

ABSTRAK

Chanel Zhahhumaira

RANCANG BANGUN CONTINUOUS POSITIVE AIRWAY PRESSURE
DILENGKAPI FLOW SENSOR DAN HUMIDIFIER UNTUK TERAPI SLEEP
APNEA (SUHU & KELEMBAPAN)

xvi + 107 Halaman + 16 Tabel + 3 Lampiran

Obstructive Sleep Apnea (OSA) merupakan gangguan tidur yang menyebabkan penyempitan saluran napas bagian atas. *Continuous Positive Airway Pressure* (CPAP) adalah terapi efektif untuk menjaga jalan napas tetap terbuka, namun penggunaan CPAP sering menimbulkan efek samping berupa kekeringan pada hidung, mulut, dan tenggorokan.

Penelitian ini bertujuan merancang alat CPAP berbiaya rendah dengan *humidifier* untuk meningkatkan kenyamanan pasien. Alat ini menggunakan Arduino Uno sebagai pengendali utama, sensor SHT30 untuk pengukuran suhu dan kelembapan, *driver heater* sebagai pengatur pemanas, serta LCD 20 x 4 sebagai tampilan data.

Pengujian dilakukan pada dua kondisi: tertutup dan diberi kebocoran. Hasil pengukuran suhu pada kondisi tertutup menunjukkan error tertinggi sebesar 1,4 % pada suhu 34 °C dan error terendah sebesar 0,2 % pada suhu 36 °C. Pada kondisi diberi kebocoran, error tertinggi sebesar 2,8 % terjadi pada suhu 34 °C dan error terendah sebesar 0,2% pada suhu 36 °C. Untuk parameter kelembapan, error tertinggi sebesar 0,2% terjadi pada suhu 34 °C dan error terendah sebesar 0,0% pada suhu 36 °C. Alat ini menunjukkan performa yang baik dengan hasil pengukuran yang cukup akurat, sehingga dapat menjadi solusi terapi CPAP yang lebih ekonomis dan nyaman.

Kata kunci : *Sleep Apnea, Continuous Positive Airway Pressure, Humidifier, SHT30, Arduino Uno.*

Daftar Pustaka : 31 Jurnal (2006-2024)

ABSTRACT

Chanel Zhahhumaira

DESIGN AND DEVELOPMENT OF A CONTINUOUS POSITIVE AIRWAY PRESSURE (CPAP) DEVICE EQUIPPED WITH FLOW SENSOR AND HUMIDIFIER FOR SLEEP APNEA THERAPY (TEMPERATURE & HUMIDITY)

xvi + 107 Pages + 16 Tables + 3 Appendices

Obstructive Sleep Apnea (OSA) is a sleep disorder characterized by the narrowing of the upper airway during sleep. Continuous Positive Airway Pressure (CPAP) is an effective therapy that keeps the airway open, but it often causes side effects such as dryness in the nose, mouth, and throat.

This study aims to develop a low-cost CPAP device integrated with a humidifier to improve patient comfort. The system uses an Arduino Uno as the main controller, an SHT30 sensor for temperature and humidity measurement, a heater driver for heating control, and a 20 x 4 LCD to display data.

Testing was carried out under two conditions: closed and with leakage. In the closed condition, the highest temperature measurement error was 1,4 % at 34 °C, and the lowest was 0.2 % at 36 °C. Under leakage condition, the highest error was 2.8 % at 34 °C, and the lowest was 0.2% at 36 °C. For humidity, the highest error was 0.2 % at 34 °C, and the lowest was 0.0 % at 36 °C. The device demonstrated good performance with relatively accurate measurements, making it a promising and economical alternative for CPAP therapy.

Keywords : Sleep Apnea, Continuous Positive Airway Pressure, Humidifier, SHT30, Arduino Uno.

References : 31 Journals (2006-2024)