MINISTRY OF HIGHER EDUCATION

Festival IDEA Putrajaya

HARI 3
DAY 3

TARIKH/ *DATE*:
6 NOVEMBER 2025

MADANI: Melakar Masa Depan, Merealisasikan Idea
MADANI: Shaping The Future, Turning Ideas Into Reality



ASEAN MALAYSIA 2025 KETERANGKUMAN DAN KEMAMPANAN

MALAYSIA MADANI daya cipta

Visit Malaysia 2026 Truly Asia

Isi Kandungan

Table of Contents

5 Titah Diraja oleh Kebawah Duli Yang Maha Mulia Seri Paduka Baginda Raja Permaisuri Agong Raja Zarith Sofiah
The Royal Address by Her Majesty The Raja Permaisuri Agong Raja Zarith Sofiah

12 Ucaptama 4 Global Higher Education Forum (GHEF)
Teknologi Baharu Muncul: Agenda Kemampanan di Persimpangan
Keynote 4 Global Higher Education Forum (GHEF)
Emerging Frontier Technologies: Sustainability Agenda at the Crossroads

18 Forum 5 Global Higher Education Forum (GHEF)
AI dan Masa Depan TVET: Peningkatan dan Latihan Semula Kemahiran
Forum 5 Global Higher Education Forum (GHEF)
AI and Future-Proofing TVET: Upskilling and Reskilling

24 Forum 6 Global Higher Education Forum (GHEF)
Konvergensi AI-Nilai: Membentuk Bakat untuk Masa Depan Kerja
Forum 6 Global Higher Education Forum (GHEF)
AI-Values Convergence: Shaping Talent for the Future of Work

31 Majlis Perasmian Higher Education Institution Industry Summit (HEIS)
Opening Ceremony of the Higher Education Institution Industry Summit (HEIS)

35 Ucaptama 1 Higher Education Institution Industry Summit (HEIS)
Hidrogen Hijau: Memacu Aspirasi Sifar Bersih Malaysia
Keynote 1 Higher Education Institution Industry Summit (HEIS)
Green Hydrogen: Powering Malaysia's Net Zero Ambition

41 Ucaptama 2 Higher Education Institution Industry Summit (HEIS)
Mengintegrasikan Penerbangan Hibrid ke Dalam Pelan Hala Tuju Ekonomi & Dekarbonisasi Malaysia
Keynote 2 Higher Education Institution Industry Summit (HEIS)
Intergrating Hybrid Aviation Into Malaysia's Economic & Decarbonisation Roadmaps

Isi Kandungan

Table of Contents

46 Sidang Selari 1 Higher Education Institution Industry Summit (HEIS) Memperkukuh Kerjasama Akademia–Industri dalam Memajukan Ekosistem Automotif Malaysia
Parallel Session 1 Higher Education Institution Industry Summit (HEIS) Strengthening Academia–Industry Collaboration in Advancing Malaysia's Automotive Ecosystem

50 Sidang Selari 2 Higher Education Institution Industry Summit (HEIS) Memperkasa Masa Depan Malaysia: Sinergi untuk Ekosistem E&E & Semikonduktor Bertaraf Dunia
Parallel Session 2 Higher Education Institution Industry Summit (HEIS) Powering Malaysia's Future: Synergy for a World-Class E&E & Semiconductor Ecosystem

57 Sidang Selari 3 Higher Education Institution Industry Summit (HEIS) Mempertingkatkan Kesalinghubungan ASEAN Melalui Logistik Bersepadu & Rangkaian Kereta Api
Parallel Session 3 Higher Education Institution Industry Summit (HEIS) Enhancing ASEAN Connectivity Through Integrated Logistics & Railway Networks

63 Sidang Selari 5 Higher Education Institution Industry Summit (HEIS) Pra-peluncuran Persidangan Pelaburan Penyelidikan & Inovasi Universiti (URIIS) 2026
Parallel Session 5 Higher Education Institution Industry Summit (HEIS) Pre-Launch of the University Research and Innovation Investment Summit (URIIS) 2026

SIDANG EDITORIAL - HARI KETIGA

PELAPOR

Prof. Madya Dr. Anwar bin Allah Pitchay
Prof. Madya Dr. Doh Shu Ing
Prof. Madya Dr. Heah Cheng Yong
Dr. Mohamad Yazid bin Abdul Majid
Dr. Tan Wee Chun
Ts. Dr. Mohd Hazwan bin Yusof
Dr. Mohamad Adzhar bin Md Zawawi
Emma Melati binti Burhanuddin
Siti Norhafiza binti Jasni
Ummi Nadrah binti Mohd Shah
Nor Aidatul Aini binti Ismadi
Nur Ika Anthasha binti Zainol Abidin
Halimah binti Jamaludin

EDITOR

Prof. Dr. Harshita Aini binti Haroon
Prof. Madya Dr. Norazharuddin Shah bin Abdullah
Puan Azura binti Mohd Nor
Encik Ahmad Shakirin bin Zainal Abidin



Titah Diraja

oleh Kebawah Duli Yang Maha Mulia Seri Paduka Baginda Raja Permaisuri Agong Raja Zarith Sofiah

Dewan Perdana, PICC



Titah Kebawah Duli Yang Maha Mulia Raja Permaisuri Agong Raja Zarith Sofiah dalam Majlis Perasmian Festival Idea Putrajaya 2025 merupakan suatu refleksi yang mendalam dan bernuansa rohani mengenai hubungan antara inovasi, moraliti dan kemanusiaan. Baginda mengingatkan bahawa Malaysia kini berada pada satu persimpangan penting dalam era perubahan teknologi yang pesat, di mana kecerdasan buatan, automasi dan komunikasi digital membentuk cara kita hidup, belajar dan berhubung.

Adab Mendahului Ilmu

Walaupun teknologi membawa potensi besar untuk meningkatkan kesejahteraan, Baginda menegaskan bahawa kemajuan tanpa landasan etika boleh membawa kepada kehilangan arah moral serta keretakan sosial. Justeru, kemajuan hendaklah sentiasa berpasak pada adab, iaitu prinsip akhlak dan disiplin moral yang memastikan ilmu berperanan menyatukan dan memuliakan manusia, bukan memecah atau merendahkan martabatnya.

Mengambil pandangan sarjana Islam klasik, Baginda menjelaskan bahawa ilmu tanpa adab adalah berbahaya, kerana ia mampu melahirkan individu yang berkeupayaan intelektual tetapi terpisah daripada tanggungjawab moral. Pendidikan, menurut Baginda, harus melangkaui pencapaian akademik dan melahirkan sifat belas ihsan, kerendahan hati serta tanggungjawab sosial.







Menyebut kembali ungkapan terkenal bahawa “adab mendahului ilmu”, Baginda menyatakan bahawa tujuan pendidikan bukan sekadar melahirkan pakar, tetapi membentuk insan yang berakhlak dan berintegriti dalam pemikiran, pertuturan dan tindakan. Di sinilah asas gagasan Malaysia Madani digerakkan dengan menggabungkan kemajuan intelektual dengan hikmah rohani dan moral.

Etika Memelihara Maruah Manusia

Baginda turut menyentuh pengaruh meluas kecerdasan buatan (AI) dalam masyarakat. Walaupun AI menawarkan peluang besar, ia juga menimbulkan persoalan tentang kebenaran, keadilan dan akauntabiliti. Baginda menyeru agar kerangka etika global dibentuk bagi memastikan teknologi memelihara maruah manusia, serta tidak digunakan untuk mengeksploitasi atau menyahmanusiakan sesiapa. Inovasi, tegas Baginda, mesti kekal sebagai khadam kepada manusia, bukan sebaliknya.

Dalam konteks media sosial, Baginda menekankan bahawa ruang digital mampu memperbesar hikmah atau kekacauan. Kata-kata yang dilontarkan tanpa pertimbangan boleh memberi kesan melangkaui niat asal, kerana alam maya memperluas pengaruh manusia. Baginda mengingatkan bahawa tutur kata mencerminkan jiwa; oleh itu, pengguna media sosial diseru untuk mengamalkan kejujuran, empati dan kesantunan, agar platform digital menjadi medan pencerahan dan bukan pertelagahan.

Baginda seterusnya menekankan peranan universiti sebagai pemelihara keseimbangan moral dan intelektual. Institusi pengajian tinggi diseru untuk menyelaraskan pendidikan dan penyelidikan dengan nilai Malaysia Madani, melahirkan graduan yang bukan sahaja inovatif, tetapi juga berakhlak. Penyelidikan hendaklah dilakukan dengan penuh tanggungjawab dan ketelusan, agar hasilnya membawa manfaat kepada insan dan masyarakat, bukan hanya memenuhi kepentingan peribadi atau komersial.

Sebagai penutup, Baginda menyampaikan visi kemajuan yang berteraskan nurani. Ilmu, jelas Baginda, bukan senjata atau alat kekuasaan, tetapi amanah daripada Allah untuk kebaikan bersama. Baginda mengajak para sarjana, pembuat dasar dan rakyat untuk menuntut ilmu dengan rendah hati, berinovasi dengan tujuan, dan berkhidmat dengan keikhlasan.

Dapatan Utama Sesi:

- **Adab Mesti Mendahului Ilmu:** Dapatan teras ialah kemajuan teknologi dan penguasaan ilmu pengetahuan, terutamanya dalam era AI, adalah berbahaya jika tidak didasari oleh adab (prinsip akhlak dan moral). Pendidikan bukan sekadar melahirkan pakar, tetapi mesti membentuk insan berintegriti yang menggabungkan kemajuan intelektual dengan hikmah rohani.
- **Inovasi Mesti Berkhidmat untuk Kemanusiaan:** Kemajuan teknologi seperti AI mesti dipandu oleh kerangka etika yang kukuh untuk memelihara maruah manusia. Ditegaskan bahawa inovasi "mesti kekal sebagai khadam kepada manusia, bukan sebaliknya," dan tidak digunakan untuk mengeksploitasi atau menyahmanusiakan individu.
- **Kemajuan Sebenar Diukur Melalui Nurani:** Kemajuan sesebuah negara tidak seharusnya diukur melalui pencapaian material semata-mata. Sebaliknya, kemajuan hakiki terletak pada sejauh mana masyarakat memelihara etika, keadilan, dan sifat belas ihsan, yang merupakan nadi ketamadunan manusia.



The Royal Address

by Her Majesty The Raja Permaisuri Agong Raja Zarith Sofiah

Perdana Hall, PICC



The Royal Address by Her Majesty The Raja Permaisuri Agong at the Opening Ceremony of the Putrajaya Festival of Ideas 2025 was a profound and spiritual reflection on the relationship between innovation, morality, and humanity. Her Majesty reminded the audience that Malaysia is now at an important crossroads in an era of rapid technological change, where artificial intelligence, automation, and digital communication are shaping how we live, learn, and connect.

Adab Before Knowledge

Although technology brings great potential to improve well-being, Her Majesty stressed that progress without an ethical foundation can lead to a loss of moral direction and social fragmentation. Therefore, progress must always be anchored in adab, which are the principles of etiquette and moral discipline that ensure knowledge serves to unite and ennoble humanity, not to divide or degrade its dignity.

Drawing from the views of classical Islamic scholars, Her Majesty explained that knowledge without adab is dangerous, as it can produce individuals who are intellectually capable but detached from moral responsibility. Education, according to Her Majesty, must transcend academic achievement and cultivate compassion, humility, and social responsibility.







BRecalling the famous expression 'adab before knowledge', Her Majesty stated that the purpose of education is not merely to produce experts, but to shape individuals who are virtuous and possess integrity in thought, speech, and action. This is the foundation upon which the Malaysia Madani concept is driven, combining intellectual progress with spiritual and moral wisdom.

Ethics Preserve Human Dignity

Her Majesty also touched upon the widespread influence of artificial intelligence (AI) in society. While AI offers immense opportunities, it also raises questions about truth, justice, and accountability. Her Majesty called for a global ethical framework to be established to ensure technology preserves human dignity and is not used to exploit or dehumanize anyone. Innovation, Her Majesty affirmed, must remain a servant to humanity, not the other way around.

In the context of social media, Her Majesty emphasized that the digital space could amplify either wisdom or chaos. Words spoken without consideration can have effects far beyond their original intent, as the virtual realm extends human influence. Her Majesty reminded that speech reflects the soul; therefore, social media users are urged to practice honesty, empathy, and civility, so that digital platforms become arenas for enlightenment rather than conflict. Her Majesty further stressed the role of universities as guardians of moral and intellectual balance.

Higher education institutions are called upon to align education and research with Malaysia Madani values, producing graduates who are not only innovative but also virtuous. Research must be conducted with full responsibility and transparency, so that its outcomes benefit individuals and society, not just serve personal or commercial interests.

In closing, Her Majesty conveyed a vision of progress guided by conscience. Knowledge, Her Majesty clarified, is not a weapon or a tool of power, but a trust from God for the common good. Her Majesty invited scholars, policymakers, and citizens to seek knowledge with humility, innovate with purpose, and serve with sincerity.

Her Majesty reminded the audience that true progress is not measured by material achievements alone, but by the preservation of ethics, justice, and compassion, which are the very pulse of human civilization.

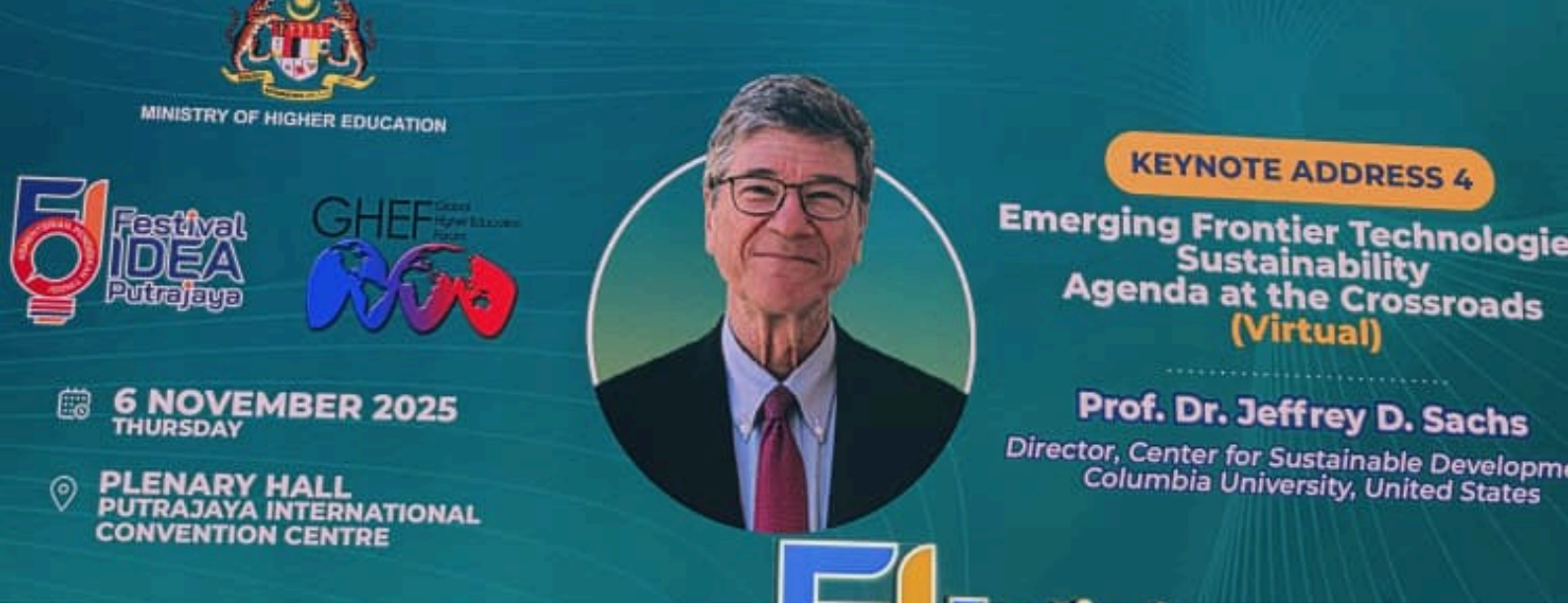
Key Session Takeaways:

- **Adab must precede knowledge:** The core finding is that technological progress and the mastery of knowledge, especially in the AI era, are dangerous if not based on adab (moral and ethical principles). Education is not just about producing experts; it must form individuals of integrity who combine intellectual advancement with spiritual wisdom.
- **Innovation must serve humanity:** Technological advancements like AI must be guided by a strong ethical framework to preserve human dignity. It was stressed that innovation "must remain a servant to humanity, not the other way around," and not be used to exploit or dehumanize individuals.
- **True progress is measured by conscience:** A nation's progress should not be measured by material achievements alone. Instead, true progress lies in the extent to which society preserves ethics, justice, and compassion, which are the very pulse of human civilization.



Festival IDEA Putrajaya

Global Higher Education Forum (GHEF)



Ucaptama 4

Teknologi Baharu Muncul: Agenda Kemampanan di Persimpangan

Dewan Plenari, PICC

Profesor Jeffrey D. Sachs telah menyampaikan ucaptamanya secara dalam talian yang bertajuk 'Emerging Frontier Technologies: Sustainability Agenda at the Crossroads'. Ucaptama beliau menyoroti peranan transformatif kecerdasan buatan (AI) dalam membentuk semula ekonomi global, pendidikan tinggi, dan pembangunan mampan. Beliau turut menekankan kepentingan strategik ASEAN yang semakin meningkat di bawah kepimpinan Malaysia, sambil memuji YAB Dato' Seri Anwar Ibrahim atas kejayaan menganjurkan Sidang Kemuncak ASEAN ke-47 yang merupakan satu detik bersejarah, yang menyaksikan kemasukan Timor-Leste sebagai ahli ke-11 ASEAN serta pemeteraian China–ASEAN Free Trade Area Upgrade 3.0, sekaligus menandakan kerjasama yang lebih erat dan mendalam dalam bidang ekonomi hijau dan digital.

AI sebagai Teknologi Tujuan Am (GPT)

Profesor Sachs memulakan ucapannya dengan menegaskan bahawa AI merupakan antara inovasi paling signifikan dalam sejarah ekonomi moden, digambarkan sebagai *general-purpose technology* (GPT) iaitu sebaris dengan enjin wap, elektrifikasi, dan kemunculan komputer. Beliau menjelaskan bahawa GPT mengubah setiap sektor masyarakat, mempengaruhi cara manusia bekerja, belajar, dan hidup. Menurut beliau, AI bersifat menyeluruh, sentiasa berkembang, dan mendorong inovasi yang merupakan ciri-ciri yang menjadikannya pemacu kemajuan serta agen gangguan kepada struktur sedia ada.

Beliau menjangkakan bahawa evolusi AI yang pesat akan mengubah industri dan ekonomi negara dalam tempoh dua hingga tiga dekad akan datang, menuntut kerajaan, universiti dan masyarakat untuk memahami serta menyesuaikan diri dengan kesan meluasnya. Transformasi ini, katanya, adalah sedalam Revolusi Perindustrian, yang memerlukan negara bersedia menghadapi bentuk pekerjaan, sistem pembelajaran, dan model tadbir urus yang masih belum wujud hari ini.

AI dan Masa Depan Pendidikan Tinggi

Seterusnya, Profesor Sachs menyoroti kesan AI terhadap universiti dan menegaskan bahawa pendidikan tinggi berada di barisan hadapan dalam menghadapi perubahan ini. Walaupun AI dapat meningkatkan pembelajaran peribadi dan kecekapan pengajaran, ia juga membawa risiko terhadap ketulenan proses pembelajaran jika pelajar terlalu bergantung kepada sistem generatif untuk melaksanakan tugasan intelektual. "Jika AI menggantikan pembelajaran sebenar oleh pelajar kita, kita berdepan potensi bencana," tegas beliau.

Beliau menghuraikan bagaimana AI sedang membentuk semula pedagogi, reka bentuk kurikulum dan penilaian, serta menggesa universiti agar melahirkan pelajar bukan sekadar pengguna AI, tetapi pemikir kritikal dan inovator beretika. Berdasarkan pengalamannya di Columbia University, tempat beliau berkhidmat sebagai Profesor Pembangunan Mampan, beliau berkongsi tentang satu inisiatif penyelidikan utama bertajuk *AI and the Future of Work* yang meneliti bagaimana AI akan mengubah pekerjaan, pendidikan dan produktiviti. Profesor Sachs turut menyatakan hasrat untuk bekerjasama dengan Universiti Sains Malaysia (USM), Sunway University dan Kementerian Pendidikan Tinggi bagi memperluas rangkaian penyelidikan global ini ke arah memperkukuh literasi AI, etika dan inovasi bertanggungjawab.

AI dan Matlamat Pembangunan Mampan (SDG)

Mengaitkan ucapannya dengan agenda kemampanan global, Profesor Sachs menekankan bahawa AI mampu mempercepatkan pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDG) Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu (PBB) yang bertujuan mengimbangi pertumbuhan ekonomi, inklusiviti sosial dan perlindungan alam sekitar. Sebagai salah seorang pendokong SDG kepada Setiausaha Agung PBB, beliau mengiktiraf komitmen Malaysia terhadap SDG serta kepimpinannya dalam peralihan hijau dan digital ASEAN. Beliau menggariskan peluang dan risiko AI dalam kerangka SDG seperti berikut:

- AI dapat meningkatkan produktiviti dalam sektor kesihatan, pertanian dan pendidikan sekiranya digunakan secara bertanggungjawab dan adil.
- AI dapat memperluas akses kepada pendidikan dan perkhidmatan mampu milik, tetapi juga berpotensi memperdalam jurang ketidaksamaan sekiranya automasi menggantikan tenaga kerja tanpa perlindungan sosial mencukupi.
- AI mampu mengoptimumkan sistem tenaga, mengurus *smart grid*, serta mempercepat integrasi tenaga boleh baharu. Namun, ia turut meningkatkan permintaan tenaga akibat pusat data yang banyak, sekali gus menimbulkan cabaran baharu terhadap iklim.
- AI boleh memperkukuh diplomasi dan penyelesaian masalah, tetapi juga berisiko dimanipulasi untuk ketenteraan dan peperangan siber, justeru menuntut tadbir urus etika global dan perjanjian multilateral.

Kepimpinan ASEAN dan Transformasi Hijau

Profesor Sachs memuji usaha Malaysia melalui *UN Sustainable Development Solutions Network* (UN-SDSN) yang beribu pejabat Asia di Sunway University. Di bawah kepimpinan Malaysia sebagai Pengerusi ASEAN, UN-SDSN bekerjasama rapat dengan institusi serantau bagi memajukan strategi bersama ASEAN untuk tenaga lestari dan inovasi digital. Beliau menyoroti inisiatif *ASEAN Power Grid* (APG) sebagai langkah penting ke arah rangkaian tenaga serantau tanpa karbon yang disokong AI dan menghubungkan kesemua sebelas negara anggota ASEAN.

Beliau turut menyebut tentang *Greater Bay Area–ASEAN Initiative* (GBA-AI) yang dilancarkan pada akhir Oktober, yang menghubungkan hab inovasi China (Hong Kong–Shenzhen–Zhuhai) dengan ekonomi ASEAN bagi memajukan penyelidikan bersama serta kerjasama industri dalam bidang AI dan teknologi tenaga boleh diperbaharui. Beliau mengumumkan bahawa mesyuarat GBA-ASEAN seterusnya akan diadakan di Sunway University, mencerminkan peranan Malaysia yang semakin penting sebagai hab serantau untuk kelestarian dan inovasi.

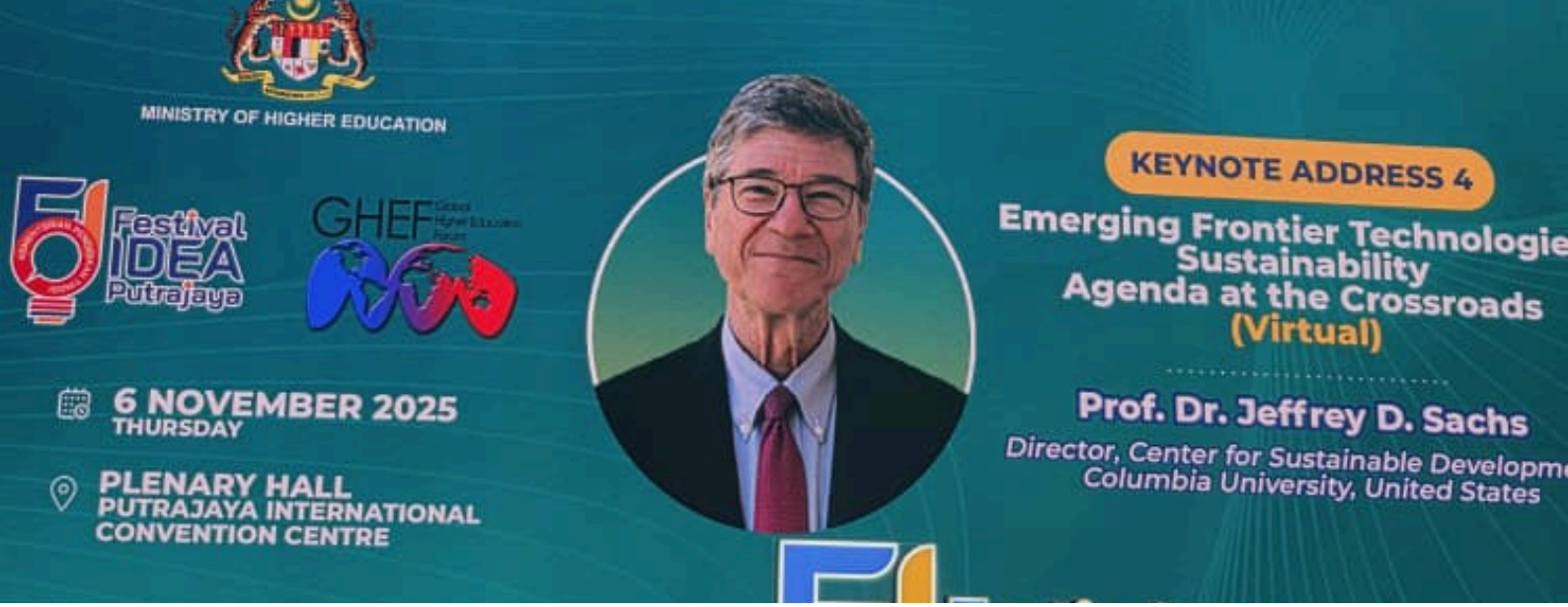
Ke Arah Masa Depan AI yang Inklusif dan Beretika

Dalam penutup ucapannya, Profesor Sachs menegaskan bahawa kesan AI terhadap kemanusiaan bergantung kepada keputusan etika dan politik yang dibuat pada masa kini. “AI cukup berkuasa untuk mengubah segala-galanya, tetapi sama ada ia memberi manfaat kepada manusia bergantung kepada cara kita mentadbirnya,” ujar beliau. Beliau menggesa negara-negara ASEAN agar mengintegrasikan pembangunan AI dengan matlamat yang mampan, inklusif dan aman, berpaksikan prinsip etika dan kerjasama kolektif.

Ucaptama beliau diakhiri dengan seruan agar wujud kerjasama yang lebih erat antara akademia, industri dan kerajaan bagi memastikan kemajuan teknologi berperanan memelihara maruah manusia, mengurangkan ketidaksamaan, serta menyokong kelangsungan hidup planet untuk generasi akan datang.

Dapatan Utama:

- AI ialah teknologi tujuan am yang memacu era baharu transformasi merentas semua sektor.
- Universiti perlu mengintegrasikan AI dalam kurikulum sambil mengekalkan pemikiran kritikal dan pembelajaran beretika.
- AI dapat mempercepat pencapaian SDG tetapi memerlukan tadbir urus bagi mengurangkan risiko ketidaksamaan dan alam sekitar.
- Perkongsian serantau, khususnya antara ASEAN dan China, amat penting bagi pertumbuhan hijau dan digital.
- Masa depan AI mesti bersifat etikal, inklusif dan mampan serta mengimbangi inovasi dengan tanggungjawab bersama terhadap kemanusiaan.



Keynote 4

Emerging Frontier Technologies: Sustainability Agenda at the Crossroads

Plenary Hall, PICC

Professor Jeffrey D. Sachs delivered an insightful virtual keynote titled "Emerging Frontier Technologies: Sustainability Agenda at the Crossroads", exploring the transformative role of artificial intelligence (AI) in shaping the global economy, higher education, and sustainable development. In his address, he highlighted ASEAN's growing strategic significance under Malaysia's leadership and commended Prime Minister Dato' Seri Anwar Ibrahim for successfully hosting the 47th ASEAN Summit. A milestone event marked by the admission of Timor-Leste as ASEAN's 11th member and the signing of the China–ASEAN Free Trade Area Upgrade 3.0, which signalled closer and deeper collaboration in advancing green and digital economies.

AI as a General-Purpose Technology

Professor Sachs began by situating AI as one of the most significant innovations in modern economic history, describing it as a "general-purpose technology" (GPT) comparable to the steam engine, electrification, and the rise of computers. He explained that GPTs transform every sector of society, altering how people work, learn, and live. AI, he noted, is pervasive, continuously improving, and has innovation inducing qualities that make it both a driver of progress and a disruptive force.

He observed that AI's rapid evolution would reshape industries and national economies over the next two to three decades, demanding that governments, universities, and societies understand and adapt to its far-reaching consequences. This transformation, he said, is as profound as the Industrial Revolution, requiring nations to prepare for jobs, learning systems, and governance models that do not yet exist.

AI and the Future of Higher Education

Turning to the impact of AI on universities, Professor Sachs noted that higher education is at the frontlines of this transformation. While AI can enhance personalised learning and instructional efficiency, it also poses risks of eroding genuine learning if students rely excessively on generative systems to perform intellectual tasks. "If AI substitutes for real learning by our students, we have a possible disaster on our hands," he cautioned.

He elaborated on how AI is reshaping pedagogy, curriculum design, and assessment, urging universities to prepare students not just as users of AI, but as critical thinkers and ethical innovators. Drawing from his work at Columbia University, where he serves as University Professor of Sustainable Development, he shared details of a major research initiative titled AI and the Future of Work. This programme examines how AI will transform employment, education, and productivity. Professor Sachs expressed his enthusiasm to collaborate with Universiti Sains Malaysia (USM), Sunway University, and the Ministry of Higher Education to expand this global research network, fostering AI literacy, ethics, and responsible innovation.

AI and Sustainable Development Goals (SDGs)

Linking his address to the global sustainability agenda, Professor Sachs highlighted how AI can accelerate the achievement of the United Nations Sustainable Development Goals (SDGs), which aim to balance economic growth, social inclusion, and environmental protection. Having served as an SDG Advocate for the UN Secretary-General, he acknowledged Malaysia's strong commitment to the SDGs and its leadership in ASEAN's green and digital transition. He outlined both the opportunities and risks of AI within the SDG framework:

- AI can boost productivity in sectors such as healthcare, agriculture, and education, if deployed responsibly and equitably.
- AI can expand access to affordable education and services but may also widen inequality if automation displaces workers without adequate social protection.
- AI can optimise energy systems, manage smart grids, and advance renewable energy integration. However, it also drives massive energy demand from data centres, posing new climate challenges.
- While AI can strengthen diplomacy and problem-solving, it also risks militarisation and cyber conflict, underscoring the need for global ethical governance and multilateral treaties.

ASEAN Leadership and Green Transformation

Professor Sachs praised Malaysia's efforts through the UN Sustainable Development Solutions Network (UN-SDSN), which hosts its Asian headquarters at Sunway University. Under Malaysia's ASEAN presidency, the UN-SDSN is working closely with regional institutions to advance a unified ASEAN strategy for sustainable energy and digital innovation. He highlighted the ASEAN Power Grid (APG) initiative as a key step toward a decarbonised, AI-enabled regional energy network that connects all eleven ASEAN member states.

He also mentioned the Greater Bay Area–ASEAN Initiative (GBA-AI) launched in late October, which links China's innovation hub (Hong Kong–Shenzhen–Zhuhai) with ASEAN economies to promote joint research and industrial collaboration in AI and renewable technologies. The next GBA-ASEAN meeting, he announced, will be hosted at Sunway University, reflecting Malaysia's growing role as a regional hub for sustainability and innovation.

Towards an Inclusive and Ethical AI Future

In closing, Professor Sachs reaffirmed that AI's impact on humanity will depend on the ethical and political choices made today. "AI is powerful enough to change everything, but whether it benefits humanity depends on how we govern it," he stated. He urged ASEAN nations to integrate AI development with sustainable, inclusive, and peaceful goals, guided by ethical principles and collective cooperation.

His keynote concluded with a call for deeper partnerships between academia, industry, and government to ensure that technological progress serves human dignity, reduces inequality, and supports a liveable planet for future generations.

Key takeaways

- AI is a general-purpose technology driving a new era of transformation across all sectors.
- Universities must adopt AI-integrated curricula while preserving critical thinking and ethical learning.
- AI can accelerate the SDGs but requires governance to mitigate inequality and environmental risks.
- Regional collaboration, particularly through ASEAN and China partnerships, is vital for green and digital growth.
- The future of AI must be ethical, inclusive, and sustainable, balancing innovation with humanity's shared responsibility.



Forum 5

AI dan Masa Depan TVET: Peningkatan dan Latihan Semula Kemahiran

Dewan Plenari, PICC

Membawa tema 'AI dan Masa Depan TVET: Peningkatan dan Latihan Semula Kemahiran', Forum 5 Festival of Ideas (FOI) 2025 tampil sebagai wacana intelektual peringkat menteri yang menghimpunkan pembuat dasar, pendidik, penyelidik, dan pemimpin industri untuk membahaskan peranan kritikal Kecerdasan Buatan (AI) dalam transformasi Pendidikan dan Latihan Teknik dan Vokasional (TVET). Forum ke-5 FOI 2025 telah diadakan pada 6 November 2025 di Dewan Plenari, Pusat Konvensyen Antarabangsa Putrajaya (PICC), Putrajaya.

Forum ini dikendalikan oleh Profesor Dr.Habibah A Wahab, Naib Canselor (Penyelidikan & Inovasi), Universiti Sains Malaysia sebagai pemimpin perbincangan. Panel yang terhormat terdiri daripada YB Encik Steven Sim Chee Keong, Menteri Sumber Manusia Malaysia; Mr. Antonio Fernández Pérez, Pengarah Pembangunan Perniagaan, Seabery (Teknologi Augmented Seabery), Sepanyol; Dr. Margarita Pavlova, Pengarah Pusat UNEVOC, Hong Kong; dan Encik Ahmad Solihin Mohamed Yusoff, Ketua Pegawai Eksekutif & Pengarah Urusan, Institut Jerman-Malaysia. Forum ini bertujuan untuk meneroka strategi yang membolehkan tenaga kerja kekal adaptif, kompetitif, dan bersedia untuk masa depan dalam era transformasi yang dipacu AI.

Empat Perspektif, Satu Matlamat

Keempat-empat panelis mengupas peranan AI dalam TVET daripada dimensi yang berbeza melalui dua bahagian perbincangan utama. Bahagian pertama memfokuskan kepada Cabaran TVET, di mana Profesor Dr. Habibah A Wahab menyoroti bahawa TVET adalah mengenai menghubungkan rakyat dan merupakan alat yang berkuasa untuk memodenkan TVET. Beliau menekankan bahawa AI menjadi penting di tempat kerja dan juga boleh meningkatkan kebolehpasaran tenaga kerja.

YB Encik Steven Sim Chee Keong menyatakan bahawa Malaysia mempunyai tugas yang sangat besar ke arah menggerakkan pekerja yang mempunyai keupayaan AI. Beliau menekankan bahawa dalam perniagaan, AI membuka nilai baharu untuk pengembangan; bahawa universiti bukanlah satu-satunya tempat untuk meneroka dan mengajar tentang AI; jurang dalam bakat dan modal insan juga perlu diambil kira, dan dunia juga perlu memberi tumpuan terhadap dasar dan tadbir urus AI.

Encik Ahmad Solihin Mohamed Yusoff menyatakan bahawa Malaysia telah bergerak dan memfokus usaha dalam mempelopori inisiatif TVET. Beliau menegaskan bahawa kurikulum dan pakar perlu memberi tumpuan kepada usaha kesiapsiagan AI. Kerajaan juga perlu melabur dana untuk menyediakan kemudahan, latihan dan sebagainya. Beliau menekankan bahawa pelaburan pada AI TVET sepatutnya menjadi agenda utama kerajaan.

Dr. Margarita Pavlova mengusulkan bahawa cabaran utama adalah untuk menggabungkan antara TVET dan AI. Beliau menekankan bahawa pendidik dan pelajar mesti bersama-sama dalam pembangunan AI, negara mesti mentakrifkan AI mengikut keperluan dan konteks negara, dan negara mesti memfokuskan pada set kemahiran khusus dan kecerdasan modal.

Mr. Antonio Fernández Pérez menyatakan bahawa sektor swasta dan sektor kerajaan perlu memfokuskan pada pembangunan ekosistem yang bersesuaian. Beliau menekankan bahawa semua pihak berkepentingan perlu bekerjasama, kurikulum perlu diubah berdasarkan keperluan ekosistem, dan kurikulum mesti memfokuskan pada sistem pendidikan dual yang merangkumi universiti dan industri.

Bahagian kedua menangani Strategi Baru Muncul, di mana Mr. Antonio Fernández Pérez menekankan bahawa institusi mesti bekerjasama dengan industri, penyedia pendidikan perlu berkolaborasi dengan industri untuk mengakses teknologi terkini, dan kursus jangka pendek adalah penting dan mesti tersedia kepada orang ramai.

Kesepaduan Idea: AI dan TVET Sebagai Teras Tenaga Kerja Masa Hadapan

Secara kolektif, keempat-empat pemikir menekankan bahawa AI dalam TVET merupakan elemen kritikal untuk pembangunan tenaga kerja masa hadapan. Profesor Dr Habibah A Wahab meletakkan TVET sebagai alat yang berkuasa untuk menghubungkan dan memodenkan sistem pendidikan dan latihan. YB Encik Steven Sim Chee Keong menyoroti bahawa AI membuka nilai baharu dalam perniagaan tetapi memerlukan tindakan dasar yang komprehensif untuk menangani jurang modal insan.

Encik Ahmad Solihin Mohamed Yusoff dan Mr. Antonio Fernández Pérez menekankan kepentingan pelaburan infrastruktur dan pembangunan ekosistem yang melibatkan kerjasama antara akademia dan industri. Dr. Margarita Pavlova pula memberi penekanan terhadap pendekatan kontekstual di mana setiap negara perlu mentakrifkan AI mengikut keperluan tempatan sambil memfokuskan pada pembangunan set kemahiran khusus dan kecerdasan modal.



Kesepaduan pandangan ini menggariskan bahawa integrasi AI dalam TVET yang berakar umbi pada kerjasama rentas sektor dan disesuaikan dengan konteks tempatan adalah mustahak untuk membangunkan tenaga kerja yang berdaya tahan dan kompetitif di era transformasi digital.

Forum ini berjaya menghimpunkan pelbagai pihak berkepentingan, termasuk pembuat dasar pendidikan tinggi dan sumber manusia, pendidik dan pentadbir TVET, pemimpin industri, penyedia latihan, penyelidik dan pelajar yang berminat dalam AI dan pembangunan tenaga kerja. Ia berfungsi sebagai platform untuk menyemarakkan diskusi intelektual, memperdalam pemahaman tentang peranan AI dalam mencorak masa depan TVET, dan merintis kerjasama untuk memastikan kesiapan tenaga kerja menghadapi tuntutan industri masa hadapan.

Kejayaan Forum 5 FOI 2025 ini jelas mencerminkan komitmen Malaysia untuk meletakkan negara sebagai pelopor dalam transformasi TVET melalui AI di peringkat nasional dan serantau. Inisiatif ini diharapkan dapat membangunkan tenaga kerja yang mahir dengan AI, adaptif terhadap perubahan teknologi, dan berdaya saing untuk memenuhi keperluan industri masa hadapan.

Dapatan Utama Sesi:

- Forum 5 FOI 2025 berfungsi sebagai platform strategik untuk transformasi TVET melalui integrasi AI, menekankan kepentingan kerjasama antara kerajaan, industri, dan institusi pendidikan dalam membina tenaga kerja masa hadapan.
- Terdapat keperluan mendesak untuk pembangunan dasar AI yang komprehensif, pembiayaan infrastruktur yang mencukupi, dan pembaharuan kurikulum yang selaras dengan keperluan teknologi terkini dan konteks tempatan setiap negara.
- Sistem pendidikan dual yang mengintegrasikan pengalaman akademik dan industri, serta penyediaan kursus jangka pendek yang fleksibel, diiktiraf sebagai strategi kritikal untuk memastikan kesiapan tenaga kerja menghadapi transformasi AI.
- Kerjasama rentas sektor antara penyedia pendidikan, industri, dan kerajaan adalah fundamental untuk memastikan tenaga kerja Malaysia kekal berdaya saing dan adaptif dalam menghadapi cabaran dan peluang era AI dalam sektor TVET.



Forum 5

AI and Future-Proofing TVET: Upskilling and Reskilling

Plenary Hall, PICC

Carrying the theme 'AI and Future-Proofing TVET: Upskilling and Reskilling', Forum 5 of the Festival of Ideas (FOI) 2025 emerged as a ministerial-level intellectual discourse that brought together policymakers, educators, researchers, and industry leaders to deliberate on the critical role of Artificial Intelligence (AI) in transforming Technical and Vocational Education and Training (TVET). The 5th Forum of FOI 2025 was held on November 6, 2025, at Plenary Hall, Putrajaya International Convention Centre (PICC), Putrajaya.

The forum was moderated by Professor Dr. Habibah A Wahab, Deputy Vice-Chancellor (Research & Innovation), Universiti Sains Malaysia, as the Lead Discussant. Distinguished panelists included YB Mr. Steven Sim Chee Keong, Minister of Human Resources Malaysia; Mr. Antonio Fernández Pérez, Business Development Director, Seabery (Seabery Augmented Technology), Spain; Dr. Margarita Pavlova, Director of The UNEVOC Centre, Hong Kong; and Mr. Ahmad Solihin Mohamed Yusoff, Chief Executive Officer & Managing Director, German-Malaysian Institute. The forum aimed to explore strategies that would enable the workforce to remain adaptable, competitive, and future-ready in the era of AI-driven transformation.

Four Perspectives, One Goal

All four panelists explored the role of AI in TVET from different dimensions through two main discussion parts. The first part focused on TVET challenges, where Professor Dr Habibah A Wahab highlighted that TVET is about connecting people and is a powerful tool to modernize TVET. She emphasized that AI has become essential for the workplace and also improves employability of the workforce.

YB Mr. Steven Sim Chee Keong stated that Malaysia has a very significant task toward moving employees to AI capability. He emphasized that in business, AI opens new value for expansion; that universities are not the only place to embrace and teach about AI; that gaps in human capital also need to be recognized, and the world also needs to work on AI policy and governance.

Mr. Ahmad Solihin Mohamed Yusoff noted that Malaysia has been moving and focusing on championing TVET initiatives. He stated that curriculum and experts have to move toward AI readiness. The government too has to spend significant funds to prepare facilities, training, and so forth. He emphasized that investment in AI TVET should be the main agenda of government.

Dr. Margarita Pavlova highlighted that the main challenges are to combine TVET and AI. She emphasized that educators and students must co-exist in AI development, countries must define AI according to their needs and context, and countries must focus on specific skill sets and capital intelligence.

Mr. Antonio Fernández Pérez stated that private and government sectors should focus on establishing the right ecosystem. He emphasized that all stakeholders need to work together, curriculum needs to be changed based on ecosystem needs, and curriculum must focus on dual education systems that include universities and industries.

The second part addressed Emerging Strategies, where Mr. Antonio Fernández Pérez emphasized that institutions must work with industry, education providers to collaborate with industry to access the latest technology, and short-term courses are important and must be available to the public.

Convergence of Ideas: AI and TVET as the Core of Future Workforce

Collectively, all four thinkers emphasized that AI in TVET is a critical element for future workforce development. Professor Dr Habibah A Wahab positioned TVET as a powerful tool for connecting and modernizing education and training systems. YB Mr. Steven Sim Chee Keong highlighted that AI opens new value in business but requires comprehensive policy action to address human capital gaps.

Mr. Ahmad Solihin Mohamed Yusoff and Mr. Antonio Fernández Pérez emphasized the importance of infrastructure investment and ecosystem development involving collaboration between academia and industry. Dr. Margarita Pavlova emphasized a contextual approach where each country needs to define AI according to local needs while focusing on developing specific skill sets and capital intelligence.



This convergence of views outlines that AI integration in TVET, rooted in cross-sector collaboration and adapted to local contexts, is essential for developing a resilient and competitive workforce in the era of digital transformation.

The forum successfully brought together various stakeholders, including policymakers in higher education and human resources, TVET educators and administrators, industry leaders, training providers, researchers, and students interested in AI and workforce development. It served as a platform to invigorate intellectual discussion, deepen understanding of AI's role in shaping the future of TVET, and pioneer collaborations to ensure workforce readiness for future industrial demands.

The success of Forum 5 FOI 2025 clearly reflects Malaysia's commitment to positioning the country as a pioneer in TVET transformation through AI at national and regional levels. This initiative is expected to develop a workforce that is AI-skilled, adaptable to technological changes, and competitive to meet future industry requirements.

Key Session Takeaways:

- Forum 5 FOI 2025 serves as a strategic platform for TVET transformation through AI integration, emphasizing the importance of collaboration between government, industry, and educational institutions in building the future workforce.
- There is an urgent need for comprehensive AI policy development, adequate infrastructure funding, and curriculum reform aligned with the latest technological requirements and the local context of each country.
- Dual education systems that integrate academic and industrial experiences, along with the provision of flexible short-term courses, are recognized as critical strategies to ensure workforce readiness for AI transformation.
- Cross-sector collaboration between education providers, industry, and government is fundamental to ensuring Malaysia's workforce remains competitive and adaptable in facing the challenges and opportunities of the AI era in the TVET sector.
-

Forum 6

Konvergensi AI-Nilai: Membentuk Bakat untuk Masa Depan Kerja

Dewan Plenari, PICC



Forum 6 Festival Idea (FOI) 2025 tampil sebagai wacana intelektual bagi pembuat dasar, ahli akademik, dan pakar industri untuk membincangkan bagaimana kecerdasan buatan (AI) dapat digabungkan dengan nilai-nilai kemanusiaan dalam membentuk tenaga kerja masa hadapan.

Forum ini dikendalikan oleh YB Hannah Yeoh, Menteri Belia dan Sukan Malaysia sebagai pemimpin perbincangan. Panel yang terhormat terdiri daripada Dr. Piti Srisangnam, Pengarah Eksekutif The ASEAN Foundation; Prof. Dr. Archan Misra, Naib Provost (Penyelidikan), Singapore Management University, Singapura; dan Ms. Maureen Parthasarathy, Pengarah Perundingan Utama, Huawei Talent Development, Huawei. Forum ini bertujuan untuk meneliti penyatuan antara AI dan nilai etika dalam usaha melahirkan bakat masa depan serta membincangkan strategi serantau dan industri bagi memastikan literasi AI, keterangkuman, dan inovasi yang bertanggungjawab.

Jurang, Pendedahan dan Aplikasi AI dalam Membentuk Impak Bakat Masa Hadapan

Ketiga-tiga panelis mengupas peranan AI dalam membentuk bakat masa hadapan daripada dimensi yang berbeza melalui tiga bahagian perbincangan utama. Bahagian pertama memfokuskan kepada bagaimana AI membentuk dunia kerja, di mana YB Hannah Yeoh menyoroti bahawa AI terlibat dalam banyak peringkat pertumbuhan, dan AI akan memberi kesiapsiagaan kepada persekitaran kerja.

Dr. Piti Srisangnam menyatakan bahawa negara-negara ASEAN bergerak ke arah banyak inisiatif hebat seperti bandar pintar dan aplikasi AI dalam pertanian. Beliau menekankan bahawa terdapat banyak jurang yang perlu ditangani seperti jurang kemahiran, jurang capaian, dan jurang nilai yang memerlukan perhatian segera.

STEM dan teknologi pula, menurut Prof. Dr. Archan Misra, mesti didedahkan dengan AI, universiti mesti menggunakan AI untuk meningkatkan literasi. Beliau menekankan bahawa etika digital mesti dipupuk dahulu kepada rakyat, terdapat banyak jurang dalam generasi, dan penjajaran nilai model yang masih perlu ditangani oleh ASEAN.

Ms. Maureen Parthasarathy menyentuh tentang konsep AI yang perlu diaplikasikan untuk menyelesaikan masalah sebenar, bahawa industri bertanggungjawab mewujudkan keterangkuman AI, kepentingan pihak awam membina kepercayaan terhadap penggunaan AI, dan keperluan pihak swasta serta kerajaan memberi fokus pada pembangunan bakat, yang juga boleh dicapai melalui kemahiran silang fungsi.

Bahagian kedua menangani strategi, di mana Dr. Piti Srisangnam menekankan bahawa rakyat mesti berusaha untuk mengamalkan AI. Beliau melaporkan bahawa ASEAN mempunyai 2,000 orang celik dengan AI, kita perlu melatih lebih ramai bakat AI dalam kalangan pendidik, dan penekanan perlu diberikan kepada penggunaan AI secara beretika. Ms. Maureen Parthasarathy menambah bahawa perubahan minda penting dalam konteks industri, projek transformasi digital diperlukan untuk mewujudkan perubahan, dan etika serta tadbir urus adalah penting.

Bahagian ketiga memfokuskan kepada sistem pendidikan. Ms. Maureen Parthasarathy menyatakan bahawa kita perlu memberi fokus kepada pelbagai kategori pelajar seperti pelajar sarjana muda dan pelajar dewasa, kurikulum perlu disesuaikan dengan AI dan kehidupan kerja, dan perkongsian dengan industri penting untuk sektor pendidikan mendapat akses kepada teknologi terkini. Dr. Piti Srisangnam menambah bahawa pelajar mesti sealiran dengan pembangunan AI, masa depan adalah tentang memahami pembangunan AI, generasi muda juga mesti meningkatkan kecekapan bahasa, dan memupuk minda pembelajaran sepanjang hayat.







Kesepaduan Idea: Konvergensi AI dan Nilai Sebagai Teras Bakat Masa Hadapan

Secara kolektif, ketiga-tiga pemikir menekankan bahawa konvergensi AI dengan nilai kemanusiaan adalah kritikal untuk pembangunan bakat masa hadapan. YB Hannah Yeoh meletakkan AI dalam pelbagai peringkat pertumbuhan yang memerlukan kesiap siagaan komprehensif dari semua pihak. Dr. Piti Srisangnam menyoroti inisiatif serantau tetapi masih wujud jurang kemahiran, capaian dan nilai, serta keperluan untuk melatih pendidik AI dan memberi fokus kepada etika.

Prof. Dr. Archan Misra menekankan kepentingan literasi AI, etika digital, dan penjajaran nilai dalam sistem pendidikan. Ms. Maureen Parthasarathy pula memberi penekanan terhadap aplikasi praktikal AI, keterangkuman, kepercayaan, dan kemahiran silang fungsi sebagai elemen penting dalam pembangunan bakat yang holistik.

Kesepaduan pandangan ini menggariskan bahawa konvergensi AI dengan nilai kemanusiaan yang berakar umbi pada etika digital, literasi menyeluruh, dan pembelajaran sepanjang hayat adalah mustahak untuk membangunkan bakat yang berdaya tahan dan relevan untuk masa depan kerja dalam era transformasi teknologi.

Forum ini berjaya menghimpunkan pelbagai pihak berkepentingan, termasuk pembuat dasar dan wakil kerajaan, pemimpin universiti dan tenaga pengajar, profesional industri dan pakar transformasi digital, serta pelajar dan pengamal AI. Ia berfungsi sebagai platform untuk menyemarakkan diskusi intelektual, memperdalam pemahaman tentang konvergensi AI dan nilai dalam pembentukan bakat, dan merintis kerjasama untuk memastikan pembangunan tenaga kerja yang adaptif dan beretika.

Kejayaan Forum 6 FOI 2025 ini jelas mencerminkan komitmen Malaysia dan ASEAN untuk meletakkan rantau sebagai pelopor dalam konvergensi AI-nilai yang bertanggungjawab. Inisiatif ini diharapkan dapat melahirkan bakat yang mahir dengan teknologi AI, berpegang kepada nilai kemanusiaan, dan berupaya menyumbang kepada pembangunan ekonomi digital yang inklusif dan mampan.

Dapatan Utama Sesi:

- Forum 6 FOI 2025 berfungsi sebagai platform strategik untuk konvergensi AI-nilai dalam pembentukan bakat, menekankan kepentingan penyatuan teknologi dengan etika kemanusiaan dalam membangunkan tenaga kerja masa hadapan.
- Terdapat keperluan mendesak untuk literasi AI yang menyeluruh, etika digital yang kukuh, dan tadbir urus yang bertanggungjawab di seluruh rantau ASEAN untuk memastikan pembangunan teknologi yang inklusif dan mampan.
- Transformasi kurikulum pendidikan dan kerjasama strategik antara industri dan akademia adalah kritikal untuk membangunkan kemahiran praktikal yang relevan dengan keperluan dunia kerja masa hadapan yang dipacu AI.
- Pembelajaran sepanjang hayat dan kemahiran silang fungsi diiktiraf sebagai elemen fundamental untuk memastikan tenaga kerja kekal adaptif, berdaya saing, dan mampu menghadapi cabaran transformasi teknologi yang berterusan.

Forum 6

AI-Values Convergence: Shaping Talent for the Future of Work

Plenary Hall, PICC



Forum 6 of the Festival of Ideas (FOI) 2025 emerged as an intellectual discourse that brought for policymakers, academics, and industry experts to discuss how artificial intelligence (AI) can be integrated with human values in shaping the future workforce.

The forum was moderated by YB Hannah Yeoh, Minister of Youth and Sports Malaysia, as the lead discussant. Distinguished panelists included Dr. Piti Srisangnam, Executive Director of The ASEAN Foundation; Prof. Dr. Archan Misra, Vice Provost (Research), Singapore Management University, Singapore; and Ms. Maureen Parthasarathy, Chief Consulting Director, Huawei Talent Development, Huawei. The forum aimed to examine the convergence between artificial intelligence and ethical values in developing future talent, as well as discuss regional and industry strategies to ensure AI literacy, inclusivity, and responsible innovation.

Gaps, Exposure and Application of AI, and Values as the Core for Future Talent

All three panelists explored the role of AI in shaping future talent from different dimensions through three main discussion parts. The first part focused on How AI Shapes the World of Work, where YB Hannah Yeoh highlighted that AI is involved in many stages of growth, and unpacking AI will provide readiness to the working environment.

Dr. Piti Srisangnam stated that ASEAN countries are moving toward many great initiatives such as smart cities and AI application in agriculture. He emphasized, however, that there are many gaps that need to be addressed, such as skill gaps, access gaps, and value gaps that require immediate attention.

Prof. Dr. Archan Misra noted that STEM and Technology must be exposed to AI, universities must use AI to increase literacy. He emphasized that digital ethics must first be cultivated among people, there are many gaps in generations, and the value alignment of models is still missing which needs to be addressed by ASEAN.

Ms. Maureen Parthasarathy highlighted that the concept of AI should be applied to solve real problems, the industry is responsible for creating AI inclusivity, the public needs to build trust in AI usage, and private and government sectors need to focus on talent development which can also be achieved through cross-functional skills.

The second part addressed strategies, where Dr. Piti Srisangnam emphasized that people must work on AI practices. He reported that ASEAN has 2,000 people with AI literacy, we need to train more AI talent educators, and the focus on ethical use of AI also needs to be emphasized. Ms. Maureen Parthasarathy added that mindset change is important in the industry context, digital transformation projects are needed to create change, and ethics and governance are important.

The third part focused on the education system. Ms. Maureen Parthasarathy stated that we need to focus on many categories of students such as undergraduate and adult students, curriculum needs to be adjusted with AI and work life, and industry partnerships are important for the education sector to access the latest technology. Dr. Piti Srisangnam added that students must work with AI development, the future is about understanding AI development, the young generation must also upgrade language proficiency, and adopt a lifelong learning mindset.







Convergence of Ideas: AI and Values as the Core of Future Talent

Collectively, all three thinkers emphasized that the convergence of AI with human values is critical for future talent development. YB Hannah Yeoh positioned AI across various stages of growth requiring comprehensive readiness from all parties. Dr. Piti Srisangnam highlighted regional initiatives but acknowledged existing skill, access, and value gaps, as well as the need to train AI educators and focus on ethics.

Prof. Dr. Archan Misra emphasized the importance of AI literacy, digital ethics, and value alignment in education systems. Ms. Maureen Parthasarathy emphasized practical AI applications, inclusivity, trust, and cross-functional skills as important elements in holistic talent development.

Collectively, the views outline that the convergence of AI with human values, rooted in digital ethics, comprehensive literacy, and lifelong learning, is essential for developing resilient and relevant talent for the future of work in the era of technological transformation.

The forum successfully brought together various stakeholders, including policymakers and government representatives, university leaders and educators, industry professionals and digital transformation experts, as well as students and AI practitioners. It served as a platform to invigorate intellectual discussion, deepen understanding of AI-values convergence in talent development, and pioneer collaborations to ensure the development of an adaptive and ethical workforce.

The success of Forum 6 FOI 2025 clearly reflects Malaysia's and ASEAN's commitment to positioning the region as a pioneer in responsible AI-values convergence. This initiative is expected to produce talent that is skilled in AI technology, upholds human values, and is capable of contributing to inclusive and sustainable digital economic development.

Key Session Takeaways:

- Forum 6 FOI 2025 serves as a strategic platform for AI-values convergence in talent development, emphasizing the importance of integrating technology with human ethics in developing the future workforce.
- There is an urgent need for comprehensive AI literacy, strong digital ethics, and responsible governance across the ASEAN region to ensure inclusive and sustainable technological development.
- Education curriculum transformation and strategic collaboration between industry and academia are critical for developing practical skills relevant to the AI-driven future workplace requirements.
- Lifelong learning and cross-functional skills are recognized as fundamental elements to ensure the workforce remains adaptive, competitive, and capable of facing the challenges of continuous technological transformation.

Festival IDEA Putrajaya

Higher Education Institution-Industry Summit (HEIS) 2025



Majlis Perasmian Higher Education Institutions-Industry Summit (HEIS)

Dewan 7-9, PICC

Higher Education Institutions-Industry Summit (HEIS) menyokong aspirasi Festival of Idea Putrajaya dalam mempromosikan idea-idea inovatif dan meningkatkan imej Malaysia sebagai hab untuk pengetahuan dan kreativiti di kalangan industri.

HEIS merupakan platform untuk wacana intelektual dan pemikiran strategik bagi jaringan ahli akademik dan industri dalam memupuk kerjasama strategik universiti-industri bagi memacu pembangunan bakat, inovasi, dan pertumbuhan ekonomi, serta membangunkan penyelesaian/pelan tindakan dalam menangani isu-isu semasa.

HEIS membawa objektif untuk menyediakan platform kolaboratif strategik yang menghubungkan penyelidikan dengan keperluan industri. Di samping berupaya menggalakkan perkongsian dana dan sumber HEIS dilihat dapat meningkatkan keterlihatan dan membekalkan promosi kepada kepakaran tempatan melalui Program Bitara Jaringan Pakar MADANI.

Peluncuran *Ministry of Higher Education Research And Industry-Infused Incubator (MRI3)*

Peluncuran *Ministry of Higher Education Research And Industry-Infused Incubator (MRI3)* juga diadakan bagi 3 buah konsortium yang baharu ditubuhkan. Universiti Malaysia Pahang Al-Sultan Abdullah (UMPSA) dilantik peneraju sektor automotif yang memberi tumpuan terhadap sektor utama negara melibatkan sektor automotif, logistik dan rel. Dua lagi universiti peneraju MRI3, Universiti Malaysia Terengganu (UMT) bagi sektor logistik, dan sektor rel diterajui oleh Universiti Tun Hussein Onn Malaysia (UTHM). Pelancaran tiga konsortium baharu di bawah MRI3 adalah lanjutan daripada kejayaan model pertama MRI3 bagi sektor Elektrik dan Elektronik (E&E) yang diterajui Universiti Sains Malaysia (USM).









Majlis menyaksikan Timbalan Menteri Pendidikan Tinggi, YB Datuk Ts. Mustapha Sakmud menyempurnakan peluncuran HEIS dan MRI3 sempena Putrajaya Festival of Ideas (FOI) 2025 yang berlangsung di Pusat Konvensyen Antarabangsa Putrajaya (PICC).

Pembangunan Bakat Masa Hadapan

Keuda-dua HEIS dan MRI3 ialah platform untuk pembangunan bakat generasi akan datang yang dibina khas untuk memenuhi permintaan industri selain menyediakan bakat dan pakar dalam bidang tujahan yang diperlukan. dan aspirasi jangka panjang landskap industri negara. Ia melangkaui batasan rangka kerja akademik konvensional untuk menyampaikan persekitaran yang benar-benar mendalam, didorong oleh industri yang mana pelajar bukan sahaja belajar tentang masa depan, malah mereka membantu membentuknya. Ini akan membantu meningkatkan peluang pekerjaan dalam bidang melalui platform MRI3 di samping meningkatkan peluang pelaburan mengikut sektor yang digariskan NIMP (*New Industrial Master Plan*) negara.

Hadir menerima lantikan, Naib Canselor UMPSA, Profesor Dr. Yatimah Alias, Naib Canselor Universiti Malaysia Terengganu (UMT), Profesor Ir. Ts. Dr. Mohd Zamri Ibrahim dan Naib Canselor Universiti Tun Hussein Onn Malaysia (UTHM), Profesor Dr. Mas Fawzi Mohd Ali.

Turut hadir bertemu dengan industri Menteri Pendidikan Tinggi, Dato' Seri Diraja Dr. Zambry Abd Kadir, Ketua Pengarah Pendidikan Tinggi, Datuk Profesor Dr. Azlinda Azman dan Pengerusi Suruhanjaya Pendidikan Tinggi (CHED) Filipina, Dr. Shirley Castaneda Agrupis. Hadir sama hadir ialah Ketua Setiausaha KPT, Datuk Dr. Anesee Ibrahim, Ketua Pengarah Pendidikan Tinggi dan CEO MIDA, Datuk Sikh Shamsul Ibrahim Sikh Abdul Majid.

Dapatan Utama Sesi

- **HEIS ialah platform strategik untuk kolaborasi:** Matlamat utama sidang kemuncak ini adalah untuk merapatkan jurang antara akademia dengan industri. Ia berfungsi sebagai wadah wacana intelektual dan perkongsian strategik bagi memacu inovasi, pertumbuhan ekonomi, dan penyelesaian terhadap isu-isu semasa.
- **Inisiatif utama yang dilancarkan untuk tahun 2026 ialah MRI3:** Tumpuan utama majlis ialah pelancaran Ministry of Higher Education Research And Industry-Infused Incubator (MRI3). Inisiatif ini mewujudkan tiga konsortium baharu yang diketuai oleh universiti-universiti tertentu (UMPSA, UMT, dan UTHM) untuk memberi tumpuan kepada sektor-sektor utama negara, iaitu automotif, logistik, dan rel.
- **Matlamat utamanya adalah untuk melahirkan bakat kalis masa hadapan:** Kedua-dua HEIS dan MRI3 pada dasarnya direka bentuk untuk membangunkan tenaga kerja masa hadapan yang memenuhi permintaan khusus industri. Dengan mewujudkan persekitaran pembelajaran 'dipacu industri', tujuannya adalah untuk meningkatkan peluang pekerjaan graduan dan menarik pelaburan yang sejajar dengan Pelan Induk Perindustrian Baharu (NIMP) negara.



Opening Ceremony of the Higher Education Institutions-Industry Summit (HEIS)

Hall 7-9, PICC

The Higher Education Institutions-Industry Summit (HEIS) supports the aspirations of the Putrajaya Festival of Ideas in promoting innovative ideas and enhancing Malaysia's image as a hub for knowledge and creativity among industries. HEIS serves as a platform for intellectual discourse and strategic thinking for the network of academics and industry professionals in fostering strategic university-industry collaborations to drive talent development, innovation, and economic growth, as well as developing solutions/action plans to address current issues. HEIS carries the objective of providing a strategic collaborative platform that connects research with industry needs. Besides being able to encourage the sharing of funds and resources, HEIS is seen as enhancing visibility and providing promotion for local expertise through the MADANI Expert Network Flagship Programme.

Launch of the Ministry of Higher Education Research And Industry-Infused Incubator (MRI3)

The launch of the Ministry of Higher Education Research and Industry-Infused Incubator (MRI3) was also held for 3 newly established consortiums. Universiti Malaysia Pahang Al-Sultan Abdullah (UMPSA) was appointed to lead the automotive sector, focusing on the country's main sectors involving automotive, logistics, and rail. The other two MRI3 leading universities are Universiti Malaysia Terengganu (UMT) for the logistics sector, and the rail sector led by Universiti Tun Hussein Onn Malaysia (UTHM). The launch of these three new consortiums under MRI3 is an extension of the success of the first MRI3 model for the Electrical and Electronics (E&E) sector, led by Universiti Sains Malaysia (USM). The ceremony witnessed the Deputy Minister of Higher Education, YB Datuk Ts. Mustapha Sakmud, officiating the launch of HEIS and MRI3 in conjunction with the Putrajaya Festival of Ideas (FOI) 2025, which took place at the Putrajaya International Convention Centre (PICC).









Future Talent Development

Both HEIS and MRI3 are platforms for future talent development specially built to meet industry demands, in addition to providing talent and experts in the required thrust areas and the long-term aspirations of the national industrial landscape. It transcends the boundaries of conventional academic frameworks to deliver a truly immersive, industry-driven environment where students not only learn about the future, but they help shape it. This will help increase employment opportunities in the field through the MRI3 platform while enhancing investment opportunities according to the sectors outlined in the country's NIMP (New Industrial Master Plan). Present to accept the appointments were the Vice-Chancellor of UMPSA, Professor Dr. Yatimah Alias; Vice-Chancellor of Universiti Malaysia Terengganu (UMT), Professor Ir. Ts. Dr. Mohd Zamri Ibrahim; and Vice-Chancellor of Universiti Tun Hussein Onn Malaysia (UTHM), Professor Dr. Mas Fawzi Mohd Ali.

Also present to meet with industry were the Minister of Higher Education, Dato' Seri Diraja Dr. Zambry Abd Kadir; the Director-General of Higher Education, Datuk Professor Dr. Azlinda Azman; and the Chairperson of the Commission on Higher Education (CHED) of the Philippines, Dr. Shirley Castaneda Agrupis. Also in attendance were the Secretary-General of KPT (Ministry of Higher Education), Datuk Dr. Anesee Ibrahim; the Director-General of Higher Education; and the CEO of MIDA, Datuk Sikh Shamsul Ibrahim Sikh Abdul Majid.

Key Session Takeaways

- **HEIS is a strategic platform for collaboration:** The summit's primary goal is to bridge the gap between academia and industry. It serves as a forum for intellectual discussion and strategic partnerships to drive innovation, economic growth, and solutions to current issues.
- **A key initiative launched for year 2026 is the MRI3:** A major highlight was the launch of the Ministry of Higher Education Research And Industry-Infused Incubator (MRI3). This created three new consortiums led by specific universities (UMPSA, UMT, and UTHM) to focus on key national sectors: automotive, logistics, and rail.
- **The ultimate goal is future-proofing talent:** Both HEIS and MRI3 are fundamentally designed to develop a future workforce that meets specific industry demands. By creating an "industry-driven" learning environment, the aim is to boost graduates' employment opportunities and attract investment aligned with Malaysia's New Industrial Master Plan (NIMP).



Ucaptama 1

Hidrogen Hijau: Memacu Aspirasi Sifar Bersih Malaysia

Dewan 8, PICC

Sesi Ucaptama 1 HEIS (Sidang Kemuncak Institusi Pengajian Tinggi-Industri) yang bertajuk 'Hidrogen Hijau: Memacu Aspirasi Sifar Bersih Malaysia' telah berlangsung pada 6 November 2025 di Dewan 8, Pusat Konvensyen Antarabangsa Putrajaya, sebagai salah satu tarikan Festival of Ideas 2025. Dikendalikan oleh Tan Sri Halim Mohammad (Pengerusi Eksekutif dan Pengarah Urusan, Kumpulan Halim Mazmin), sesi ini menampilkan Dr Robert Truong Do Ba (Ketua Pegawai Eksekutif dan Presiden, SGH2 Energy Global Corp.) sebagai Penceramah Ucaptama. Perbincangan yang disasarkan kepada agensi kerajaan, universiti, dan pemimpin industri ini tertumpu pada penggunaan penyelesaian hidrogen termaju untuk menangani perubahan iklim dan memenuhi permintaan tenaga yang semakin meningkat.

Dwi-Cabaran: Pelepasan Karbon dan Permintaan Tenaga

Sesi ini membingkaikan cabaran-cabaran mendesak sistem tenaga global: perubahan iklim, pelepasan gas rumah hijau, dan permintaan tenaga elektrik yang kian meningkat. Permintaan yang meningkat ini diburukkan lagi oleh pusat data janaan-AI dan bebanan industri. Dr. Truong menekankan keperluan mendesak untuk mengurangkan gas jangka pendek tetapi sangat poten seperti metana, yang 80 kali lebih poten daripada CO_2 dalam jangka masa terdekat.

Walaupun elektrifikasi ialah strategi utama, laporan itu menyatakan manfaat kecekapan yang jelas bagi kenderaan elektrik (EV). EV menukar 75–90% tenaga bateri kepada pergerakan, berbanding hanya 20–30% untuk enjin petrol konvensional.

Walau bagaimanapun, penyahkarbonan grid yang membekalkannya—berserta kuasa sandaran dan turbin gas asli—memerlukan alternatif rendah karbon yang fleksibel seperti hidrogen.

Penyelesaian Kuasa-Plasma untuk Sisa

Penyelesaian teras yang dibentangkan ialah teknologi pengegasan dipertingkat plasma (SPEG) SGH2. Proses termaju ini direka untuk menukar pelbagai bahan mentah yang mencabar—termasuk biojisim, sisa pertanian, dan sisa pepejal perbandaran—kepada hidrogen berketulenan tinggi.

Tidak seperti kaedah konvensional, proses SPEG menggunakan obor plasma pada suhu yang sangat tinggi (3,500–4,000°C). Haba yang teramat tinggi ini menguraikan bahan sisa menjadi gas sintetik kaya hidrogen, mencapai ketulenan melebihi 99.97%. Kelebihan utama proses ini ialah ia menyingkirkan bahan pencemar lazim daripada pembakaran, menghasilkan gas yang bebas daripada tar, jelaga, dan logam berat. Teknologi ini juga boleh digunakan untuk menghasilkan bahan api hijau lain, seperti bahan api penerbangan mampan (SAF), metanol hijau, ammonia, dan gas asli boleh dibaharui (RNG).

Membuktikan Skala Komersial, Hidrogen Karbon-Negatif

Dakwaan paling penting teknologi ini ialah keupayaannya untuk mencapai keamatan karbon negatif. Proses ini, yang menggunakan bahan mentah biogenik, menghasilkan CO_2 biogenik yang boleh ditangkap dengan cekap. Hal ini menghasilkan keamatan karbon -180 gCO_2eq/MJ, yang mengatasi pengeluaran hidrogen konvensional dan juga elektrolisis dalam potensi pengurangan karbonnya.

Dr. Truong membentangkan loji SGH2 Lancaster sebagai bukti konsep berskala komersial. Kemudahan ini memproses 120 tan metrik bahan mentah setiap hari daripada sisa kertas campuran tidak boleh kitar semula untuk menghasilkan 4.5 juta kg hidrogen bersih setiap tahun.

Kejayaan loji ini, yang disokong oleh perkongsian awam-swasta dan perjanjian pengambilan jangka panjang, menunjukkan laluan yang berdaya maju dan berskala untuk menggunakan hidrogen bagi kenderaan sel bahan api, kuasa pegun, dan e-bahan api industri.

Sesi ini merumuskan bahawa teknologi SGH2 menawarkan laluan yang mampan dan berdaya maju dari segi ekonomi untuk pengeluaran hidrogen berskala besar berpelepasan negatif. Pengegasan biojisim digabungkan dengan penangkapan karbon menyediakan laluan praktikal untuk menyahkarbonkan kedua-dua sektor pengangkutan dan tenaga pegun.

Untuk mempercepat penerimaan, syor-syor termasuklah memperluas loji modular bagi memaksimumkan penggunaan bahan mentah, memperkukuh rangka kerja kawal selia dan insentif seperti Seksyen 45V, dan menggalakkan perkongsian untuk menjamin perjanjian pengambilan jangka panjang. Pelaburan berterusan dalam R&D dan pelaporan kitaran hayat yang telus turut dinasihatkan untuk mengekalkan kepimpinan teknologi dan mengukur manfaat alam sekitar.







Dapatan Utama Sesi

- **Sisa-kepada-Hidrogen:** Teknologi pengegasan dipertingkat plasma (SPEG) SGH2 dengan cekap menukar biojisim, sisa pertanian, dan sisa pepejal perbandaran kepada hidrogen berketulenan tinggi (>99.97%).
- **Pelepasan Negatif:** Proses ini berdaya maju secara komersial dan mencapai keamatan karbon negatif yang signifikan (-180 gCO_2eq/MJ) dengan menyepadukan penangkapan karbon, menawarkan pengurangan karbon yang lebih besar daripada elektrolisis.
- **Penyahkarbonan Berskala:** Hidrogen bersih daripada teknologi ini menyokong pelbagai aplikasi, termasuk kenderaan sel bahan api, kuasa pegun, dan e-bahan api industri, menawarkan laluan berskala untuk menyahkarbonkan sektor-sektor utama.



Keynote 1

Green Hydrogen : Powering Malaysia's Net Zero Ambition

Hall 8, PICC

The Keynote 1 session for HEIS (Higher Education Institutions-Industry Summit) entitled 'Green Hydrogen: Powering Malaysia's Net Zero Ambition' took place on 6 November 2025 at Hall 8 of the Putrajaya International Convention Centre, as one of the attractions of the Festival of Ideas 2025. Moderated by Tan Sri Halim Mohammad (Executive Chairman and Managing Director, Halim Mazmin Group), the session featured Dr Robert Truong Do Ba (Chief Executive Officer and President, SGH2 Energy Global Corp.) as the Keynote Speaker. The discussion, targeted at government agencies, universities, and industry leaders, focused on deploying advanced hydrogen solutions to combat climate change and meet rising energy demands.

The Dual Challenge: Emissions and Energy Demand

The session framed the global energy system's pressing challenges: climate change, greenhouse gas emissions, and a growing demand for electricity. This rising demand is amplified by AI-driven data centers and industrial loads. Dr. Truong highlighted the urgent need to mitigate short-lived but highly potent gases like methane, which is 80 times more potent than CO_2 in the near term.

While electrification is a key strategy, the report noted the clear efficiency benefits of electric vehicles (EVs). EVs convert 75–90% of battery energy to motion, compared to just 20–30% for conventional gasoline engines. However, decarbonizing the grid that powers them—along with backup power and natural gas turbines—requires flexible, low-carbon alternatives like hydrogen.

A Plasma-Powered Solution for Waste

The core solution presented was SGH2's plasma-enhanced gasification (SPEG) technology. This advanced process is designed to convert a wide range of challenging feedstocks—including biomass, agricultural residues, and municipal solid waste—into high-purity hydrogen.

Unlike conventional methods, the SPEG process uses plasma torches at extremely high temperatures (3,500–4,000°C). This intense heat breaks down waste materials into a hydrogen-rich syngas, achieving a purity of over 99.97%. A major advantage of this process is that it eliminates pollutants typical of combustion, producing a gas free of tars, soot, and heavy metals. The technology can also be used to create other green fuels, such as sustainable aviation fuel (SAF), green methanol, ammonia, and renewable natural gas (RNG).

Proving Commercial-Scale, Negative-Carbon Hydrogen

The most significant claim of the technology is its ability to achieve a negative carbon intensity. The process, which uses biogenic feedstocks, produces biogenic CO_2 that can be efficiently captured. This results in a carbon intensity of -180 gCO_2eq/MJ, which outperforms conventional hydrogen production and even electrolysis in its carbon reduction potential.

Dr. Truong presented the SGH2 Lancaster plant as a commercial-scale proof of concept. This facility processes 120 metric tons of feedstock per day from unrecyclable mixed paper waste to produce 4.5 million kg of clean hydrogen annually. The success of this plant, supported by public-private partnerships and long-term offtake agreements, demonstrates a viable and scalable pathway to use hydrogen for fuel cell vehicles, stationary power, and industrial e-fuels.

The session concluded that SGH2's technology offers a sustainable and economically viable pathway for large-scale, negative-emission hydrogen production. Biomass gasification combined with carbon capture provides a practical route to decarbonize both the transport and stationary energy sectors.

To accelerate adoption, the recommendations included expanding modular plants to maximize feedstock use, strengthening regulatory and incentive frameworks like Section 45V, and promoting partnerships to secure long-term offtake agreements. Continued investment in R&D and transparent lifecycle reporting were also advised to maintain technology leadership and quantify environmental benefits.







Key Session Takeaways

- **Waste-to-Hydrogen:** SGH2's plasma-enhanced gasification (SPEG) technology efficiently converts biomass, agricultural residues, and municipal solid waste into high-purity hydrogen (>99.97%).
- **Negative Emissions:** The process is commercially viable and achieves a significant negative carbon intensity (-180 gCO_2eq/MJ) by integrating carbon capture, offering greater carbon reduction than electrolysis.
- **Scalable Decarbonization:** Clean hydrogen from this technology supports multiple applications, including fuel cell vehicles, stationary power, and industrial e-fuels, offering a scalable path to decarbonize key sectors.



Ucaptama 2

Mengintegrasikan Penerbangan Hibrid Ke Dalam Pelan Hala Tuju Ekonomi & Dekarbonisasi Malaysia

Dewan 8, PICC

Sesi Ucaptama 2 HEIS (Sidang Kemuncak Institusi Pengajian Tinggi-Industri) telah dikendalikan oleh Profesor Dr. Talal Yusaf, seorang ahli akademik terkemuka dan Dekan Eksekutif Pengajian Tinggi dan Teknologi Baharu di Aviation Australia. Kepakaran beliau dalam tenaga boleh diperbaharui dan hidrogen telah menyediakan asas yang kukuh untuk perbincangan ini.

Penyampai ucaptama ialah Encik Jean-Bernard Boura, seorang jurutera aeronautik serta Pengasas dan Pengarah Urusan Pen Aviation Sdn Bhd, sebuah syarikat aeronautik berpengkalan di Malaysia. Encik Boura mengetengahkan pengalaman industri beliau bersama Dassault Aviation dan fokus Pen Aviation terhadap teknologi penerbangan tanpa pemandu dan hibrid, dengan berucap tentang 'Mengintegrasikan Penerbangan Hibrid ke dalam Pelan Hala Tuju Ekonomi & Penyahkarbonan Malaysia'.

Pelepasan Karbon Penerbangan Malaysia: Cabaran Yang Semakin Meningkat

Sesi ini telah menetapkan skala masalah: pada tahun 2024, penerbangan global menghasilkan anggaran 830 juta tan CO_2. Malaysia menyumbang kira-kira 7.2 juta tan, atau 0.9% daripada jumlah tersebut. Walaupun lebih kecil berbanding pembebas utama seperti AS atau China, sektor penerbangan Malaysia ialah salah satu industri yang paling pesat berkembang dan paling sukar untuk dikurangkan pelepasannya (*hardest-to-abate*).

Encik Boura menyatakan bahawa operasi penerbangan menyumbang 60–70% daripada pelepasan ini, manakala selebihnya disumbang oleh lapangan terbang, logistik dan penyelenggaraan.

Di bawah trajektori 'urusan seperti biasa' (business-as-usual), pelepasan diunjurkan meningkat secara berterusan sehingga 2050, kerana peningkatan kecekapan daripada pesawat baharu diatasi oleh permintaan penumpang yang semakin meningkat. Hal ini mengesahkan bahawa kecekapan sahaja tidak mencukupi.

Halangan Teknologi: Merapatkan Jurang Ketumpatan Tenaga

Cabaran utama dalam penyahkarbonan penerbangan terletak pada fizik. Laporan tersebut menekankan had kritikal bagi ketumpatan tenaga (tenaga yang disimpan per jisim) dan ketumpatan kuasa (tenaga yang dihantar untuk tujahan).





Ketumpatan tenaga bahan api jet yang sangat tinggi membolehkan penerbangan jarak jauh. Sebaliknya, bateri litium-ion semasa menyimpan tenaga yang jauh lebih sedikit, menghadkan penggunaannya kepada pesawat jarak dekat yang kecil. Hidrogen menawarkan tenaga per kilogram yang tinggi tetapi besar dan memerlukan penyimpanan kriogenik yang kompleks, mengurangkan kecekapan isipadunya. Kesimpulannya ialah tiada satu pun sumber tenaga pada masa ini yang dapat memenuhi semua keperluan prestasi dan kemampanan penerbangan.

Strategi Berfasa: SAF, Hibrid dan Hidrogen

Sesi ini mencadangkan strategi serampang berganda yang realistik. Laluan yang paling segera dan berdaya maju untuk penyahkarbonan ialah Bahan Api Penerbangan Mampan (SAF). Usaha ini sedang giat dijalankan, dengan loji penapisan bio Petronas-Enilive-Euglena di Johor dijangka memulakan pengeluaran menjelang 2028, menyokong mandat SAF Malaysia.

Dalam jangka terdekat (2026–2030), penerbangan hibrid-elektrik diletakkan sebagai 'teknologi perantara' yang kritikal. Pendekatan ini membolehkan pengurangan pelepasan yang boleh diukur sementara menunggu kematangan penyelesaian jangka panjang seperti sistem pendorongan elektrik penuh dan hidrogen.

Walaupun Malaysia mempunyai dasar asas yang kukuh seperti Pelan Hala Tuju Peralihan Tenaga Negara (NETR), laporan itu mengenal pasti jurang dalam sokongan kawal selia dan rangka kerja khusus untuk penerbangan hibrid.

Sesi ini merumuskan bahawa pendekatan portfolio adalah penting, kerana peningkatan kecekapan sahaja tidak dapat mencapai sifar-bersih. Kuncinya adalah menggunakan SAF untuk manfaat segera sambil membangunkan sistem hibrid-elektrik untuk jangka masa terdekat.

Untuk merapatkan jurang antara dasar dengan amalan, beberapa tindakan utama telah disyorkan. Ini termasuklah mewujudkan 'kotak pasir kawal selia' (*regulatory sandboxes*) dan koridor ujian untuk pesawat hibrid (mengintegrasikan Subang, Selangor, dan Putrajaya). Syor-syor lain adalah untuk memberi insentif kepada pengguna awal dan melabur dalam pembuatan komponen tempatan untuk bateri dan sistem pendorongan hibrid. Dengan melaksanakan langkah-langkah ini sebelum 2030, Malaysia boleh meletakkan dirinya sebagai hab ASEAN untuk penerbangan mampan, mewujudkan pekerjaan dan kepakaran yang boleh dieksport.

Dapatan Utama Sesi

- **Jejak Penerbangan:** Sektor penerbangan Malaysia melepaskan 7.2 juta tan CO_2 pada 2024 (0.9% daripada jumlah global). Operasi penerbangan menyumbang 60–70% daripada jumlah ini.
- **Pendekatan Berfasa:** Bahan Api Penerbangan Mampan (SAF) menawarkan penyelesaian penyahkarbonan yang paling segera, manakala penerbangan hibrid-elektrik ialah teknologi perantara jangka pendek yang kritikal.
- **Langkah Seterusnya Yang Boleh Dilaksanakan:** Malaysia mesti beralih daripada dasar kepada amalan dengan mewujudkan kotak pasir kawal selia untuk ujian dan melabur dalam pembuatan tempatan bagi komponen penerbangan mampan untuk mengukuhkan kepimpinan serantau.



Keynote 2

Intergrating Hybrid Aviation Into Malaysia's Economic & Decarbonisation Roadmaps

Hall 8, PICC

The HEIS (Higher Education Institutions-Industry Summit) Keynote 2 session was moderated by Professor Dr. Talal Yusaf, a distinguished academic and the Executive Dean of Higher Education and Emerging Technologies at Aviation Australia. His expertise in renewable energy and hydrogen provided a strong foundation for the discussion. The Keynote Speaker was Mr Jean-Bernard Boura, an aeronautic engineer and Managing Director of Pen Aviation Sdn. Bhd., a Malaysian based aeronautics establishment.

Mr. Boura brought his industry experience with Dassault Aviation and Pen Aviation's focus on unmanned and hybrid aviation technologies to the forefront, speaking on 'Integrating Hybrid Aviation into Malaysia's Economic & Decarbonization Roadmaps'.

Malaysia's Aviation Emissions: A Growing Challenge

The session established the scale of the problem: in 2024, global aviation produced an estimated 830 million tonnes of CO_2. Malaysia contributed about 7.2 million tonnes, or 0.9% of that total. While smaller than major emitters like the US or China, Malaysia's aviation sector is one of the fastest-growing and hardest-to-abate industries.

Mr. Boura noted that flight operations account for 60–70% of these emissions, with airports, logistics, and maintenance making up the rest. Under a "business-as-usual" trajectory, emissions are projected to rise steadily to 2050, as efficiency gains from new aircraft are outpaced by rising passenger demand. This confirms that efficiency alone is not enough.

The Tech Hurdle: Bridging the Energy Density Gap

The key challenge in aviation decarbonisation lies in physics. The report highlighted the critical limitations of energy density (energy stored per mass) and power density (energy delivered for thrust).

Jet fuel's incredibly high energy density is what enables long-haul flights. By contrast, current lithium-ion batteries store far less energy, limiting their use to small, short-range aircraft. Hydrogen offers high energy per kilogram but is bulky and requires complex cryogenic storage, reducing its volumetric efficiency. The conclusion is that no single energy source can currently meet all of aviation's performance and sustainability needs.





A Phased Strategy: SAF, Hybrid, and Hydrogen

The session proposed a realistic, multi-pronged strategy. The most immediate and viable path for decarbonisation is Sustainable Aviation Fuel (SAF). This is already being advanced, with the Petronas-Enilive-Euglena biorefinery in Johor expected to start production by 2028, supporting Malaysia's SAF mandates.

In the near term (2026–2030), hybrid-electric aviation is positioned as a critical "bridge technology". This approach allows for measurable emission reductions while longer-term solutions like full-electric and hydrogen propulsion systems mature. While Malaysia has strong foundational policies like the National Energy Transition Roadmap (NETR), the report identified a gap in regulatory support and frameworks specifically for hybrid aviation.

The session concluded that a portfolio approach is essential, as efficiency gains alone cannot achieve net-zero. The key is to use SAF for immediate gains while developing hybrid-electric systems for the near term.

To bridge the gap from policy to practice, several key actions were recommended. These include establishing "regulatory sandboxes" and testing corridors for hybrid aircraft (integrating Subang, Selangor, and Putrajaya). Other recommendations are to incentivise early adopters and invest in localising component manufacturing for batteries and hybrid propulsion systems. By implementing these measures before 2030, Malaysia can position itself as an ASEAN hub for sustainable aviation, creating jobs and exportable expertise.

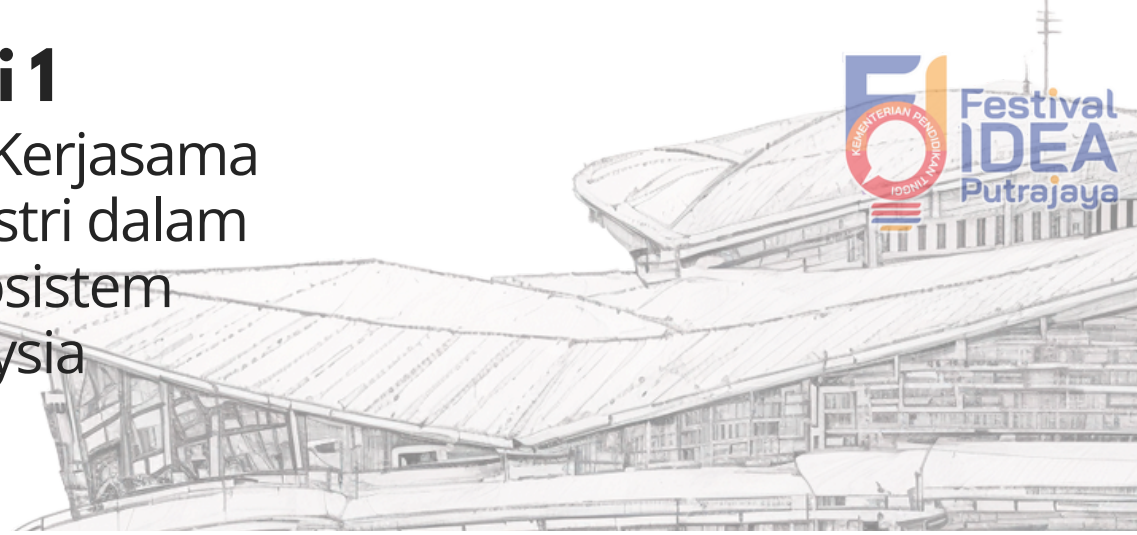
Key Session Takeaways

- **Aviation's Footprint:** Malaysia's aviation sector emitted 7.2 million tonnes of CO_2 in 2024 (0.9% of the global total). Flight operations account for 60–70% of this.
- **A Phased Approach:** Sustainable Aviation Fuel (SAF) offers the most immediate decarbonisation solution, while hybrid-electric aviation is a critical near-term bridge technology.
- **Actionable Next Steps:** Malaysia must move from policy to practice by creating regulatory sandboxes for testing and investing in local manufacturing for sustainable aviation components to secure regional leadership.

Sidang Selari 1

Memperkukuh Kerjasama Akademia–Industri dalam Memajukan Ekosistem Automotif Malaysia

Dewan 6, PICC



Sesi MyIDEAS semasa Sidang Kemuncak Institusi Pengajian Tinggi–Industri (HEIS) memfokuskan kepada Forum Industri Automotif–Akademia di bawah tema "Memperkukuh Kerjasama Akademia–Industri dalam Memajukan Ekosistem Automotif Malaysia." Sesi ini bertujuan untuk menghimpunkan pemimpin berwawasan dari akademia dan industri automotif untuk meneroka bagaimana kolaborasi boleh memacu ekosistem automotif Malaysia ke arah inovasi, kemampanan, dan daya saing global yang lebih tinggi.

Perbincangan ini dipengerusikan oleh YB Datuk Ts. Mustapha Sakmud, Timbalan Menteri Pendidikan Tinggi, dan menampilkan empat ahli panel terkemuka dari sektor automotif dan Lembaga Pembangunan Pelaburan Malaysia (MIDA). Ahli panel termasuk Dato' Sri Zainal Abidin Ahmad, Presiden & KPE Perodua; Datuk Sikh Shamsul Ibrahim Sikh Abdul Majid, KPE MIDA; Puan Norhayati binti Othman, Pengarah Loji Pekan Volkswagen Group Malaysia; dan Ir. Ts. Adzrai Aziz bin Ibrahim, Ketua Jurutera Kenderaan dan Ketua Kejuruteraan ASEAN di Stellantis Gurun (M) Sdn Bhd.

Masa Depan Industri Automotif Malaysia

Merangkumi kolaborasi industri–universiti, kemahiran untuk graduan masa hadapan, peralihan EV dan mobiliti pintar, hinggalah kepada peranan kerajaan, perbincangan ini menyediakan satu pelan hala tuju yang jelas untuk masa depan industri automotif Malaysia, yang berpusat pada peralihan kritikal kepada Kenderaan Elektrik (EV) dan mobiliti pintar.

Peralihan ini sedang giat berjalan, dengan Perodua mengumumkan EV yang dibangunkan secara tempatan sebagai sebahagian daripada NIMP 2030, yang akan menampilkan inovasi seperti pajakan bateri untuk menggalakkan kemampanan. Walau bagaimanapun, untuk berjaya, industri ini memerlukan generasi bakat baharu yang berkemahiran dalam kejuruteraan perisian, sistem pengurusan bateri, dan integrasi rangkaian. Persediaan bakat masa hadapan tidak boleh dilaksanakan dengan peralatan usang dan kurikulum yang lapuk.

Ini mewujudkan keperluan mendesak untuk kolaborasi industri–universiti yang erat. Syarikat-syarikat besar seperti Stellantis, Volkswagen, dan Perodua menegaskan komitmen mereka terhadap perkongsian, menyeru untuk lebih banyak makmal bersama, latihan industri berstruktur, dan input langsung terhadap kemas kini kurikulum. Konsensus dicapai bahawa universiti mesti mencapai keseimbangan: mengukuhkan pengetahuan asas kejuruteraan sambil mengintegrasikan teknologi termaju seperti AI, pengkomputeran awan, dan keselamatan siber.

Kemahiran yang diperlukan oleh graduan masa hadapan menjadi fokus utama. Selain kehebatan teknikal, terdapat permintaan tinggi terhadap kecekapan dalam analisis data, pemahaman tentang prinsip ESG, dan kemahiran insaniah yang penting, termasuk penyelesaian masalah, kebolehsuaian, dan komunikasi. Pemikiran keusahawanan bukan lagi satu bonus, tetapi satu keperluan.

Tiada Aspirasi Tanpa Cabaran

Walau bagaimanapun, beberapa cabaran mesti ditangani. Terdapat ketidakpadanan yang berterusan antara kemahiran graduan dengan keperluan industri. Tambahan pula, Malaysia perlu membangunkan kemudahan pengujian tempatan untuk mengurangkan kebergantungan terhadap pengesahan luar negara dan mewujudkan mekanisme yang lebih baik untuk mengkomersialkan prototaip yang dibangunkan di universiti kita, satu perkara yang turut ditekankan semasa sesi Soal Jawab bersama audiens. Ketersediaan dan kesediaan untuk komponen EV dan sistem pintar kekal sebagai halangan bagi ekosistem pacuan IKS (Industri Kecil dan Sederhana), tetapi ini mungkin boleh dimanfaatkan dengan memahami ekosistem yang berjaya seperti Brainport (Belanda) untuk lokasi bersama dan kolaborasi.

Di sinilah model "*Triple Helix*"—perkongsian sinergi antara Industri, Akademia, dan Kerajaan—menjadi penting. Kerajaan, melalui agensi seperti MIDA, diletakkan sebagai penghubung utama, menggunakan insentif untuk menggalakkan R&D tempatan, pemindahan teknologi, dan pembangunan bakat.

Mesej teras daripada sesi ini adalah sebulat suara: Untuk mengukuhkan kedudukannya sebagai peneraju serantau dalam mobiliti yang mampan dan berdaya saing, Malaysia mesti memupuk kolaborasi yang erat, meningkatkan kemahiran bakat secara strategik, dan mempercepat penggunaan teknologi pintar dan bersih.

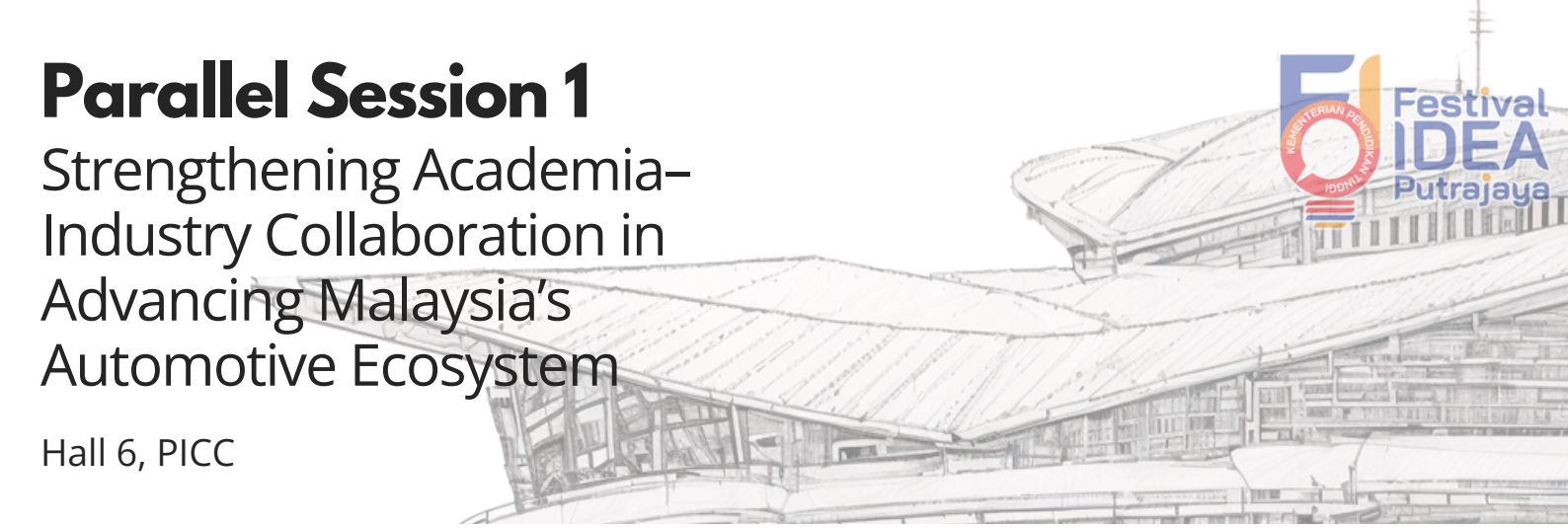
Dapatan Utama Sesi

- **Peralihan Kritikal kepada EV dan Mobiliti Pintar:** Tema utama perbincangan ialah peralihan mendesak Malaysia kepada Kenderaan Elektrik (EV) dan mobiliti pintar. Ini bukan sekadar konsep masa hadapan; ia adalah peralihan aktif yang sedang berlaku, dibuktikan dengan rancangan Perodua untuk EV yang dibangunkan secara tempatan. Peralihan ini memerlukan generasi bakat baharu yang berkemahiran dalam bidang seperti kejuruteraan perisian, sistem pengurusan bateri, dan integrasi rangkaian.
- **Keperluan Mendesak untuk Kolaborasi Erat Akademia–Industri:** Terdapat "ketidakpadanan yang berterusan" dan signifikan antara kemahiran yang dimiliki graduan dengan permintaan baharu industri automotif. Untuk merapatkan jurang ini, pemain industri utama (seperti Stellantis, Volkswagen, dan Perodua) menyeru kolaborasi yang erat, termasuk makmal bersama, latihan industri berstruktur, dan input industri secara langsung terhadap kemas kini kurikulum untuk mengimbangi kejuruteraan asas dengan teknologi baharu seperti AI, analisis data, dan prinsip ESG.
- **Model "*Triple Helix*" sebagai Rangka Kerja Penting:** Perbincangan merumuskan bahawa transformasi ini tidak boleh dicapai oleh industri atau akademia semata-mata. Ia memerlukan "model Triple Helix"—perkongsian sinergi antara Industri, Akademia, dan Kerajaan. Agensi kerajaan, seperti MIDA, mesti bertindak sebagai penghubung utama, menggunakan insentif dan dasar untuk menggalakkan R&D tempatan, menyokong pengkomersialan prototaip universiti, dan mengatasi halangan sistemik seperti kekurangan kemudahan pengujian tempatan.

Parallel Session 1

Strengthening Academia–Industry Collaboration in Advancing Malaysia's Automotive Ecosystem

Hall 6, PICC



The MyIDEAS session of the Higher Education Institutions–Industry Summit (HEIS) focused on the Automotive Industry–Academia Forum under the theme "Strengthening Academia–Industry Collaboration in Advancing Malaysia's Automotive Ecosystem." The session aimed to bring together visionary leaders from academia and the automotive industry to explore how collaboration could drive Malaysia's automotive ecosystem toward greater innovation, sustainability, and global competitiveness.

The discussion was led by YB Datuk Ts. Mustapha Sakmud, Deputy Minister of Higher Education, and featured four distinguished panelists from the automotive sector and the Malaysian Investment Development Authority (MIDA). The panelists included Dato' Sri Zainal Abidin Ahmad, President & CEO of Perodua; Datuk Sikh Shamsul Ibrahim Sikh Abdul Majid, CEO of MIDA; Puan Norhayati binti Othman, Pekan Plant Director of Volkswagen Group Malaysia; and Ir. Ts. Adzrai Aziz bin Ibrahim, Chief Vehicle Engineer and Head of ASEAN Engineering at Stellantis Gurun (M) Sdn Bhd.

The Future of Malaysia's Automotive Industry

From industry-university collaboration, skills for future graduates, EV and smart mobility transition to roles of the government, the discussion provided a clear roadmap for Malaysia's automotive industry future, centered on the critical transition to Electric Vehicles (EVs) and smart mobility.

This shift is already in motion, with Perodua announcing a locally developed EV as part of the NIMP 2030, which will feature innovations like battery leasing to promote sustainability.

To succeed, however, the industry requires a new generation of talent skilled in software engineering, battery management systems, and network integration. Preparing future talents cannot be done with outdated equipment and yesterday's curriculum.

This creates an urgent need for deep industry-university collaboration. Major companies like Stellantis, Volkswagen, and Perodua emphasized their commitment to partnerships, calling for more joint labs, structured internships, and direct input on curriculum updates. The consensus was that universities must strike a balance: reinforcing fundamental engineering knowledge while integrating advanced technologies like AI, cloud computing, and cybersecurity.

The skills required for future graduates were a major focus. Beyond technical prowess, there is a high demand for proficiency in data analytics, an understanding of ESG principles, and essential soft skills, including problem-solving, adaptability, and communication. An entrepreneurial mindset is no longer a bonus but a necessity.

No Aspirations Without Challenges

However, several challenges must be addressed. There is a persistent mismatch between graduate skills and industry needs. Furthermore, Malaysia needs to develop local testing facilities to reduce reliance on overseas validation and create better mechanisms to commercialize the prototypes developed in our universities, a point reinforced during the audience Q&A. Availability and readiness for EV components and smart systems remains

a hurdle for SMI driven ecosystems, but this perhaps can be leveraged by understanding successful ecosystems like Brainport (Netherlands) for co-location and collaboration.

This is where the Triple Helix model—a synergistic partnership between Industry, Academia, and Government—becomes essential. The government, through agencies like MIDA, is positioned as a key connector, using incentives to encourage local R&D, technology transfer, and talent development.

The core message from the session was unanimous: To secure its position as a regional leader in sustainable and competitive mobility, Malaysia must foster deep collaboration, strategically upskill its talent, and accelerate the adoption of smart, clean technology.

Key Session Takeaways

- **A Critical Shift to EV and Smart Mobility:** The central theme of the discussion is Malaysia's urgent transition to Electric Vehicles (EVs) and smart mobility. This isn't just a future concept; it's an active shift, demonstrated by Perodua's plan for a locally developed EV. This transition requires a new generation of talent skilled in areas like software engineering, battery management systems, and network integration.
- **The Urgent Need for Deep Academia-Industry Collaboration:** There is a significant and "persistent mismatch" between the skills graduates possess and the new demands of the automotive industry. To close this gap, major industry players (like Stellantis, Volkswagen, and Perodua) are calling for deep collaboration, including joint labs, structured internships, and direct industry input on curriculum updates to balance fundamental engineering with new technologies like AI, data analytics, and ESG principles.
- **The "Triple Helix" Model as the Essential Framework:** The discussion concluded that this transformation cannot be achieved by industry or academia alone. It requires a "Triple Helix model"—a synergistic partnership between Industry, Academia, and the Government. Government agencies, like MIDA, must act as key connectors, using incentives and policy to encourage local R&D, support the commercialization of university prototypes, and overcome systemic hurdles like the lack of local testing facilities.

Sidang Selari 2

Memperkasa Masa Depan Malaysia: Sinergi untuk Ekosistem E&E & Semikonduktor Bertaraf Dunia

Dewan 7-9, PICC



'Memperkasa Masa Depan Malaysia: Sinergi untuk Ekosistem E&E & Semikonduktor Bertaraf Dunia' ialah tajuk bagi Sesi Selari 2 HEIS. Sesi ini diadakan untuk membincangkan fokus kritikal kerajaan dalam melengkapi, menyempurnakan dan mengangkat persekitaran E&E (Elektronik & Elektrik) dan semikonduktor Malaysia menjadi sebuah ekosistem bertaraf dunia.

Perbincangan ini diadakan berlatarbelakangkan pelaburan terkini yang signifikan, dengan mengambil maklum laporan MIDA mengenai pelaburan E&E yang diluluskan sebanyak RM 13.1 bilion pada separuh pertama 2025. Dipandu oleh pemudahcara sesi, para ahli panel memberikan pandangan pakar mengenai cabaran dan peluang kritikal membina ekosistem E&E dan semikonduktor bertaraf dunia.

Perbincangan tertumpu kepada beberapa tema strategik utama: mempertingkat aktiviti bernilai tinggi seperti reka bentuk IC (litar bersepadu) dan pembungkusan termaju, merapatkan jurang bakat berkemahiran tinggi, mengintegrasikan inovasi tempatan ke dalam rantaian bekalan MNC (syarikat multinasional) global, dan mempercepat penerapan Industri 4.0 merentasi semua peringkat ekosistem.

Sesi ini dikendalikan oleh Prof. Madya Ts. Dr. Wan Maryam Wan Ahmad Kamil sebagai pemudahcara, bersama ahli panel Encik Lai Thiam Hee (Pengarah, Kejuruteraan Reka Bentuk Silikon, Advanced Micro Devices Inc., AMD), Dato' Ts. Shanmuganathan Palanisamy (Pengasas & KPE, ECTron Sdn. Bhd.), Datuk Raghu Bathamenadan (Naib Presiden & Pengarah Urusan, Western Digital Tech and Regional Center (M) Sdn Bhd.) dan Encik Noorazidi Che Azib (Naib Presiden, Teknologi Operasi & Program Strategik, Inari Technology Sdn. Bhd.).

Mengekalkan Momentum Kejayaan

Menjawab pertanyaan pemudahcara, Encik Lai Thiam Hee menerangkan bahawa Malaysia telah berjaya membina pangkalan pembuatan Elektronik & Elektrik (E&E) yang kukuh sejak lima dekad yang lalu, mengukuhkan jenama 'Buatan Malaysia' sebagai tanda kualiti dan kebolehpercayaan. Pertumbuhan hab seperti Pulau Pinang, yang dikenali sebagai 'Lembah Silikon Timur' telah mewujudkan asas kejuruteraan yang kukuh untuk negara.

Walau bagaimanapun, beliau mengingatkan, negara kini menghadapi cabaran kritikal: ia mesti beralih daripada peranan pembuatan tradisional kepada aktiviti bernilai lebih tinggi, khususnya dalam reka bentuk IC, pembungkusan termaju, dan pengujian. Peralihan ini menjadi lebih mendesak disebabkan persaingan serantau yang semakin meningkat, terutamanya dari Vietnam, dan kekurangan syarikat reka bentuk front-end (bahagian hadapan) tempatan yang kukuh pada masa ini.

Untuk memacu evolusi ini, beliau percaya bahawa Malaysia harus memanfaatkan dua peluang utama. Pertama, Strategi Semikonduktor Kebangsaan (NSS) yang baharu, menyediakan pelan hala tuju yang jelas untuk membangunkan ekosistem dan bakat yang diperlukan.

Kedua, sikap berkecuali geopolitik Malaysia ialah satu kelebihan unik, yang membolehkannya menarik pelaburan bernilai tinggi dari Amerika Syarikat dan China.

Sikap berkecuali ini bukanlah tanpa risiko, tambahnya, kerana ia membawa kebimbangan mengenai ketirisan teknologi, yang memerlukan tadbir urus yang kukuh dan perlindungan harta intelek (IP) yang mantap.

Akhir sekali, beliau merumuskan bahawa prospeknya adalah jelas: bakat kejuruteraan kekal sebagai pemboleh daya tunggal yang terpenting untuk peralihan ini. Kemajuan peranan Malaysia daripada hab pembuatan kepada penyumbang yang dipacu inovasi bergantung pada keupayaannya untuk memupuk dan memanfaatkan kemahiran kejuruteraan peringkat tinggi ini.

Inovasi dan Daya Tahan dalam Mengharungi Ketidaktentuan Teknologi Global

Sementara itu, Dato' Shanmuganathan Palanisamy menekankan bahawa Malaysia sedang beroperasi dalam landskap teknologi global yang sangat tidak menentu, yang banyak dipengaruhi oleh ketegangan perdagangan A.S.–China. Dalam persekitaran ini, beliau menegaskan bahawa satu-satunya jalan ke hadapan bagi Malaysia adalah dengan membina daya tahan teknologi melalui inovasi dan pembangunan keupayaan.

Beliau mengakui bahawa industri E&E dan semikonduktor merupakan tonggak kritikal ekonomi Malaysia, memacu KDNK dan menjana pekerjaan bernilai tinggi, serta mencatatkan pemulihan dan momentum pertumbuhan yang kukuh pasca-pandemik. Walau bagaimanapun, beliau mengingatkan bahawa kekuatan ini mesti digunakan sebagai asas untuk berkembang.

Panduan beliau untuk pelajar dan syarikat pemula adalah untuk bergerak melangkaui pembuatan dan menguasai asas-asas R&D (Penyelidikan dan Pembangunan) bagi menceburi teknologi khusus (*niche*) dan bernilai tinggi. Beliau menggesa syarikat pemula tempatan untuk membangunkan kepakaran khusus dan proposisi nilai yang unik bagi mengintegrasikan diri mereka ke dalam rantaian bekalan global, bukan sekadar bersaing dalam pembuatan semata-mata.

Evolusi ini memerlukan sokongan dasar yang berterusan daripada kerajaan, dengan insentif dan dasar yang disasarkan kepada matlamat penting: mengubah jenama 'Buatan Malaysia oleh Rakyat Malaysia' kepada 'Direka oleh Rakyat Malaysia' atau 'Dicipta oleh Rakyat Malaysia'. Jenama ini mesti berkembang daripada mewakili pembuatan kepada melambangkan reka bentuk bernilai tinggi, sistem terbenam, dan penyelesaian terpacu AI.

Mesej teras beliau ialah dalam menghadapi ketidaktentuan global, inovasi dan kebolehsuaian merupakan dua faktor utama yang akan menentukan daya saing Malaysia pada masa hadapan.

Evolusi Sektor Pembuatan kepada Ekosistem Terpacu Data

Data muncul dengan pantas sebagai sumber perindustrian baharu yang kritikal, menurut Datuk Raghu Bathamenadan. Dengan anggaran 60-70% daripada semua data masa hadapan dijana oleh mesin—dipacu oleh automasi, robotik, dan sistem terhubung—sektor pembuatan sedang berkembang pesat menjadi ekosistem terpacu data.

Transformasi ini didayakan oleh teknologi seperti kilang pintar, kembar digital, dan analisis dikuasakan AI, yang kesemuanya penting untuk meningkatkan produktiviti. Walau bagaimanapun, beliau menegaskan bahawa keseluruhan ekosistem ini bergantung pada satu infrastruktur kritikal: pusat data. Cabarannya ialah pusat data memerlukan sumber tenaga, air, dan tanah yang substansial untuk beroperasi.

Datuk Raghu Bathamenadan menyambung dengan menyatakan bahawa transformasi ini mewujudkan satu set keutamaan strategik yang jelas. Pertama, Malaysia mesti membangunkan pelan tenaga negara yang komprehensif untuk menyokong pertumbuhan mampan pusat data ini. Kedua, ia perlu mewujudkan standard data sepunya untuk memastikan saling kendali (*interoperability*) merentasi sistem perindustrian. Ketiga, ia mesti memperkukuh saluran bakat untuk sains data dan AI bagi menguruskan sistem baharu ini. Akhir sekali, keselamatan data dan kemampanan alam sekitar mesti ditekankan dalam semua inisiatif digital.

Prospeknya ialah transformasi terpacu data di Malaysia mestilah satu tindakan pengimbangan. Untuk meletakkan negara sebagai peneraju teknologi serantau, katanya, negara mesti berjaya menguruskan pengembangan perindustriannya sambil memastikan pertumbuhan digitalnya adalah mampan dan cekap tenaga.

Memupuk Ekosistem E&E Malaysia: 'Kesan Lata' dan Bakat Kalis Masa Hadapan

Encik Noorazidi Che Azib mengetengahkan "Konsep Kesan Lata" (*Waterfall Effect Concept*) sebagai model penting untuk sektor E&E Malaysia. Beliau menggambarkannya sebagai ekosistem melata di mana syarikat peneraju, seperti Inari, mengagihkan projek-projek besar kepada pembekal tempatan. Tindakan ini mewujudkan faedah limpahan yang signifikan, memperkukuh keupayaan vendor tempatan dan menggalakkan pertumbuhan kolaboratif dalam keseluruhan rantaian bekalan.

Untuk menyokong model ini, Encik Noorazidi menekankan peranan penting akademia. Beliau menyatakan bahawa universiti mesti aktif membantu memodenkan pembekal-pembekal ini melalui penyelidikan gunaan, perundingan teknikal, dan penempatan bakat. Beliau juga menggalakkan projek diterajui industri dan latihan industri untuk mengintegrasikan pengetahuan akademik dengan amalan perindustrian secara lancar.

Mengenai pembangunan bakat, beliau memuji nilai latihan industri lanjutan selama enam bulan, seperti dalam program Teknologi Kejuruteraan (*EngTech*), kerana ia memberikan pengalaman praktikal dan kebolehsuaian yang lebih kukuh. Beliau juga menekankan bahawa pelajar mesti bergerak melangkaui penggunaan luaran semata-mata dan membangunkan pemahaman yang tulen serta mendalam tentang AI dan AI generatif.

Akhir sekali, Encik Noorazidi menyentuh tentang integriti profesional, menasihati graduan agar bersikap tulen, beretika, dan yakin. Beliau berkongsi hikmah praktikal bahawa "melakukan kesilapan lebih baik daripada memalsukan kesempurnaan." Dalam landskap pengambilan pekerja terpacu AI hari ini, beliau membuat kesimpulan, keikhlasan dan literasi digital adalah sifat-sifat yang amat dihargai.

Dipandu oleh pemudahcara sesi, para ahli panel memberikan pandangan pakar mengenai cabaran dan peluang kritikal. Perbincangan tertumpu kepada beberapa tema strategik utama: mempertingkat aktiviti bernilai tinggi seperti reka bentuk IC dan pembungkusan termaju, merapatkan jurang bakat berkemahiran tinggi, mengintegrasikan inovasi tempatan ke dalam rantaian bekalan MNC global, dan mempercepat penerapan Industri 4.0 merentasi semua peringkat ekosistem.

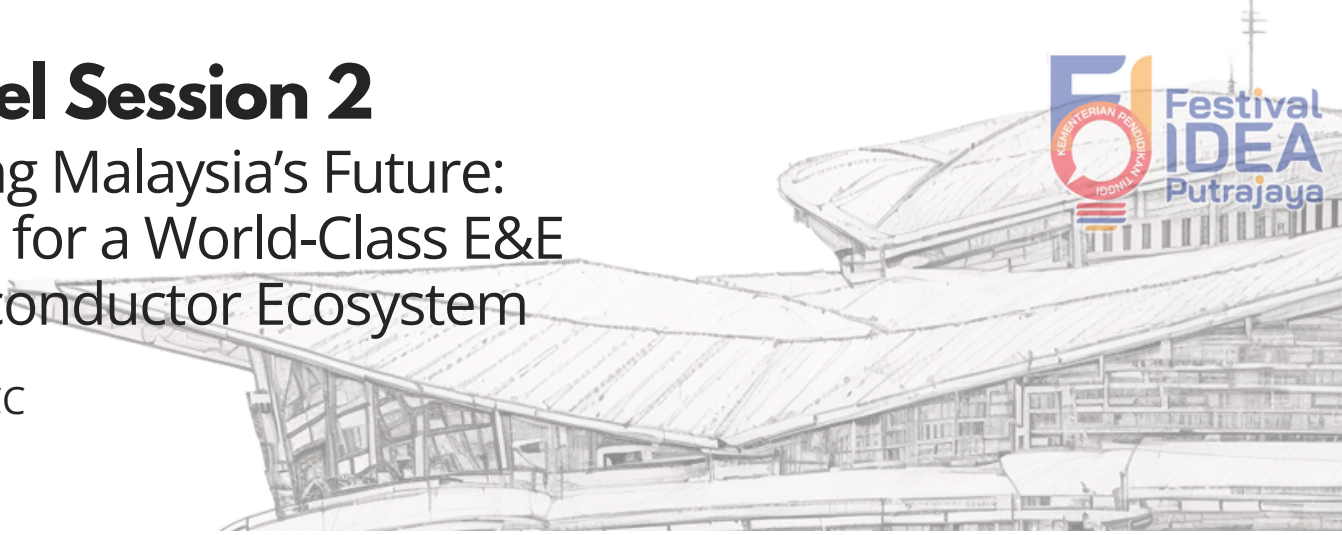
Dapatan Utama Sesi

- **Imperatif Strategik, Bergerak Melangkaui Pembuatan kepada Reka Bentuk Bernilai Tinggi:** Tema teras sesi ini ialah walaupun Malaysia telah membina pangkalan pembuatan bertaraf dunia ("Buatan Malaysia"), ia kini mesti segera beralih kepada aktiviti bernilai lebih tinggi seperti reka bentuk IC, pembungkusan termaju, dan R&D. Ahli panel menekankan peralihan ini perlu bagi bersaing dengan pemain serantau yang sedang meningkat naik dan mengubah jenama kebangsaan kepada "Direka oleh Rakyat Malaysia" atau "Dicipta oleh Rakyat Malaysia."
- **Data sebagai Sumber Baharu dan Keperluan Infrastruktur Mampan:** Sektor pembuatan sedang berkembang pesat menjadi ekosistem terpacu data yang dikuasakan oleh kilang pintar, AI, dan kembar digital. Transformasi ini sangat bergantung pada pusat data, yang memberikan cabaran besar kerana penggunaan tenaga, air, dan tanahnya yang masif. Keutamaan utama yang dikenal pasti ialah keperluan untuk pelan tenaga negara bagi menyokong pertumbuhan digital ini secara mampan.
- **'Kesan Lata':** Model untuk Pertumbuhan Ekosistem Tempatan "Konsep Kesan Lata" dibentangkan sebagai strategi praktikal untuk membina rantaian bekalan tempatan yang mantap. Model ini melibatkan syarikat peneraju (seperti Inari) yang mengalirkan projek-projek besar kepada pembekal tempatan. Proses ini mengukuhkan keseluruhan ekosistem dengan meningkatkan keupayaan vendor tempatan, memupuk kolaborasi, dan memerlukan sokongan aktif daripada universiti dalam penyelidikan dan penempatan bakat.
- **Bakat sebagai Pemboleh Daya Utama:** Mengutamakan Kemahiran Mendalam dan Integriti Semua ahli panel bersetuju bahawa bakat berkemahiran tinggi ialah pemboleh daya tunggal yang terpenting untuk peralihan ini. Perbincangan mengetengahkan keperluan untuk graduan yang mempunyai pengalaman praktikal yang mendalam (seperti latihan industri 6 bulan), pemahaman tulen tentang AI (bukan hanya penggunaan luaran), dan integriti profesional yang kukuh. Ahli panel menegaskan bahawa ketulenan, etika, dan kebolehsuaian adalah sama pentingnya dengan kemahiran teknikal.

Parallel Session 2

Powering Malaysia's Future: Synergy for a World-Class E&E & Semiconductor Ecosystem

Hall 7-9, PICC



'Powering Malaysia's Future: Synergy for a World-Class E&E & Semiconductor Ecosystem' is the title for HEIS' Parallel Session 2. The session convened to address the critical government focus on complementing, completing and elevating Malaysia's E&E and semiconductor environment into a world class ecosystem.

The discussion was set against the backdrop of significant recent investment, noting MIDA's report of RM 13.1 billion in approved E&E investments in the first half of 2025. Guided by the session moderator, the panelists provided expert insights on critical challenges and opportunities in creating a world-class E&E and semiconductor ecosystem. The discussion centered on several key strategic themes: enhancing high-value activities such as IC design and advanced packaging, closing the high-skilled talent gap, integrating local innovation into the global MNC supply chain, and accelerating the adoption of Industry 4.0 across all tiers of the ecosystem.

The session was moderated by Assoc. Prof. Ts. Dr. Wan Maryam Wan Ahmad Kamil, with Mr. Lai Thiam Hee (Director, Silicon Design Engineering, Advanced Micro Devices Inc., AMD), Dato' Ts. Shanmuganathan Palanisamy (Founder & CEO, ECTron Sdn. Bhd.), Datuk Raghu Bathamenadan (Vice President & Managing Director, Western Digital Tech and Regional Center (M) Sdn Bhd.) and Mr. Noorazidi Che Azib (Vice President, Operational Technology & Strategic Programs, Inari Technology Sdn. Bhd.) as panel members.

Maintaining the Momentum of Success

Responding to the moderator, Mr. Lai Thiam Hee narrated that Malaysia has successfully built a formidable Electronics & Electrical (E&E) manufacturing base over the last five decades, establishing the 'Made in Malaysia' brand as a mark of quality and reliability. The growth of hubs like Penang, known as the 'Silicon Valley of the East' has created a strong engineering foundation for the nation.

However, he cautioned, the country now faces a critical challenge: it must transition from its traditional manufacturing role to higher-value activities, specifically in IC design, advanced packaging, and testing. This shift is made more urgent by rising regional competition, particularly from Vietnam, and a current lack of strong local front-end design companies.

To drive this evolution, he believes that Malaysia should be leveraging on two key opportunities. First, the new National Semiconductor Strategy (NSS), that provides a clear roadmap for developing the ecosystem and the necessary talent. Second, Malaysia's geopolitical neutrality is a unique advantage, allowing it to attract high-value investments from both the United States and China.

This neutral stance is not without risks, he adds, as it brings concerns about technology leakage, which necessitates strong governance and robust intellectual property (IP) protection.

Ultimately, he summarized that the outlook is clear: engineering talent remains the single most important enabler for this transition. Advancing Malaysia's role from a manufacturing hub to an innovation-driven contributor depends on its ability to cultivate and leverage these high-level engineering skills.

Innovation and Resilience in Navigating Global Tech Uncertainty

Meanwhile, Dato' Shanmuganathan Palanisamy emphasized that Malaysia is operating in a highly volatile global technology landscape, heavily influenced by U.S.–China trade tensions. In this environment, he stressed that Malaysia's only path forward is to build technological resilience through innovation and capability development.

He acknowledged that the E&E and semiconductor industry is a critical pillar of Malaysia's economy, driving GDP and creating high-value jobs, and noted its strong recovery post-pandemic. However, he cautioned that this strength must be used as a foundation to evolve.

His guidance for students and startups was to move beyond manufacturing and master the fundamentals of R&D to pursue niche, high-value technologies. He urged local startups to develop specialized expertise and unique value propositions to integrate themselves into the global supply chain, rather than just competing on manufacturing alone.
This evolution requires continuous government support, with policies and incentives aimed at a crucial goal: transforming the 'Made in Malaysia by Malaysians' brand into 'Designed by Malaysians' or 'Invented by Malaysians'. This brand must evolve from representing manufacturing to signifying high-value design, embedded systems, and AI-driven solutions.

His core message was that in the face of global uncertainty, innovation and adaptability are the two key factors that will determine Malaysia's future competitiveness.

The Manufacturing Sector Evolution into a Data-Driven Ecosystem

Data is rapidly emerging as a new and critical industrial resource, according to Datuk Raghu Bathamenadan. With an estimated 60-70% of all future data being machine-generated—driven by automation, robotics, and connected systems—manufacturing is quickly evolving into a data-driven ecosystem.

This transformation is enabled by technologies like smart factories, digital twins, and AI-powered analytics, which are all central to boosting productivity. However, he stressed the point that this entire ecosystem relies on a critical piece of infrastructure: data centers. The challenge is that data centers require substantial energy, water, and land resources to operate.

Datuk Raghu Bathamenadan continued by stating that the transformation creates a clear set of strategic priorities. First, Malaysia must develop a comprehensive national energy plan to support the sustainable growth of these data centers. Second, it needs to establish common data standards to ensure interoperability across industrial systems. Third, it must strengthen the talent pipeline for data science and AI to manage these new systems. Finally, data security and environmental sustainability must be emphasized in all digital initiatives.

The outlook is that Malaysia's data-driven transformation must be a balancing act. To position itself as a regional technology leader, he said, the nation must successfully manage its industrial expansion while ensuring its digital growth is both sustainable and energy-efficient.

Cultivating Malaysia's E&E Ecosystem: The 'Waterfall Effect' and Future-Ready Talent

Mr. Noorazidi Che Azib highlighted the "Waterfall Effect Concept" as a vital model for Malaysia's E&E sector. He described it as a cascading ecosystem where anchor companies, such as Inari, distribute major projects to local suppliers. This action creates significant spillover benefits, strengthening the capabilities of local vendors and promoting collaborative growth across the entire supply chain.

To support this model, Mr. Noorazidi emphasized the crucial role of academia. He stated that universities must actively assist in modernizing these suppliers through applied research, technical consulting, and strategic talent placement. He also encouraged industry-led projects and internships to seamlessly integrate academic knowledge with practical industrial needs.

Regarding talent development, he praised the value of extended six-month internships, like those in Engineering Technology (EngTech) programs, for providing stronger practical experience and adaptability. He also stressed that students must move beyond superficial use and develop a genuine, deep understanding of AI and generative AI.

Finally, Mr. Noorazidi spoke on professional integrity, advising graduates to be authentic, ethical, and confident. He shared the practical wisdom that "making mistakes is better than faking perfection." In today's AI-driven hiring landscape, he concluded, sincerity and digital literacy are highly valued traits.

Guided by the session moderator, the panellists provided expert insights on critical challenges and opportunities. The discussion centered on several key strategic themes: enhancing high-value activities such as IC design and advanced packaging, closing the high-skilled talent gap, integrating local innovation into the global MNC supply chain, and accelerating the adoption of Industry 4.0 across all tiers of the ecosystem.

Session Key Takeaways

- **The Strategic Imperative, Move Beyond Manufacturing to High-Value Design:** The session's core theme was that while Malaysia built a world-class manufacturing base ("Made in Malaysia"), it must now urgently transition to higher-value activities like IC design, advanced packaging, and R&D. Panelists emphasized this shift is necessary to compete with rising regional players and evolve the national brand to "Designed by Malaysians" or "Invented by Malaysians."
- **Data as a New Resource and the Need for Sustainable Infrastructure:** Manufacturing is rapidly evolving into a data-driven ecosystem powered by smart factories, AI, and digital twins. This transformation relies heavily on data centers, which presents a significant challenge due to their massive energy, water, and land consumption. A key priority identified was the need for a national energy plan to support this digital growth sustainably.
- **The "Waterfall Effect":** A Model for Local Ecosystem Growth The "Waterfall Effect Concept" was presented as a practical strategy for building a robust local supply chain. This model involves large anchor companies (like Inari) cascading major projects down to local suppliers. This process strengthens the entire ecosystem by enhancing local vendor capabilities, fostering collaboration, and requiring active support from universities in research and talent placement.
- **Talent as the Key Enabler:** Prioritizing Deep Skills and Integrity All panelists agreed that high-skilled talent is the single most important enabler for this transition. The discussion highlighted the need for graduates with deep, practical experience (such as 6-month internships), a genuine understanding of AI (not just superficial use), and strong professional integrity. Panelists stressed that authenticity, ethics, and adaptability are as crucial as technical skills.

Sidang Selari 3

Mempertingkat Ketersambungan ASEAN melalui Rangkaian Logistik dan Rel Bersepadu

Dewan 10, PICC



Sesi Selari 3 HEIS yang bertajuk 'Mempertingkat Ketersambungan ASEAN melalui Rangkaian Logistik dan Rel Bersepadu' telah dikendalikan oleh Profesor Madya Dr. Nor Aziati Abdul Hamid dari Universiti Tun Hussein Onn Malaysia (UTHM) dan menampilkan empat ahli panel terkemuka yang mewakili sektor awam, industri swasta, dan pembangunan pengangkutan serantau, seperti berikut:

- Encik Saifuz Zaman bin Aziz, Ketua Pengurusan Rel, Malaysia Rail Link (MRL) Sdn. Bhd.
- Dato' Seri (Dr) Michael Tio, Ketua Pegawai Eksekutif, PKT Logistics Group Sdn. Bhd.
- Encik Zafrin bin Zakariah, Pengarah Projek, Sarawak Metro Sdn. Bhd.
- Encik Anuar Saidin, Ketua Operasi Kargo Berkontena, Penang Port Sdn. Bhd.

Forum ini telah menarik penyertaan pelbagai kumpulan yang mewakili pemegang taruh utama merentasi ekosistem logistik dan pengangkutan Malaysia. Hadirin terdiri daripada kira-kira 150 peserta dari pelbagai sektor, termasuk kementerian dan agensi kerajaan, penggiat industri dan penyedia perkhidmatan logistik, akademia dan institusi penyelidikan, organisasi serantau dan rakan pembangunan termasuk agensi berkaitan ASEAN serta pelajar dan profesional muda dari disiplin maritim, logistik, dan pengangkutan yang ingin memahami trend semasa dan masa hadapan dalam ketersambungan ASEAN dan sistem logistik bersepadu.

Signifikan dan Laluan ke Arah Pelaksanaan

Rantau ASEAN sedang mengalami transformasi struktur dalam rangkaian logistik dan pengangkutan. Malaysia, yang terletak di persimpangan koridor maritim dan darat utama, merupakan gerbang kritikal yang menghubungkan Lautan Hindi dan Laut China Selatan. Laluan Rel Pantai Timur (ECRL), projek rel bandar hidrogen Sarawak Metro, dan integrasi multimodal Penang Port mewakili inisiatif nasional yang dirangka untuk meletakkan semula Malaysia sebagai hab logistik utama di ASEAN. Persoalan utama forum: 'Bagaimanakah Malaysia boleh menerajui integrasi logistik ASEAN melalui sistem rel dan multimodal yang mampan?'—telah membingkaikan perbincangan berkisar pada daya saing, kemampanan, dan pembinaan kapasiti.

Encik Saifuz Zaman Aziz, membentangkan pandangan mengenai Laluan Rel Pantai Timur (ECRL) sebagai koridor logistik transformatif yang menghubungkan pantai timur dan barat Malaysia, menyambungkan hab perindustrian dengan pelabuhan, dan memperkukuh ketersambungan ASEAN. Seterusnya, Dato' Seri (Dr) Michael Tio, berkongsi perspektif mengenai strategi sektor swasta, kemampanan, dan pendigitalan sebagai pemacu yang menukar infrastruktur kepada daya saing operasi. Sementara itu, Encik Zafrin Zakariah mengetengahkan pembangunan sistem rel dan transit bandar bersepadu Kuching sebagai model untuk mobiliti mampan dan ketersambungan serantau di Malaysia Timur.

Encik Anuar Saidin kemudiannya membincangkan kepentingan integrasi pelabuhan–rel untuk meningkatkan aliran perdagangan koridor utara dan daya saing Malaysia dalam logistik serantau.

Dapatan dan Peluang

Forum ini mendedahkan bahawa pembangunan logistik dan landasan kereta api Malaysia adalah sejajar secara strategik dengan visi ASEAN untuk ketersambungan bersepadu. Tiga dapatan utama telah muncul.

Pertama, integrasi infrastruktur kekal sebagai asas utama daya saing serantau. Projek ECRL, yang dilengkapkan oleh pengembangan multimodal Penang Port dan sistem transit hidrogen Sarawak Metro, melambangkan usaha Malaysia untuk membina ekosistem logistik saling terhubung yang mampu menghubungkan koridor timur–barat dan utara–selatan merentasi ASEAN. Kedua, transformasi teknologi dan kemampanan sedang mempercepat pemodenan industri logistik. Pengenalan kereta api berkuasa hidrogen, automasi, dan sistem logistik digital (4PL–7PL) menunjukkan anjakan negara ke arah rantaian bekalan hijau dan pintar. Ketiga, pembangunan modal insan ditekankan secara konsisten. Sektor logistik Malaysia akan memerlukan kira-kira 237,000 profesional berkemahiran menjelang 2030, menegaskan keperluan untuk kolaborasi yang lebih kukuh antara universiti dan industri bagi memupuk bakat kalis masa hadapan.

Untuk mempercepat transformasi Malaysia menjadi hab logistik dan rel serantau, satu strategi yang koheren (padu) dan pelbagai dimensi mesti dilaksanakan yang menyelaraskan pembangunan infrastruktur, dasar, dan bakat. Keutamaan pertama adalah untuk menubuhkan Hab Inovasi Logistik dan Rel ASEAN, yang diterajui oleh UTHM dan UMT di bawah penyelarasan KPT (Kementerian Pendidikan Tinggi).

Hab ini harus berfungsi sebagai platform kebangsaan dan serantau untuk penyelidikan gunaan, penyelarasan dasar, dan pembangunan modal insan, mengintegrasikan universiti, penggiat industri, dan agensi kerajaan dalam kitaran inovasi yang berterusan.

Yang sama pentingnya ialah keperluan untuk memperkukuh penjajaran infrastruktur rentas sempadan. Dengan menghubungkan rangkaian ECRL dan KTMB dengan sistem rel serantau di Thailand, Laos, dan China, Malaysia dapat memupuk mobiliti kargo dan penumpang yang lancar merentasi ASEAN. Integrasi sedemikian bukan sahaja akan meningkatkan kecekapan perdagangan tetapi juga meluaskan pengaruh Malaysia sebagai koridor logistik strategik di rantau ini.

Pada masa yang sama, transformasi digital dan mobiliti hijau harus diutamakan. Penerimagunaan kecerdasan buatan (AI), automasi, dan Internet Benda (IoT) dalam pengurusan logistik dapat meningkatkan kecekapan dan ketelusan dengan ketara. Pengangkutan berkuasa hidrogen dan penyelesaian logistik rendah karbon harus diberi insentif untuk menyelaraskan pembangunan negara dengan sasaran kemampanan global.

Tambahan pula, kerjasama akademia–industri mesti berkembang daripada kolaborasi tradisional kepada integrasi mendalam. Inisiatif penyelidikan bersama, program PhD industri, dan rangka kerja kurikulum yang direka bentuk bersama akan memastikan Malaysia melahirkan graduan yang dilengkapi dengan pengetahuan teori dan kemahiran gunaan yang diperlukan oleh sektor logistik moden.

Akhir sekali, kepaduan dasar dan insentif pelaburan bersasar adalah penting. KPT, MIDA, dan kementerian utama lain harus menyelaraskan mekanisme dasar yang menarik penyertaan sektor swasta dalam pemodenan logistik sambil menyokong perusahaan kecil dan sederhana (PKS) untuk mengguna pakai teknologi digital dan hijau.

Secara rumusannya, laluan Malaysia untuk menerajui ketersambungan ASEAN terletak pada keupayaannya untuk menyegerakkan pembangunan infrastruktur, inovasi teknologi, dan pertumbuhan modal insan. Dengan memajukan cadangan strategik ini secara padu, Malaysia dapat memperkukuh kedudukannya sebagai nukleus rangkaian logistik dan rel bersepadu ASEAN, memacu kemajuan ekonomi mampan di seluruh rantau ini.

Dapatan Utama Sesi

- **Integrasi Infrastruktur ialah Asas Utama:** Strategi Malaysia untuk menjadi hab logistik utama ASEAN bergantung pada pengintegrasian projek berskala besar yang utama. Laluan Rel Pantai Timur (ECRL) (menghubungkan pantai), Penang Port (pengembangan multimodal), dan Sarawak Metro (rel bandar mampan) bukanlah projek kendiri tetapi sebahagian daripada usaha terancang untuk mewujudkan ekosistem saling terhubung yang menghubungkan koridor Timur-Barat dan Utara-Selatan.
- **Teknologi dan Kemampanan Memacu Pemodenan:** Perbincangan bergerak melangkaui infrastruktur fizikal semata-mata untuk menekankan transformasi teknologi. Masa depan logistik Malaysia ditakrifkan oleh anjakan ke arah ‘rantaian bekalan hijau dan pintar’ yang diserlahkan oleh penerimagunaan kereta api berkuasa hidrogen, automasi, dan sistem logistik digital termaju (4PL–7PL).
- **Keperluan Mendesak untuk Pembangunan Bakat Bersepadu Mendalam:** Jurang modal insan yang besar telah dikenal pasti, dengan sektor ini memerlukan kira-kira 237,000 profesional berkemahiran menjelang 2030. Panel menegaskan bahawa "kolaborasi tradisional" tidak mencukupi, menyeru integrasi mendalam antara universiti dan industri. Ini termasuk kurikulum yang direka bentuk bersama, program PhD industri, dan cadangan ‘Hab Inovasi Logistik dan Rel ASEAN’ untuk memastikan graduan kalis masa hadapan.

Parallel Session 3

Enhancing ASEAN Connectivity through Integrated Logistics and Rail Networks

Hall 10, PICC



HEIS Parallel Session 3, titled 'Enhancing ASEAN Connectivity through Integrated Logistics and Rail Networks', was moderated by Associate Professor Dr. Nor Aziati Abdul Hamid from Universiti Tun Hussein Onn Malaysia (UTHM) and featured four prominent panelists representing the public sector, private industry, and regional transport development, as follows:

- Encik Saifuz Zaman bin Aziz, Head of Rail Management, Malaysia Rail Link (MRL) Sdn. Bhd.
- Dato' Seri (Dr) Michael Tio, Chief Executive Officer, PKT Logistics Group Sdn. Bhd.
- Encik Zafrin bin Zakariah, Project Director, Sarawak Metro Sdn. Bhd.
- Encik Anuar Saidin, Head of Container Cargo Operations, Penang Port Sdn. Bhd.

The forum attracted diverse participation representing key stakeholders across Malaysia's logistics and transport ecosystem. Attendees comprised approximately 150 participants from various sectors, including ministries and government agencies, industry players and logistics service providers, academia and research institutions, regional organisations and development partners including ASEAN-related agencies, as well as students and young professionals from the maritime, logistics, and transport disciplines seeking to understand current and future trends in ASEAN connectivity and integrated logistics systems.

Significance and Path towards Implementation

The ASEAN region is undergoing a structural transformation in its logistics and transport networks. Malaysia, situated at the crossroads of major maritime and land corridors, is a critical gateway connecting the Indian Ocean and the South China Sea. The East Coast Rail Link (ECRL), Sarawak Metro's hydrogen urban rail project, and Penang Port's multimodal integration represent national initiatives designed to reposition Malaysia as a key logistics hub in ASEAN. The forum's key question: 'How can Malaysia lead ASEAN logistics integration through sustainable rail and multimodal systems?'—framed the discussion around competitiveness, sustainability, and capacity building.

Encik Saifuz Zaman Aziz presented insights on the East Coast Rail Link (ECRL) as a transformative logistics corridor connecting Malaysia's east and west coasts, linking industrial hubs with ports, and strengthening ASEAN connectivity. Next, Dato' Seri (Dr) Michael Tio shared perspectives on private sector strategies, sustainability, and digitalization as drivers converting infrastructure into operational competitiveness. Meanwhile, Encik Zafrin Zakariah highlighted the development of Kuching's integrated urban rail and transit system as a model for sustainable mobility and regional connectivity in East Malaysia. Encik Anuar Saidin then discussed the importance of port–rail integration to enhance the northern corridor's trade flow and Malaysia's competitiveness in regional logistics.

Findings and Opportunities

The forum revealed that Malaysia's logistics and railway development is strategically aligned with ASEAN's vision for integrated connectivity. Three key findings emerged.

First, infrastructure integration remains the cornerstone of regional competitiveness. The ECRL project, complemented by Penang Port's multimodal expansion and Sarawak Metro's hydrogen transit system, symbolizes Malaysia's effort to build an interconnected logistics ecosystem capable of bridging east–west and north–south corridors across ASEAN.

Second, technological transformation and sustainability are accelerating the modernization of the logistics industry. The introduction of hydrogen-powered trains, automation, and digital logistics systems (4PL–7PL) indicates the nation's shift towards green and smart supply chains.

Third, human capital development was consistently emphasized. Malaysia's logistics sector will require approximately 237,000 skilled professionals by 2030, underscoring the need for stronger collaboration between universities and industry to nurture future-proof talent.

To accelerate Malaysia's transformation into a regional logistics and rail hub, a coherent and multi-dimensional strategy must be implemented that aligns infrastructure, policy, and talent development. The first priority is to establish an ASEAN Logistics and Rail Innovation Hub, led by UTHM and UMT under the coordination of the MOHE (Ministry of Higher Education). This hub should serve as a national and regional platform for applied research, policy coordination, and human capital development, integrating universities, industry players, and government agencies in a continuous innovation cycle.

Equally important is the need to strengthen cross-border infrastructure alignment. By connecting the ECRL and KTMB networks with regional rail systems in Thailand, Laos, and China, Malaysia can foster seamless cargo and passenger mobility across ASEAN. Such integration will not only enhance trade efficiency but also expand Malaysia's influence as a strategic logistics corridor in the region.

Concurrently, digital transformation and green mobility must be prioritized. The adoption of artificial intelligence (AI), automation, and the Internet of Things (IoT) in logistics management can significantly improve efficiency and transparency. Hydrogen-powered transport and low-carbon logistics solutions should be incentivized to align national development with global sustainability targets.

Furthermore, academia–industry cooperation must evolve from traditional collaboration to deep integration. Joint research initiatives, industrial PhD programmes, and co-designed curriculum frameworks will ensure Malaysia produces graduates equipped with the theoretical knowledge and applied skills required by the modern logistics sector.

Finally, policy coherence and targeted investment incentives are crucial. MOHE, MIDA, and other key ministries should align policy mechanisms that attract private sector participation in logistics modernization while supporting small and medium-sized enterprises (SMEs) in adopting digital and green technologies.

In summary, Malaysia's path to leading ASEAN connectivity lies in its ability to synchronize infrastructure development, technological innovation, and human capital growth. By coherently advancing these strategic recommendations, Malaysia can solidify its position as the nucleus of ASEAN's integrated logistics and rail network, driving sustainable economic progress throughout the region.

Key Session Takeaways

- **Infrastructure Integration is the Cornerstone:** Malaysia's strategy to become a key ASEAN logistics hub depends on integrating major large-scale projects. The East Coast Rail Link (ECRL) (connecting coasts), Penang Port (multimodal expansion), and Sarawak Metro (sustainable urban rail) are not standalone projects but part of a planned effort to create an interconnected ecosystem linking the East-West and North-South corridors.
- **Technology and Sustainability Drive Modernization:** The discussion moved beyond mere physical infrastructure to emphasize technological transformation. The future of Malaysian logistics is defined by a shift towards ‘green and smart supply chains’, highlighted by the adoption of hydrogen-powered trains, automation, and advanced digital logistics systems (4PL–7PL).
- **Urgent Need for Deeply Integrated Talent Development:** A significant human capital gap was identified, with the sector requiring approximately 237,000 skilled professionals by 2030. Panelists stressed that "traditional collaboration" is insufficient, calling for deep integration between universities and industry. This includes co-designed curricula, industrial PhD programmes, and the proposed ‘ASEAN Logistics and Rail Innovation Hub’ to ensure future-proof graduates.

Sidang Selari 5

Pra-peluncuran Persidangan Pelaburan Penyelidikan & Inovasi Universiti (URIIS) 2026

Dewan 10, PICC



University Research and Innovation Investment Summit (URIIS) 2026 ialah inisiatif kali pertama yang dilaksanakan untuk memposisikan university sebagai destinasi pelaburan strategik penyelidikan dan inovasi. Ini adalah langkah pengukuhan sinergi yang bakal menghubungkan akademia, industri, pelabur dan agensi Kerajaan dengan lebih rapat lagi. Dalam masa yang sama, inisiatif ini juga diharapkjan dapat menyokong satlamat Pembangunan Mampan (SDG) dan agenda nasional dalam inovasi hijau dan digital. Inisiatif ini dijuarai oleh Universiti Putra Malaysia melalui Pusat Hubungan dan Jaringan Industri (CiRNeT) dengan Kerjasama Kementerian Pendidikan Tinggi (KPT).

Universiti Sebagai Pemangkin Transformasi

Majlis ini dimulai dengan ucapan alu-aluan yang telah disampaikan oleh Dato' Prof. Ir. Dr. Ahmad Farhan Mohd Sadullah, Naib Canselor, Universiti Putra Malaysia. Beliau menerangkan bahawa universiti bukan sekadar pusat pembelajaran tetapi pemangkin transformasi yang membentuk industri, memupuk komuniti dan menentukan masa depan negara. URIIS 2026 diharap dapat menjadi jambatan penghubung antara kecemerlangan penyelidikan universiti dengan industri serta pelabur.

Selain meningkatkan daya tarikan pelaburan R&D universiti melalui kolaborasi dengan industri, pelabur dan GLIC, URIIS dilihat berupaya mengurangkan kebergantungan kewangan institusi pendidikan tinggi terhadap pembiayaan kerajaan, selain Menyokong agenda 'Made by Malaysia' dan Rancangan Malaysia Ke-13 (RMK-13) dengan memperkukuh kolaborasi R&D&I di kampus.

Antara rakan strategik yang akan terlibat Adalah Lembaga Pembangunan Pelaburan Malaysia (MIDA), Pihak Berkuasa Pelaksanaan Koridor Utara (NCIA), Pihak Berkuasa Pembangunan Koridor Wilayah (RECODA), Pihak Berkuasa Pembangunan Ekonomi dan Pelaburan Sabah (SEDIA), InvestKL, InvestPenang, Yayasan Sarawak.

Pelaburan kepada Ekosistem Penyelidikan dan Inovasi Universiti

Seterusnya, Dato' Seri Diraja Dr Zambry Abd Kadir, Menteri Pendidikan Tinggi dalam ucapannya menegaskan bahawa pelaksanaan URIIS 2026 ini adalah inisiatif yang diambil berikutan ekosistem penyelidikan dan inovasi universiti di Malaysia masih kurang diiktiraf sebagai destinasi pelaburan oleh industri. Walaupun pelbagai inisiatif kerajaan telah dilaksanakan, pelaburan strategik ke dalam universiti masih terhad kerana universiti dan industri bergerak berasingan.

Oleh itu URIIS 2026 bukan sekadar pameran akademik tetapi sebuah sidang yang mengumpulkan kekuatan penyelidikan 20 universiti awam yang bersedia untuk menarik pelaburan dengan industri yang berkaitan. Ini diharap akan dapat mengubah hasil penyelidikan universiti menjadi aset pelaburan negara yang bernilai, malah berupaya mengukuhkan jenama Malaysia sebagai pusat inovasi dan pelaburan di ASEAN.

Kemuncak majlis Pra Perasmian URIIS 2026 disempurnakan oleh Dato' Seri Diraja Dr Zambry Abd Kadir, Menteri Pendidikan Tinggi dengan disaksikan oleh lebih daripada 150 orang tetamu, termasuk Datuk Prof Dr Azlinda Azman, Ketua Pengarah Pendidikan Tinggi, Dato' Prof. Ir. Dr Ahmad Farhan Mohd Sadullah, Naib Canselor Universiti Putra Malaysia dan Encik Mohd Riduan Abd Rahman, Pengarah Eksekutif, Pelaburan, MIDA.

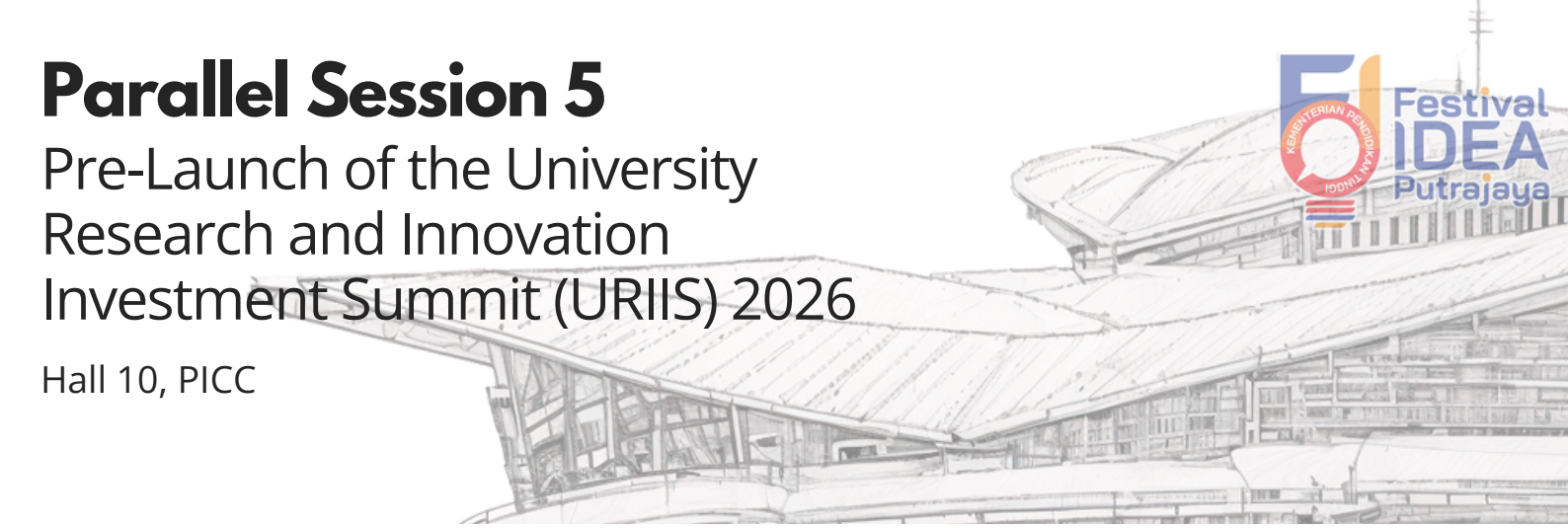
Dapatan Utama Sesi

- **Tujuan Utama URIIS 2026:** Inisiatif ini dilaksanakan buat julung kalinya untuk memposisikan universiti sebagai destinasi strategik bagi pelaburan penyelidikan dan inovasi. Ia bertujuan untuk mengeratkan hubungan (sinergi) antara akademia, industri, pelabur, dan agensi Kerajaan.
- **Menangani Jurang Pelaburan:** URIIS 2026 diwujudkan kerana ekosistem penyelidikan dan inovasi universiti di Malaysia masih "kurang diiktiraf sebagai destinasi pelaburan oleh industri". Inisiatif ini bertujuan untuk mengubah persepsi tersebut dengan mengumpulkan kekuatan penyelidikan 20 universiti awam bagi menarik pelaburan industri.
- **Matlamat Jangka Panjang (Kewangan dan Penjenamaan):** Sidang kemuncak ini diharapkan dapat mengurangkan kebergantungan kewangan universiti kepada pembiayaan kerajaan. Selain itu, ia bermatlamat untuk mengubah hasil penyelidikan universiti menjadi 'aset pelaburan negara yang bernilai' dan mengukuhkan jenama Malaysia sebagai pusat inovasi di peringkat ASEAN.

Parallel Session 5

Pre-Launch of the University Research and Innovation Investment Summit (URIIS) 2026

Hall 10, PICC



The University Research and Innovation Investment Summit (URIIS) 2026 is a first-time initiative implemented to position universities as strategic destinations for research and innovation investment. This is a step to strengthen the synergy that will connect academia, industry, investors, and Government agencies more closely. At the same time, this initiative is also expected to support the Sustainable Development Goals (SDG) and the national agenda in green and digital innovation. This initiative is championed by Universiti Putra Malaysia through the Centre for Industry Relations and Networks (CiRNeT) in collaboration with the Ministry of Higher Education (KPT).

Universities as Catalysts for Transformation

The event began with a welcoming speech delivered by Dato' Prof. Ir. Dr. Ahmad Farhan Mohd Sadullah, Vice-Chancellor of Universiti Putra Malaysia. He explained that universities are not just centres of learning but catalysts for transformation that shape industries, nurture communities, and determine the nation's future. URIIS 2026 is hoped to become a bridge connecting university research excellence with industry and investors. Besides increasing the attractiveness of university R&D investment through collaboration with industry, investors, and GLICs (Government-Linked Investment Companies), URIIS is seen as capable of reducing the financial dependency of higher education institutions on government funding,

in addition to supporting the 'Made by Malaysia' agenda and the 13th Malaysia Plan (RMK-13) by strengthening R&D&I (Research, Development, and Innovation) collaboration on campus.

Among the strategic partners involved are the Malaysian Investment Development Authority (MIDA), the Northern Corridor Implementation Authority (NCIA), the Regional Corridor Development Authority (RECODA), the Sabah Economic Development and Investment Authority (SEDIA), InvestKL, InvestPenang, and Yayasan Sarawak.

Investment in the University Research and Innovation Ecosystem

Next, Dato' Seri Diraja Dr Zambry Abd Kadir, Minister of Higher Education, stressed in his speech that the implementation of URIIS 2026 is an initiative taken because the university research and innovation ecosystem in Malaysia is still under-recognised as an investment destination by industry. Although various government initiatives have been implemented, strategic investment in universities is still limited because universities and industry operate separately

Therefore, URIIS 2026 is not just an academic exhibition but a summit that gathers the research strengths of 20 public universities ready to attract investment from relevant industries. This is hoped to transform university research outcomes into valuable national investment assets, and even strengthen Malaysia's brand as an innovation and investment hub in ASEAN.

The highlight of the URIIS 2026 Pre-Launch ceremony was officiated by Dato' Seri Diraja Dr Zambry Abd Kadir, Minister of Higher Education, and witnessed by more than 150 guests, including Datuk Prof Dr Azlinda Azman, Director-General of Higher Education, Dato' Prof. Ir. Dr Ahmad Farhan Mohd Sadullah, Vice-Chancellor of Universiti Putra Malaysia, and Mr Mohd Riduan Abd Rahman, Executive Director, Investment, MIDA.

Key Session Takeaways

- The Primary Purpose of URIIS 2026: This initiative is being implemented for the first time to position universities as strategic destinations for research and innovation investment. It aims to strengthen the relationship (synergy) between academia, industry, investors, and Government agencies.
- Addressing the Investment Gap: URIIS 2026 was created because Malaysia's university research and innovation ecosystem is still "under-recognised as an investment destination by industry." This initiative aims to change that perception by gathering the research strengths of 20 public universities to attract industry investment.
- Long-Term Goals (Finance and Branding): The summit is expected to reduce the financial dependency of universities on government funding. Furthermore, it aims to transform university research outcomes into 'valuable national investment assets' and strengthen Malaysia's brand as an innovation hub in the ASEAN region.


KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI
Festival
IDEA
Putrajaya


ASEAN
MALAYSIA 2025
KETERANGKUMAN DAN KEMAMPANAN


MALAYSIA
MADANI
daya cipta


Visit
Malaysia 2026
Truly Asia

MINISTRY OF HIGHER EDUCATION

Festival IDEA Putrajaya