

ABSTRAK

Syringe pump adalah alat medis untuk pemberian obat secara akurat, kontinyu, dan dalam jangka waktu lama. *Syringe pump* memiliki harga yang mahal sehingga hanya dimiliki oleh instansi kesehatan besar, hal tersebut dapat menyebabkan kesalahan manusia dalam pemberian obat dan tidak efisien karena dilakukan secara manual. Selain itu *syringe pump* komersial tidak dilengkapi sistem terintegrasi, sehingga tenaga medis tidak dapat memantau kerja alat secara *realtime*, menerima notifikasi saat cairan akan habis untuk keselamatan pasien, dan melakukan kontrol alat dari jarak jauh untuk efisiensi kerja tenaga medis. Berdasarkan hal tersebut penelitian *syringe pump* perlu dilakukan. Penelitian bertujuan untuk membuat *syringe pump* dengan akurasi yang sesuai toleransi, membangun sistem komunikasi data dengan internet tanpa mengganggu penggerak *syringe pump*, terintegrasi aplikasi *mobile* untuk meningkatkan efisiensi kerja tenaga medis dan keselamatan pasien dengan menyediakan sistem monitoring, kontrol, rekap data, dan notifikasi saat cairan akan habis. Pengujian *syringe pump* dilakukan pada volume 1-5 ml dan *flow rate* 50, 40, 30, dan 20 ml/h. Hasil pengujian volume dan waktu adalah 99,18% dan 99,8% dengan error 0,82% dan 0,2%, hal ini masih dalam toleransi $\pm 5\%$, dengan parameter kalibrasi 246 step. Aplikasi *mobile* berfungsi dengan baik dan waktu respon fitur rata-rata 0,67 detik (*start*), 0,62 detik (*stop*), 3,13 detik (notifikasi), serta fitur rekap data dan monitoring dapat berjalan sangat cepat, sehingga efisiensi kerja tenaga medis dan keselamatan pasien dapat meningkat. Ketidaksesuaian volume pada pengujian akurasi karena adanya ketidaksesuaian posisi dan tekanan antara kalibrasi dan pengambilan data. Sedangkan waktu injeksi diakibatkan oleh toleransi pengukuran manual dan perintah *delay* yang tidak bekerja pada angka desimal. Selain itu penelitian menunjukkan bahwa FreeRTOS membuat komunikasi data dengan internet berjalan tanpa mengganggu penggerak *syringe pump*.

Kata Kunci: *Syringe pump, Aplikasi Mobile, Efisiensi Kerja, Keselamatan pasien*