

## ABSTRAK

Moch. Bayu Izza Mahendra

P27838022058

RANCANG BANGUN INFUSION DEVICE ANALYZER TAMPIL GRAFIK  
TFT (FLOWRATE)

Infusion Device Analyzer (IDA) adalah instrumen yang menguji dan mengesahkan fungsionalitas perangkat infus medis, seperti *syringe pump*, *infuse pump* melalui pemantauan parameter penting seperti *flowrate*, volume, dan deteksi gelembung udara. Penelitian telah membuat IDA berbasis Arduino dengan tampilan LCD sederhana di masa lalu, tetapi mereka juga memiliki keterbatasan seperti keakuratan pembacaan sensor, tampilan data yang tidak interaktif, dan sistem pembuangan yang tidak efisien. Penelitian ini berupaya mengembangkan dan merancang IDA dengan tampilan grafis real-time pada layar TFT dengan sensor TCRT5000-sebuah sensor inframerah yang dipasangkan dengan fotodioda untuk mendeteksi tetesan cairan secara tepat. Tampilan grafis memungkinkan seseorang untuk melihat data yang telah diplot sebelumnya, sehingga memudahkan analisis. Penelitian ini mengadopsi pendekatan “single group post test design” untuk menganalisis efektivitas alat ini. Analisis didasarkan pada standar ECRI 416-0595, yang menetapkan batas toleransi yang diizinkan sebesar  $\pm 5\%$ . Standar ini juga mengacu pada standar Kalibrasi Nasional (MK) untuk parameter laju aliran dalam penentuan ketidakpastian pengukuran. Analisis data mencakup kesalahan absolut, kesalahan relatif, dan nilai rata-rata untuk menilai keandalan perangkat. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat mengatasi keterbatasan penelitian sebelumnya dan menghasilkan alat uji infus yang lebih tepat, efektif, dan sesuai dengan standar dunia untuk teknisi laboratorium dan praktisi medis.

Kata kunci : kalibrasi, *flowrate*, tcrt-5000, infuse pump, syringe pump.

## ABSTRACT

Moch. Bayu Izza Mahendra

P27838022058

DESIGN OF INFUSION DEVICE ANALYZER DISPLAYING TFT CHART  
(FLOWRATE)

*Infusion Device Analyzer (IDA) is an instrument that tests and certifies the functionality of medical infusion devices, such as syringe pumps, infuse pumps through monitoring critical parameters such as flowrate, volume, and air bubble detection. Researchers have created Arduino-based IDAs with simple LCD displays in the past, but they also have limitations such as sensor reading accuracy, non-interactive data display, and inefficient exhaust systems. This research seeks to develop and design an IDA with a real-time graphical display on a TFT screen with a TCRT5000 sensor-an infrared sensor paired with a photodiode to precisely detect liquid droplets. The graphical display allows one to view pre-plotted data, thus facilitating analysis. This study adopted a “single group post test design” approach to analyze the effectiveness of this tool. The analysis was based on the ECRI 416-0595 standard, which sets the permissible tolerance limit at  $\pm 5\%$ . The standard also refers to the National Calibration (MK) standard for flow rate parameters in the determination of measurement uncertainty. Data analysis includes absolute error, relative error, and mean value to assess the reliability of the device. The results of this study are expected to overcome the limitations of previous research and produce an infusion test device that is more precise, effective, and in accordance with world standards for laboratory technicians and medical practitioners.*

*Keywords : calibration, flowrate, tcrt-5000, infusion pump, syringe pump.*