

ABSTRAK

Meningkatnya penggunaan kendaraan roda empat di lingkungan kampus membuat masalah baru dalam mencari akses lahan parkir yang tersedia di lingkungan kampus. Permasalahan ini semakin bertambah dikarenakan jumlah pengguna kendaraan yang semakin meningkat setiap waktunya. Hal ini mengakibatkan sulitnya mengetahui akses parkir yang tersedia terutama pada area parkir luar gedung TULT. Selain menyulitkan masyarakat yang ingin parkir di area parkir luar TULT, permasalahan baru muncul akibat sulitnya mengakses area parkir yaitu tidak adanya fitur reservasi yang memudahkan dalam mencari tempat atau slot parkir yang tersedia dengan cepat. Oleh karena itu sistem parkir pintar pada lingkungan parkir kampus dapat menyelesaikan permasalahan diatas.

Sistem parkir pintar merupakan sebuah sistem yang dirancang menggunakan kamera CCTV sebagai sensor yang akan menangkap gambar yang akan diolah menggunakan Algoritma *Machine Learning* model YOLOv8s sebagai algoritma untuk mendeteksi dan klasifikasi kendaraan mobil. Selain itu dilakukan klasifikasi warna pada mobil yang terdeteksi dan dilakukan deteksi ketersediaan slot parkir. Pemrosesan tersebut dilakukan di *edge*, lalu data-data hasil pemrosesan tersebut dikirim ke database MySQL berbasis *cloud*. Hasil deteksi pada database *cloud* tersebut dikirimkan ke *user* dengan memberikan informasi mengenai slot yang tersedia dari suatu lahan parkir dengan menampilkan setiap slot parkir pada tampilan aplikasi berbasis *Hybrid website* dan menyediakan fitur untuk mereservasi slot parkir yang kosong sebelum pengguna mendapatkan lahan parkir.

Dengan menggunakan hasil model YOLOv8s yang telah diuji menggunakan pengujian deteksi slot parkir, deteksi mobil, klasifikasi warna, dan klasifikasi kendaraan menghasilkan nilai parameter seperti *F1-Score* dan *mAP*. Untuk deteksi slot parkir dan mobil didapat nilai *F1-Score* didapat 99% pada deteksi slot parkir dan nilai *mAP* 99,2% pada deteksi mobil. Untuk klasifikasi warna dan kendaraan didapat kedua nilai *F1-Score* sebesar 35,81% dan 99,2%. Untuk bagian aplikasi, menggunakan metode pengujian *black box* dan *usability testing* didapat aplikasi berjalan dengan lancar secara fungsionalitas dan mudah digunakan oleh pengguna dengan presentase 85% untuk kemudahan aplikasi berjalan pada *device* pengguna dan 92% untuk tampilan yang mudah dimengerti oleh pengguna.

Kata kunci : Kamera CCTV, YOLOv8s, dan *Hybrid App*