

| TOPIK PENELITIAN | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | TARGET |
|---|---|--|--|--|--|---|
| Image and Video Processing | <p>Penyempurnaan model deep learning dan Pengumpulan dan anotasi data skala besar</p> <p>Pengembangan model deep learning awal dan pengumpulan dataset</p> <p>Peningkatan Akurasi Deteksi, Tracking, dan Klasifikasi Kendaraan dan Pelanggarannya berbasis deep learning</p> <p>Identifikasi Karakteristik Perilaku (misal Pengemudi dan Penyeberang Jalan) untuk mendukung Kendaraan Otonom dan keselamatan di jalan. Implementasi model perilaku dalam sistem kamera lalu lintas untuk pemantauan otomatis.</p> <p>Evaluasi peningkatan kinerja sistem deteksi dan analisis citra setelah menggunakan super-resolution.</p> | <p>Penggabungan data citra tanaman dengan data sensor IoT (misalnya, kelembapan tanah, suhu, pH tanah) untuk analisis yang lebih komprehensif.</p> <p>Penyempurnaan model dengan teknik terbaru dan penerapan explainable AI (XAI)</p> <p>Pengembangan pipeline super-resolution real-time yang dapat berjalan di perangkat edge (misalnya, Jetson Nano atau Coral TPU).</p> | <p>Pengembangan Sistem Monitoring Berbasis IoT dan pada platform berbasis cloud</p> <p>Pengembangan platform berbasis cloud untuk analisis citra medis</p> <p>Optimalisasi model deep learning untuk efisiensi komputasi, termasuk penggunaan model lightweight seperti MobileNet atau TensorRT untuk inferensi cepat.</p> <p>Mengembangkan model untuk mengklasifikasikan perilaku kompleks, seperti penggunaan ponsel saat berkendara atau perilaku agresif.</p> | <p>Pengembangan sistem rekomendasi tindakan (penggunaan pestisida, irigasi, pemangkasan) berdasarkan analisis data</p> <p>Integrasi data multimodal (data citra X-ray, data klinis dan riwayat medis)</p> <p>Skalabilitas: Deploy sistem deteksi, pelacakan, dan klasifikasi di beberapa lokasi strategis. Kolaborasi dengan instansi pemerintah untuk mendukung sistem manajemen lalu lintas cerdas (intelligent traffic management system)</p> <p>Pengembangan model adaptif yang dapat mengenali pola perilaku baru secara dinamis menggunakan transfer learning.</p> <p>Penelitian lebih lanjut untuk meningkatkan kualitas citra dengan kondisi cahaya rendah atau cuaca buruk.</p> | <p>Pengembangan sistem monitoring terintegrasi dengan teknologi drone dan robot</p> <p>Mengadaptasi model untuk perangkat edge seperti Raspberry Pi, NVIDIA Jetson, atau perangkat mobile.</p> <p>Mengintegrasikan analisis perilaku dengan sistem peringatan dini untuk pencegahan kecelakaan</p> | <p>Sistem Monitoring Tanaman Berbasis Visi Komputer dan Deep Learning yang akurat, efisien, dan dapat diimplementasikan secara luas</p> <p>Sistem pengenalan penyakit TBC (Tuberkulosis) berdasarkan citra medis menggunakan deep learning</p> <p>Sistem berbasis deep learning untuk deteksi, pelacakan, klasifikasi kendaraan dan pelanggaran.</p> <p>Mengembangkan dashboard berbasis AI untuk visualisasi data perilaku pengemudi dan penyeberang jalan secara real-time.</p> <p>Teknologi super-resolution terintegrasi untuk aplikasi lalu lintas dan keamanan.</p> |
| Cryptography, Graph Theory and Application | <p>Kajian algoritma-algoritma kriptografi dan teori grap untuk aplikasi skala sederhana</p> | <p>Pengembangan metode kriptografi dan teori grap terbaru untuk penyelesaian masalah dalam skala besar</p> | | <p>Pengembangan metode kriptografi dan teori grap terbaru dan handal untuk penyelesaian masalah dalam skala besar dan kompleks</p> | | <p>metode kriptografi dan teori grap terbaru dan handal untuk penyelesaian masalah dalam skala besar dan kompleks</p> |
| Image Visualization | <p>Mengkaji algoritma transformasi data non-citra ke data citra untuk ekstraksi fitur dalam pemodelan klasifikasi</p> | <p>Mengkaji algoritma transformasi data non-citra ke data citra untuk ekstraksi fitur dalam pemodelan multi output</p> | <p>Pengembangan metode transformasi data non-citra ke data citra dalam supervised learning</p> | <p>Pengembangan metode transformasi data non-citra ke data citra dalam supervised learning untuk kasus multi output</p> | <p>Optimisasi metode transformasi data non-citra ke data citra dalam supervised learning</p> | <p>Metode transformasi data non-citra ke data citra untuk meningkatkan performa model dalam supervised learning</p> |
| Komputasi Kuantum | <p>Mengkaji algoritma kuantum yang relevan dengan machine learning, seperti Quantum Support Vector Machines (QSVM) atau Quantum Neural Networks (QNN).</p> | <p>Pengembangan algoritma hybrid kuantum-klasik dan Meneliti teknik optimasi parameter pada model kuantum</p> | <p>Peningkatan arsitektur model kuantum dan Ekspansi ke dataset yang lebih kompleks</p> | <p>Mengembangkan arsitektur kuantum khusus untuk tugas computer vision</p> | <p>Penerapan algoritma kuantum pada aplikasi nyata</p> | <p>Model hybrid kuantum-klasik untuk tugas computer vision yang lebih efisien dibandingkan pendekatan tradisional.</p> |
| Komputasi dan Simulasi | <p>Mengkaji algoritma komputasi dan teknik simulasi dalam sains dan material informatik</p> | <p>Pengembangan algoritma komputasi dan teknik simulasi dalam sains dan material informatik</p> | | <p>Penerapan algoritma komputasi dan teknik simulasi dalam sains dan material informatik pada aplikasi nyata</p> | | <p>Teknologi dalam sains dan material informatik</p> |