Research

UMPSA terajui penyelidikan AEROGROUND bangunkan Sistem Aerodarat Autonomi untuk ketahanan negara

Mon, 10/06/2025 - 15:58

PEKAN, 6 Oktober 2025 – Pengarah Pusat Inovasi dan Pemindahan Teknologi serta Felo Penyelidik Utama, Pusat Teknologi Industri Termaju, Profesor Madya Ts. Dr. Muhammad Aizzat Zakaria daripada Universiti Malaysia Pahang Al-Sultan Abdullah (UMPSA) berjaya meraih Skim Geran Penyelidikan Jangka Panjang (LRGS) 2025 daripada Kementerian Pendidikan Tinggi (KPT) bernilai RM1.4 juta bagi menerajui projek penyelidikan berimpak tinggi iaitu '*AEROGROUND*: *Investigation of Autonomous Aero-Ground Robot for Surveillance and Reconnaissance – Artificial Intelligence Driven Navigation with Secure Edge Computing Integration*'.

Penyelidikan ini memberi tumpuan kepada pembangunan sistem robotik autonomi gabungan darat dan udara bagi tujuan pemantauan, penjejakan serta tindak balas terhadap ancaman keselamatan negara.

Projek ini dilaksanakan di bawah tema 'Ketahanan Negara Terhadap Ancaman Keselamatan (*National Resilience to Security Threats*)' selaras dengan skop penyelidikan Kementerian Pendidikan Tinggi (KPT) yang memfokuskan kepada isu kedaulatan dan pembangunan teknologi baharu seperti AI, sistem autonomi, IoT dan automasi pintar.

Menurut Profesor Ts. Dr. Muhammad Aizzat yang juga Ketua Program *AEROGROUND*, inisiatif ini merupakan kerjasama strategik di antara tiga universiti iaitu UMPSA, Universiti Pertahanan Nasional Malaysia (UPNM) dengan Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM).

"Ia akan menggabungkan kepakaran pelbagai disiplin dalam kejuruteraan kawalan, sistem tanpa pemandu dan keselamatan digital.

"*AEROGROUND* dibangunkan bagi menangani cabaran semasa dalam operasi pemantauan dan pertahanan sempadan yang masih banyak bergantung pada kawalan manual.

"Kami mahu menghasilkan sistem aerodarat yang mampu beroperasi secara autonomi, membuat keputusan sendiri serta memberikan kesedaran situasi masa nyata kepada pasukan keselamatan," jelasnya.

Tambahnya lagi, projek ini dibangunkan menerusi tiga komponen utama dengan pengkhususan berbeza di setiap universiti.

"Projek yang diterajui oleh UMPSA menumpukan kepada pembangunan platform robot darat autonomi yang dilengkapi sistem pelakuran pelbagai sensor bagi menggabungkan data daripada pelbagai sumber untuk meningkatkan keupayaan navigasi dan persepsi persekitaran.

"Penyelidikan ini turut menekankan aspek ketahanan terhadap ralat sistem dan peningkatan

ketepatan penentududukan masa nyata menggunakan algoritma pemetaan dan penjejakan berasaskan kecerdasan buatan (AI-based SLAM),” katanya.

Pasukan penyelidik UMPSA akan turut dibantu beberapa orang pensyarah UMPSA iaitu Pengarah Kanan Pusat Pengurusan Kecemerlangan Penyelidikan, Profesor Ts. Dr. Adam Abdullah serta Pensyarah Fakulti Teknologi Kejuruteraan Pembuatan dan Mekatronik (FTKPM), Profesor Madya Ir. Ts. Dr. Faiz Mohd Turan, Dr. Ismayuzri Ishak, Ts. Dr. Mohamad Heerwan Peeie, dan Dr. Muhammad Izhar Ishak.

Profesor Ts. Dr. Muhammad Aizzat turut berkata, UPNM yang diketuai oleh Kol. Profesor Dr. Khairol Amali Ahmad memberi tumpuan kepada pembangunan sistem kawalan pintar berasaskan Model Predictive Control (MPC) untuk meningkatkan kestabilan dan ketepatan penjejakan sasaran pada platform bergerak autonomi.

“Penyelidikan ini menekankan keupayaan sistem mengekalkan kawalan dan kepekaan tinggi terhadap sasaran walaupun dalam keadaan operasi berintensiti tinggi atau ketika berlaku gangguan luaran.

“Ia menjadi komponen penting dalam memastikan kecekapan sistem senjata pintar dan peralatan pertahanan tanpa pemandu.

“Pasukan penyelidik UPNM terdiri daripada Ts. Dr. Noor Hafizah Amer, Dr. Zulkiffli Abd Kadir, Profesor Madya Dr. Leong Kin Yuen, Ts. Dr. Nurul Atiqah Othman, Dr. A'qilah Ahmad Dahalan, and Ts. Sr. Gs. Wan Mohamed Syafuan Wan Mohamed Sabri,” katanya.

Selain itu, beliau menambah, bagi komponen ketiga, pasukan penyelidik UKM yang diketuai oleh Profesor Madya Ir. Dr. Rizauddin Ramli menumpukan kepada pembangunan sistem integrasi di antara kenderaan udara tanpa pemandu (UAV) dengan kenderaan darat autonomi (AGV).

“Sistem ini dibangunkan berasaskan kecerdasan buatan untuk penyelarasan operasi pemantauan dan penjejakan automatik.

“Dron yang berfungsi sebagai unit udara akan berperanan sebagai peninjau yang memperluas liputan kawasan, meningkatkan ketepatan pengesanan serta menyelaras tindakan balas di antara platform udara dengan darat.

“Pasukan UKM turut disertai oleh Profesor Madya Dr. Mohamad Hanif Md Saad, Dr. Mohd Faisal Ibrahim, Dr. Mohd Hairi Mohd Zaman, Dr. Mohamad Hazwan Mohd Ghazali dan, Ir. Dr. Mohd Sabirin Rahmat,” katanya.

Pembangunan *AEROGROUND* akan menjadi asas kepada generasi baharu sistem pertahanan autonomi negara, yang bukan sahaja meningkatkan kecekapan operasi keselamatan, malah memperkukuh keupayaan penyelidikan tempatan dalam bidang robotik, kecerdasan buatan dan edge computing.

Beliau berharap kejayaan projek ini akan membawa Malaysia selangkah ke hadapan dalam bidang teknologi pertahanan moden serta menyokong agenda KPT dan kerajaan dalam membina ketahanan nasional terhadap ancaman masa depan.

Beliau menerima geran yang disampaikan Menteri Pendidikan Tinggi, Yang Berhormat Dato’ Seri

Diraja Dr. Zambry Abd Kadir bersempena dengan Sambutan Hari Akademia dan Bulan Akademia 2025 Peringkat Kebangsaan yang berlangsung di Dewan Tuanku Canselor (DTC), Universiti Sains Islam Malaysia (USIM).



Disediakan Oleh: Nur Hartini Mohd Hatta, Pusat Komunikasi Korporat

- 114 views

View PDF