

ABSTRAK

Tuberkulosis (TB) merupakan salah satu penyakit menular dan mematikan di dunia. Menurut WHO tahun 2023, Indonesia menempati peringkat kedua kasus TB terbanyak secara global. WHO merekomendasikan tingkat kepatuhan minimal 90% terhadap pengobatan TB untuk mencapai keberhasilan terapi dan mencegah resistensi obat. Namun, angka ketidakpatuhan di Indonesia mencapai 27,24%, menunjukkan tantangan besar dalam pengendalian TB. Penelitian ini mengembangkan sistem dispenser obat otomatis berbasis *Internet of Things* (IoT) yang terintegrasi dengan aplikasi web untuk meningkatkan kepatuhan pasien. Sistem menggunakan ESP32, motor stepper, dan sensor DHT22 untuk mendistribusikan dosis obat harian secara tepat waktu, memantau suhu dan kelembaban penyimpanan, serta menjadwalkan kunjungan klinik selama 30 hari.

Antarmuka web memungkinkan input data pasien dan kendali sistem, sementara perangkat keras modular dikembangkan menggunakan teknologi pencetakan 3D. Hasil pengujian menunjukkan deviasi waktu ≤ 1 detik, akurasi suhu $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$, kelembaban maksimum $\pm 5\%$, dan tingkat keberhasilan 100% dalam lima skenario utama, yaitu akurasi ketepatan aktuator dengan jadwal, pendispenseran obat satu dosis, pembacaan sensor suhu dan kelembaban, pengiriman data sensor melalui API dan aktivasi motor melalui API.

Sistem ini mengatasi keterbatasan metode konvensional seperti SMS reminder, VOT, dan MEMS yang tidak menyediakan fungsi pengeluaran obat otomatis dan penjadwalan kunjungan. Dibandingkan solusi seperti I-CARES, sistem ini menawarkan biaya lebih rendah, perawatan lebih mudah, serta daya tahan lebih baik dibandingkan sistem Servo Guerrero-Ulloa. Dengan kendali fisik dosis, pencatatan waktu konsumsi, dan efisiensi biaya serta daya, sistem ini menjadi alternatif layak untuk meningkatkan kepatuhan pengobatan TB di fasilitas kesehatan dengan sumber daya terbatas.

Kata Kunci: Tuberkulosis, Non-adherence, Stepper motor, Website