

ABSTRAK

Pada beberapa tahun terakhir, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) melaporkan bahwa Indonesia telah menghasilkan kira-kira 67 juta ton sampah. Sampah plastik menjadi salah satu masalah terbesar. Berbagai solusi telah diimplementasikan untuk mengatasi masalah ini, di antaranya melalui bank sampah. Namun, bank sampah OH Darling di Kota Bandung menghadapi tantangan besar dalam mengelola administrasi secara efisien menggunakan metode konvensional dan mengalami kesulitan dalam pengelolaan karena sampah yang disetorkan tidak dapat diidentifikasi. Keterbatasan teknologi dalam pencatatan, pembukuan, dan identifikasi jenis sampah yang dapat disetorkan menjadi masalah utama yang perlu segera diatasi untuk meningkatkan efisiensi operasional bank sampah tersebut.

Solusi inovatif yang ditawarkan berupa aplikasi mobile bank sampah dengan teknologi *object detection* yang bertujuan untuk memodernisasi proses administrasi dan pencatatan transaksi penabungan sampah. Dengan aplikasi ini, pengelolaan data administrasi bank sampah menjadi lebih terstruktur dan mudah diakses, meningkatkan efisiensi dan transparansi operasional. Fitur *object detection* secara otomatis mengidentifikasi jenis sampah yang disetorkan. Hal ini tidak hanya memudahkan pengelola dalam mengelola transaksi tetapi juga mendukung pengolahan sampah yang tepat, berkontribusi pada pengurangan sampah yang tidak terkelola dengan baik dan membawa dampak positif terhadap lingkungan.

Hasil pengujian aplikasi bank sampah menunjukkan tingkat kepuasan pengguna yang tinggi pada 96.9%, dengan efektivitas fungsional berdasarkan pengujian blackbox dan kuisisioner. Pengujian response time mengidentifikasi bahwa metode GET lebih cepat dibandingkan POST, dengan waktu respons terlama pada deteksi sampah mencapai 1401,13 ms. Pengujian *object detection* menunjukkan rata-rata waktu kecepatan untuk model mendeteksi objek adalah 146,94 milidetik dan skor mAP 0,834. Pengujian performansi mengungkap perbedaan dalam manajemen sumber daya antara iOS dan Android. Hasilnya, iOS menghasilkan performa lebih tinggi. Secara keseluruhan, aplikasi bank sampah ini telah menunjukkan kinerja yang andal dengan tingkat kepuasan pengguna yang tinggi dan efektivitas fungsional yang baik, namun memerlukan peningkatan dalam pengolahan waktu respons dan efisiensi *object detection* untuk optimasi lebih lanjut.

Kata Kunci: Aplikasi *Mobile*, *Object Detection*, Bank Sampah.