

Doktor ITS Ciptakan Pendeteksi Kerusakan Jalan Berbasis AI

Achmad Sarjono - JATIM.SAPA129.COM

Apr 13, 2026 - 13:11



SURABAYA - Doktor dari Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) mengembangkan sistem pendeteksi kerusakan jalan menggunakan model *Convolutional Neural Network* (CNN) pada *edge device*. Melalui risetnya, Dr Hani'ah Mahmudah ST MT meraih gelar doktor pada program studi S3 Departemen Teknik Fisika (DTF) ITS, beberapa waktu lalu.

Perempuan asal Tulungagung ini menyatakan bahwa riset yang ia lakukan berangkat dari masalah jalan rusak yang membutuhkan penanganan lama dan mahal. Lewat penelitiannya, Hani'ah mengungkapkan bahwa urgensi yang mendasari penelitian ini dimaksudkan untuk menciptakan suatu perangkat deteksi yang otomatis. "Optimasi pendeteksi yang digunakan ini berbasis AI (kecerdasan buatan) untuk mempercepat pengambilan data secara tepat waktu," jelasnya. Senin (13/4/2026).



Menyoroti pengambilan data kerusakan jalan di Indonesia yang masih konvensional, mendorong Hani'ah untuk mengembangkan sistem identifikasi kerusakan jalan yang cepat. Dengan metodologi optimasi dari AI dan kombinasi metode penarikan inferensi sistem yang tinggi, perangkat yang ditawarkan bisa mendeteksi kerusakan jalan secara akurat. "Penelitian ini sudah saya lakukan sebelum mengambil program doctoral," imbuhnya.

Lebih lanjut, pengambilan data visual jalan menggunakan bantuan foto atau video yang dibantu oleh sensor visual untuk mengidentifikasi kerusakan jalan seperti lubang. Data yang didapat kemudian diolah dengan model CNN melalui iYOLOv7-TPE-SS agar dapat mengidentifikasi objek dengan baik. Hasil identifikasi tersebut kemudian diproses pada *platform* komputasi AI dengan jenis NVIDIA AGX Orin. Keluaran yang dihasilkan berupa data kerusakan jalan untuk bisa ditindaklanjuti perbaikannya.

Pada penelitian ini, perempuan kelahiran 16 September 1977 ini memproyeksikan hasil risetnya yang tidak hanya berhenti di lingkungan akademis. Dengan optimasi yang dilakukan, dapat meningkatkan efisiensi biaya pemeliharaan jalan bagi pemerintah dan meningkatkan keselamatan jalan bagi para pengguna. "Tak hanya itu, inspeksi jalan yang lebih cepat dan objektif dengan AI juga mendukung terciptanya *smart city* dan *Internet of Vehicles (IoV)*," paparnya.



Bersama dengan Guru Besar Teknik Fisika ITS Prof Dr Ir Aulia Siti Aisjah MT sebagai promotor, profesor dari Laboratorium Sistem Tertanam dan Siber-Fisik DTF ITS Prof Dr Ir Syamsul Arifin MT, dan dosen Departemen Teknik Sipil ITS Dr Catur Arif Prastyanto ST MEng sebagai co-promotor, perempuan berhijab tersebut tak hanya menunjukkan kebermanfaatannya yang sistematis. Namun, capaian yang luar biasa selama masa studinya.

Selama masa studi, Hani'ah telah berhasil mempublikasikan beberapa karya ilmiah bergengsi. Tujuh dari sembilan artikel ilmiah dipublikasi pada Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) dengan bidang riset seputar *machine learning* dan *digital signal processing*. Hani'ah berkeinginan hasil penelitian yang ia tawarkan ini dapat menggaet mitra terkait untuk mengembangkan inovasinya secara maksimal. Hal tersebut menjadi bukti komitmen ITS untuk mendukung terwujudnya *Sustainable Development Goals* (SDGs) poin ke-4 tentang Pendidikan Berkualitas; poin ke-9 terkait Industri, Inovasi, dan Infrastruktur; serta poin ke-11 mengenai Kota dan Permukiman Berkelanjutan. **(HUMAS ITS)**