

ABSTRAK

Rafi Zundy Dzulfikar

RANCANG BANGUN *PEAK FLOWMETER* DIGITAL DENGAN INDIKASI ASMA BERBASIS *ARDUINO* TAMPIL *NEXTION* DAN SISTEM PENYIMPANAN DATA (*SD CARD*)

Asma, sebagai penyakit pernapasan yang dapat mengancam jiwa jika tidak dikelola dengan baik, memerlukan pemantauan fungsi paru melalui pengukuran Peak Expiratory Flow (PEF). Penelitian ini berhasil merancang dan membangun peak flowmeter digital berbasis Arduino dengan antarmuka Nextion dan sistem penyimpanan data pada kartu SD. Menggunakan sensor tekanan MPX5100DP, alat ini mengukur aliran udara secara real-time, menampilkan hasil pada layar Nextion dengan antarmuka intuitif, dan menyimpan data untuk analisis lebih lanjut. Hasil pengujian menunjukkan akurasi tinggi dengan error rata-rata 2,44% pada pengujian puncak ekspirasi. Nilai PEF berkisar antara 120 L/m hingga 394 L/m, dengan klasifikasi zona asma: hijau (normal) untuk 394 L/m dan 328 L/m, kuning (waspada) untuk 236 L/m, serta merah (indikasi asma) untuk 120 L/m dan 150 L/m. Perbandingan dengan alat pembanding menunjukkan rata-rata PEF modul tugas akhir (247,6 L/m) mendekati alat pembanding (254 L/m) mengindikasikan variasi pengukuran yang lebih besar. Persentase error bervariasi dari 1.09% hingga 6.33%,.

Kata kunci : *Peak flowmeter*, asma, Arduino, *Nextion*, penyimpanan data, kartu SD.

ABSTRACT

Rafi Zundy Dzulfikar

*DESIGN OF A DIGITAL PEAK FLOWMETER WITH ASTHMA INDICATION
BASED ON ARDUINO DISPLAYED NEXTION AND DATA STORAGE SYSTEM
(SD CARD)*

Asthma, as a respiratory disease that can be life-threatening if not managed properly, requires monitoring of lung function through Peak Expiratory Flow (PEF) measurements. This research successfully designed and built an Arduino-based digital peak flowmeter with Nextion interface and data storage system on SD card. Using the MPX5100DP pressure sensor, it measures airflow in real-time, displays results on the Nextion screen with an intuitive interface, and stores data for further analysis. Test results showed high accuracy with an average error of 2.44% in the peak expiratory test. PEF values ranged from 120 L/m to 394 L/m, with asthma zone classification: green (normal) for 394 L/m and 328 L/m, yellow (caution) for 236 L/m, and red (asthma indication) for 120 L/m and 150 L/m. Comparison with comparison tool showed that the mean PEF of the final module (247.6 L/m) was close to that of the comparison tool (254 L/m), indicating greater variation in measurement. The percentage error varied from 1.09% to 6.33%.

Keywords : Peak flowmeter, asthma, Arduino, Nextion, data storage, SD card.