembangunan kapasiti penyelidikan merentasi disiplin, selaras dengan hasrat memperkukuh hubungan akademik antara dua institusi pengajian tinggi serantau.



Penulis bersama staf-staf akademik Fakulti Sains dan Teknologi, Phuket Rajabhat Universiti

Sebagai saintis kunjungan, saya berperanan sebagai pemangkin utama kepada usaha kolaboratif dalam penyelidikan rentas sempadan. Salah satu inisiatif utama ialah pembangunan model matematik lanjutan **SVEIQR** (Susceptible–Vaccinated–Exposed–Infectious–Quarantined–Asymptomatic–Recovered) yang telah digunakan dalam simulasi penyebaran penyakit berjangkit. Model ini dibangunkan berasaskan data lapangan daripada hospital-hospital di wilayah Phuket dan sedang dalam fasa penyesuaian untuk kegunaan klinikal. Analisis ramalan yang dijalankan melalui model ini dapat membantu mengenal pasti corak penyebaran dan mencadangkan intervensi yang optimum.

Selain itu, dalam konteks kecerdasan buatan, saya telah memperkenalkan beberapa pendekatan penting seperti **pembelajaran mesin berstruktur, rangkaian neural simbolik, dan logik kabur** yang digabungkan dengan teknik pemodelan matematik bagi menjana model klasifikasi dan ramalan data yang lebih telus dan boleh dijelaskan (explainable AI). Hasil kerjasama ini telah berjaya menghasilkan tiga penerbitan berindeks tinggi.

Lawatan ini juga memberi fokus kepada aktiviti pemindahan kepakaran secara sistematik melalui siri **bengkel intensif, sesi makmal, dan taklimat teknikal**. Dalam sesi ini, saya telah berkongsi pengetahuan dalam pelaksanaan algoritma pengoptimuman berasaskan alam semula jadi seperti **Whale Optimization Algorithm (WOA)** dan **Particle Swarm Optimization (PSO)** serta implementasinya menggunakan persekitaran pengaturcaraan seperti **MATLAB, Python, dan R**. Sesi latihan turut meliputi pendekatan integrasi logik simbolik dalam **Rangkaian Hopfield Diskret (DHNN)** untuk pembangunan sistem pembelajaran mesin yang boleh diterangkan dan berstruktur. Aktiviti ini turut disertai oleh pensyarah, pelajar siswazah dan penyelidik muda, yang telah diberikan panduan teknikal serta kod sumber terbuka untuk penyelidikan lanjutan.

Saya turut terlibat dalam menyelia pembangunan model matematik dan algoritma AI yang bersandarkan kepada data sebenar. Antara projek yang dibimbing termasuk reka bentuk sistem dinamik diskret berasaskan logik, penggunaan inferens statistik seperti **Inferens Bayesian** untuk penyesuaian parameter model, serta penggunaan kaedah **penilaian silang dan validasi statistik** untuk mengesahkan keberkesanan model yang dibangunkan. Latihan yang diberikan juga menyentuh aspek pembinaan fungsi kehilangan pelbagai objektif (multi-objective loss functions) dan penggunaan model AI dalam konteks peramalan berasaskan data kesihatan dan sosial.

Kolaborasi ini turut menjadi platform untuk memperkukuh keterlihatan antarabangsa kedua-dua institusi melalui penerbitan bersama, penulisan geran antarabangsa dan pembentangan di persidangan akademik. Lawatan ini juga memberi laluan kepada pertukaran pelajar dan staf akademik secara dua hala, memperluaskan jaringan penyelidikan global dalam bidang pemodelan dan AI.

Secara tidak langsung, inisiatif ini menyokong **Matlamat Pembangunan Mampan (SDG) 17: Perkongsian untuk Mencapai Matlamat**, dengan memfokus kepada kerjasama rentas sempadan dalam membangunkan penyelesaian lestari berasaskan teknologi dan inovasi.



Penulis Bersama Dekan Fakulti

Keseluruhannya, lawatan ini telah berjaya mencapai objektif utama dalam memperkukuh jalinan penyelidikan antara USM dan PKRU. Kejayaan pelaksanaan program ini membuktikan bahawa sinergi antara pemodelan matematik dan kecerdasan buatan mampu menjadi tunjang kepada penyelesaian masalah dunia sebenar yang kompleks. Melalui kesinambungan kerjasama ini, diharapkan lebih banyak inisiatif penyelidikan, pembangunan modul akademik, dan perkongsian ilmu akan dapat dilaksanakan untuk manfaat komuniti saintifik serantau dan global.

Faktor Impak 2025 Jurnal Matematik Malaysia

Nama Jurnal	IF	Anjuran
Malaysian Journal of Mathematical Sciences	1.3	Universiti Putra Malaysia
Bulletin of the Malaysian Mathematical Sciences Society	1.2	PERSAMA & Universiti Sains Malaysia
Matematika	0.6	Universiti Teknologi Malaysia
Journal of Quality Measurement and Analysis	0.3	Universiti Kebangsaan Malaysia

Jom terus sokong jurnal-jurnal kita!

Bagaimana Matematik Membantu Kamera “Melihat” dan Mencegah Kemalangan di Jalan Raya

Disediakan oleh:

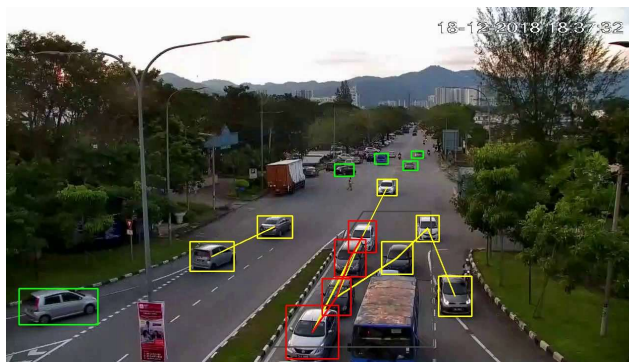
Lim Lek Ming, PPSM, Universiti Sains Malaysia

Prof. Madya Dr. Majid Khan Majahar Ali, PPSM, Universiti Sains Malaysia

Pernahkah kamu terfikir bagaimana kamera CCTV di jalan raya boleh “melihat” dan memahami apa yang berlaku di sekelilingnya? Atau bagaimana komputer boleh tahu ke mana arah kereta akan bergerak? Jawapannya sebenarnya adalah matematik. Ilmu nombor dan kira-kira yang kita semua belajar di sekolah.

Dalam sebuah kajian penting, kami telah menggunakan matematik untuk mencipta sebuah sistem pintar yang mampu mengesan kejadian “nyaris kemalangan.” Nyaris kemalangan ini bermaksud situasi di mana dua kereta hampir bertembung, tetapi sempat mengelak pada saat terakhir. Ia seperti amaran awal yang boleh membantu mengelakkan kemalangan yang lebih serius daripada berlaku.

Sistem yang dibangunkan ini menggunakan rakaman video dari kamera CCTV di jalan raya. Namun, sistem ini bukan sahaja “melihat” kenderaan seperti kita, malah ia turut mengira dan meramal apa yang mungkin berlaku seterusnya. Contohnya, sistem ini boleh memberitahu jika dua kereta terlalu hampir antara satu sama lain, atau jika pemandu tidak mempunyai masa yang cukup untuk membrek sekiranya berlaku kecemasan. Semua ini dilakukan dengan menggunakan formula-formula matematik yang khusus dan terbukti berkesan.



Mengapa penting untuk mengenal pasti nyaris kemalangan? Bayangkan jika kita hanya tahu tentang kemalangan selepas ia berlaku. Sudah tentu itu terlalu lewat untuk mencegahnya. Tetapi dengan mengetahui kejadian nyaris kemalangan lebih awal, pihak berkuasa boleh mengambil tindakan proaktif seperti memasang papan tanda amaran, menambah pencahayaan jalan, atau mengubah reka bentuk jalan supaya lebih selamat. Langkah-langkah ini boleh membantu mengurangkan kemalangan yang serius pada masa akan datang.

Bagaimana sistem ini berfungsi? Bayangkan gambar video itu dipecahkan kepada banyak kotak kecil, seperti permainan papan catur atau puzzle. Sistem akan fokus pada satu kotak demi satu kotak untuk mencari kenderaan. Proses ini menggunakan konsep

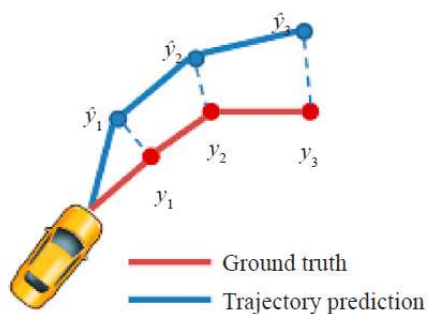
matematik yang dipanggil geometri, iaitu ilmu yang mengkaji bentuk dan ruang. Selepas itu, sistem akan mengira di mana setiap kenderaan berada dalam kotak tersebut dan berapa besar saiznya. Ia seperti kita menggunakan pembaris untuk mengukur gambar supaya tahu dengan tepat lokasi kereta itu.



Setiap objek yang dikesan akan diberi “markah keyakinan,” iaitu satu nombor yang menunjukkan sejauh mana sistem yakin bahawa objek itu memang sebuah kereta, bas, atau pejalan kaki. Dengan menggunakan logik dan statistik, sistem akan memilih jawapan yang paling tepat, sama seperti kita memilih jawapan yang betul dalam teka-teki berdasarkan petunjuk yang ada.



Lebih daripada itu, sistem juga boleh meramal ke mana arah kereta akan bergerak dalam beberapa saat akan datang menggunakan kaedah matematik yang dinamakan Kalman Filter. Kaedah ini seperti kita meneka arah bola yang sedang melantun berdasarkan kelajuan dan arah sekarang.



Selain mengesan dan meramal, matematik juga memainkan peranan penting dalam menilai risiko kemalangan. Sistem akan mengira beberapa perkara, seperti berapa dekat

kereta dengan kereta lain, adakah pemandu mempunyai masa yang cukup untuk membrek jika berlaku kecemasan, dan sama ada jarak yang ada cukup untuk kereta berhenti dengan selamat. Semua kiraan ini dilakukan secara automatik oleh sistem, dan hasilnya membolehkan pihak berkuasa mengambil tindakan awal untuk memastikan jalan raya lebih selamat.



Kenapa perkara ini sangat penting? Ramai kemalangan berlaku bukan kerana pemandu cuai semata-mata, tetapi kerana tiada sistem yang dapat memberi amaran awal kepada mereka. Dengan adanya sistem pintar seperti ini, bandar-bandar seperti Pulau Pinang boleh menjadi lebih selamat dan lebih pintar dalam menjaga keselamatan rakyatnya.

Kesimpulannya, matematik bukan sahaja sekadar nombor dan formula yang kita pelajari di dalam kelas. Ia sebenarnya hidup dan digunakan dalam teknologi yang membantu kita “melihat,” meramal, dan melindungi nyawa di jalan raya. Jadi walaupun kita tidak nampak secara jelas, matematik sentiasa ada di sekeliling kita, membantu menjadikan dunia ini tempat yang lebih selamat untuk semua.

Persidangan Berteraskan Sains Matematik Malaysia 2025

Nama Persidangan	Tarikh	Anjuran
Simposium Kebangsaan Sains Matematik ke 32	8 - 9 Julai 2025	Jabatan Matematik, Universiti Pertahanan Nasional Malaysia
Asian Mathematical Conference 2025	3 - 7 Ogos 2025	Southeast Asian Mathematical Society
The 7th ISM International Statistical Conference 2025 (ISM-VII 2025)	27-28 Ogos 2025	Jabatan Sains Matematik, Universiti Kebangsaan Malaysia
The 6th Innovation and Analytics Conference & Exhibition (IACE 2025)	20-22 Okt 2025	Pusat Pengajian Sains Kuantitatif (SQS), Universiti Utara Malaysia

Belangsungkawa



Ahamad Shabir Saari

Pada 17 Mei 2025 yang lalu, mantan pensyarah Jabatan Sains Matematik UKM, En. Ahamad Shabir Saari telah kembali ke rahmatullah. Beliau berkepakaran dalam bidang analisis fungsian khususnya aljabar C-bintang dan merupakan antara peneroka terawal di dalam penyelidikan berteraskan analisis matematik di Malaysia. Beliau yang bersara sekitar tahun 2008 itu amat disenangi oleh umum kerana celoteh dan gurauan yang sangat bersahaja. Kehilangannya adalah satu kehilangan besar bagi kita semua.

Pada kesempatan ini juga, PERSAMA turut ingin mengucapkan takziah kepada keluarga kesemua mangsa tragedi kemalangan bas yang melibatkan pelajar-pelajar UPSI pada 9 Jun yang lalu. Dalam kemalangan ini, turut terkorban adalah dua orang dari Fakulti Sains Matematik: Mohammad Aqil Taqiuddin Mohd Sofian dan Fatin Nasrien Fadli. Takziah diucapkan kepada kaum keluarga dan semoga roh yang telah pergi dicucuri rahmat dan ditempatkan dalam kalangan orang-orang yang beriman.

