

ABSTRAK

Pendeteksian dini penyakit penting dilakukan untuk mengurangi dampak penyakit berbahaya. Namun, banyak masyarakat yang mengabaikan deteksi penyakit sejak dini. Salah satu pendeteksian dini yang sederhana tetapi sering kali tidak mendapatkan perhatian dari masyarakat adalah pendeteksian penyakit melalui urin dan feses. Padahal, karakteristik urin dan feses dapat mengindikasikan kesehatan tubuh seseorang bahkan gejala penyakit-penyakit berbahaya seperti kanker usus. Ketika gejala penyakit terdeteksi sejak dini maka semakin cepat juga melakukan tindakan pertolongan agar penyakit tidak berlanjut ke tahap yang lebih serius.

Solusi dari permasalahan tersebut yaitu dengan membuat inovasi toilet berbasis *Internet of Things* (IoT) yang terintegrasi dengan aplikasi yang dapat memonitoring kesehatan secara rutin melalui feses dan urin yang terdeteksi pada sistem. Sistem yang dirancang harus mampu mengklasifikasikan zat ekskresi berdasarkan karakteristik urin dan feses dengan teknologi *Machine Learning*, sistem harus mampu memberikan informasi dan saran kesehatan yang relevan sesuai dengan hasil deteksi, sistem harus mampu berkerja di dalam lingkungan toilet yang lembab dan korosif, serta sistem harus dapat membedakan data hasil klasifikasi setiap pengguna untuk memantau dan menjaga privasi keamanan setiap penggunanya.

Hasil penelitian perancangan purwarupa toilet cerdas menunjukkan bahwa sistem toilet cerdas mampu mengklasifikasikan warna urin dengan akurasi 98%, warna feses 99%, dan akurasi bentuk feses sebesar 90% yang dibuat menggunakan model *Convolution Neural Network* (CNN) dengan algoritma MobileNetV2. Sistem juga mampu menampilkan informasi terkait hasil klasifikasi dan saran kesehatan pada aplikasi android dengan baik. Selain itu, sistem dapat bekerja di lingkungan toilet yang lembab dengan perlindungan *enclosure* yang mampu mencegah kebocoran air sekitar 10 menit sesuai standar IPX1. Sistem toilet cerdas juga dapat mengenali dan memisahkan hasil klasifikasi setiap penggunanya sehingga keamanan privasi pengguna terjaga.

Kata Kunci: *Smart toilet, Convolution Neural Network (CNN), Cloud, Internet of Things (IoT)*.