

Research

Profesor Madya Dr. Mohd Herwan Sulaiman: Inovator dalam Kejuruteraan Elektrik dan Kecerdasan Buatan

17 March 2025

PEKAN, 14 Mac 2025 – Dalam dunia Kejuruteraan Elektrik dan Kecerdasan Buatan (AI), nama Profesor Madya Dr. Mohd Herwan Sulaiman semakin dikenali sebagai penyelidik yang aktif dalam pengoptimuman sistem kuasa serta inovasi AI dalam bidang tenaga.

Beliau yang berasal dari Johor kini berkhidmat sebagai Timbalan Dekan (Penyelidikan dan Pengajian Siswazah) di Fakulti Teknologi Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik (FTKEE), Universiti Malaysia Pahang Al-Sultan Abdullah (UMPSA).

Beliau telah menghasilkan pelbagai penyelidikan berimpak tinggi yang membantu industri tenaga bergerak ke arah yang lebih cekap dan lestari.

Beliau juga tergolong dalam 2 peratus saintis teratas di dunia, menurut Elsevier dan Universiti Stanford.

Dilahirkan dengan minat mendalam terhadap teknologi dan penyelesaian masalah dunia sebenar, Profesor Madya Dr. Mohd Herwan memulakan perjalanan akademiknya di Universiti Teknologi Malaysia (UTM) dan memperoleh Ijazah Sarjana Muda, Sarjana, serta Doktor Falsafah dalam Kejuruteraan Elektrik.

Beliau mengakui bahawa minatnya terhadap penyelidikan dalam kecerdasan buatan dan sistem tenaga didorong oleh keperluan industri untuk mencari penyelesaian lebih baik bagi menangani masalah ketidakcekapan sistem kuasa.

“Saya mula berminat dengan bagaimana teknologi boleh digunakan untuk menyelesaikan masalah dunia sebenar, khususnya dalam sektor tenaga.

“Ini membawa saya kepada kajian mendalam dalam kecerdasan buatan dan kaedah pengoptimuman seperti algoritma metaheuristik,” ujarnya.

Berkongsi tentang perjalanan penyelidikannya, Profesor Madya Dr. Mohd Herwan banyak mendapat bimbingan daripada penyelianya ketika di UTM iaitu Profesor Ir. Dr. Mohd Wazir Mustaffa, yang telah membentuk pendekatan beliau terhadap penyelidikan inovatif dan penerapan teknologi moden dalam tenaga.

Sebagai seorang penyelidik yang sentiasa mengikuti perkembangan terkini dalam teknologi, Profesor Madya Dr. Mohd Herwan menggunakan pelbagai kaedah canggih dalam kajiannya.

Antara metodologi utama yang digunakan termasuk Rangkaian Saraf Tiruan (ANN) dan *Kolmogorov-Arnold Networks (KAN)* dalam model ramalan tenaga serta *Algoritma Barnacles Mating Optimizer (BMO)* dan *Evolutionary Mating Algorithm (EMA)* untuk pengoptimuman sistem kuasa.

Menurutnya, pendekatan ini memberikan kecekapan yang lebih tinggi berbanding kaedah konvensional, sekali gus meningkatkan ketepatan ramalan tenaga dan degradasi bateri.

“Saya memilih pendekatan ini kerana ia bukan sahaja memberikan ketepatan tinggi, tetapi juga mampu mengatasi batasan kaedah tradisional dalam analisis sistem tenaga,” katanya.

Salah satu sumbangan terbesar Profesor Madya Dr. Mohd Herwan dalam bidang Kejuruteraan Elektrik adalah pembangunan *algoritma Barnacles Mating Optimizer (BMO)*, satu kaedah baharu dalam pengoptimuman sistem tenaga. Selain itu, kajiannya dalam penggunaan Kolmogorov-Arnold

Networks (KAN) untuk anggaran cas bateri membuka ruang kepada penyelidikan yang lebih mendalam dalam industri tenaga.

“KAN masih dalam peringkat awal penerokaan oleh penyelidik lain, tetapi kami telah berjaya membuktikan potensinya dalam bidang tenaga dan degradasi bateri,” jelasnya.

Sebagai seorang pensyarah dan penyelidik, Profesor Madya Dr. Mohd Herwan mengakui bahawa cabaran terbesar adalah untuk mengimbangi antara pengajaran, penyelidikan, dan tugas pentadbiran.

“Pengurusan masa yang baik dan sokongan daripada rakan penyelidik serta pelajar sangat membantu saya menyeimbangkan ketiga-tiga tanggungjawab ini,” katanya.

Beliau juga aktif membimbing penyelidik muda dan telah mengadakan banyak bengkel berkaitan penulisan jurnal menggunakan AI generatif di peringkat fakulti, universiti, hingga ke peringkat kebangsaan.

Salah satu inisiatif beliau ialah sesi *‘Talk Using AI in Publication’* yang dianjurkan oleh Universiti Islam Pahang Sultan Ahmad Shah (UnIPSAS).

Menurut Profesor Madya Dr. Mohd Herwan lagi, kerjasama penyelidikan dengan pelbagai pihak amat penting untuk mendapatkan perspektif yang lebih luas dan menyelesaikan masalah kompleks seperti perubahan iklim dan tenaga lestari.

“Penyelidikan saya dalam tenaga dan degradasi bateri boleh membantu membangunkan sistem tenaga yang lebih cekap dan mampan, yang sangat penting dalam usaha menangani cabaran tenaga global,” katanya.

Beliau juga menekankan bahawa pendanaan dan sokongan institusi turut memainkan peranan penting dalam memastikan kejayaan sesuatu penyelidikan.

Menjangkakan masa depan kecerdasan buatan dalam Kejuruteraan Tenaga, Dr. Mohd Herwan yakin bahawa teknologi ini akan terus berkembang pesat dan memberi impak besar kepada industri.

“Saya berharap penyelidikan saya dapat diterapkan dalam industri, terutama dalam teknologi tenaga lestari dan sistem bateri pintar untuk kenderaan elektrik.

“Malah, saya juga berhasrat untuk melahirkan lebih ramai penyelidik muda yang dapat meneruskan inovasi dalam bidang Kejuruteraan Elektrik Dan AI.

Bagi mereka yang ingin berkecimpung dalam dunia penyelidikan, Profesor Madya Dr. Mohd Herwan berpesan agar sentiasa bersikap ingin tahu, tidak takut mencuba pendekatan baharu, dan mencari mentor yang boleh membimbing mereka.

“Paling penting, pastikan penyelidikan yang dilakukan dapat memberi impak yang nyata kepada masyarakat,” katanya.

Sebagai seorang penyelidik yang telah mencapai pelbagai kejayaan dalam bidang Kejuruteraan Elektrik, Profesor Madya Dr. Mohd Herwan terus melakar nama sebagai inovator dalam dunia akademik dan industri.

Dengan kepakaran dan semangatnya dalam penyelidikan, beliau menjadi inspirasi kepada generasi penyelidik muda untuk terus meneroka dunia teknologi yang semakin pesat berkembang.

Disediakan Oleh: Naqiah Puaad, Pusat Komunikasi Korporat

- 179 views

View PDF