

## ABSTRAK

*Salah satu jenis masalah pernapasan yang sering muncul saat tidur adalah obstructive sleep apnea (OSA). Hal ini disebabkan oleh relaksasi otot-otot tenggorokan, yang menghalangi jalan napas dan mencegah ritme pernapasan yang normal. Jika OSA tidak dikelola secara memadai, masalah kesehatan jangka panjang dapat terjadi. Dengan begitu dibutuhkan adanya penanganan khusus berupa terapi dengan menggunakan alat Continuous Positive Airway Pressure (CPAP). Mengingat alat CPAP bukanlah alat kesehatan yang murah. Untuk itu diperlukan alat cpap yang inovatif dengan harga yang lebih murah. Melalui tugas akhir ini, tim melakukan perancangan sebuah alat Low Cost Continuous Positive Airway Pressure With Humidifier sebagai alternatif solusi dari permasalahan tersebut. Alat ini bekerja menggunakan blower sentrifugal 24V DC sebagai penghasil udara bertekanan, MPX5010GP sebagai sensor tekanan, Arduino uno sebagai mikrokontroler, filter HME sebagai filter bakteri, driver blower sebagai pengatur blower sentrifugal 24V DC, dan display LCD 20 x 4. Dan pada alat ini tidak menggunakan oksigen tambahan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kondisi tekanan tertutup didapatkan nilai error tertinggi 4.8% pada setting 11 cmH<sub>2</sub>O dan nilai error terkecil 0% pada setting 20 cmH<sub>2</sub>O. Dan pada kondisi tekanan diberi kebocoran didapatkan nilai error tertinggi 8% pada setting 5 cmH<sub>2</sub>O dan nilai error terkecil 0.3% pada setting 15 cmH<sub>2</sub>O.*

---

**Kata Kunci:** *Low Cost, Obstructive Sleep apnea (OSA), Continuous Positive Airway Pressure (CPAP), MPX5010GP, Arduino Uno.*

## ABSTRACT

*One type of breathing problem that often occurs during sleep is obstructive sleep apnea (OSA). This is caused by relaxation of the throat muscles, which blocks the airway and prevents a normal breathing rhythm. If OSA is not managed adequately, long-term health problems can occur. Therefore, special treatment is needed in the form of therapy using a Continuous Positive Airway Pressure (CPAP) device. Remembering that the CPAP device is not a cheap medical device. For this reason, an innovative CPAP tool is needed at a cheaper price. Through this final project, the team designed a Low Cost Continuous Positive Airway Pressure With Humidifier device as an alternative solution to this problem. This tool works using a 24V DC centrifugal blower as a compressed air producer, MPX5010GP as a pressure sensor, Arduino Uno as a microcontroller, HME filter as a bacteria filter, blower driver as a 24V DC centrifugal blower regulator, and a 20 x 4 LCD display. And this tool does not using supplemental oxygen. The results of the research show that in closed pressure conditions the highest error value was 4.8% at a setting of 11 cmH<sub>2</sub>O and the smallest error value was 0% at a setting of 20 cmH<sub>2</sub>O. And when the pressure is given a leak, the highest error value is 8% at a setting of 5 cmH<sub>2</sub>O and the smallest error value is 0.3% at a setting of 15 cmH<sub>2</sub>O.*

---

*Keywords: Low Cost, Obstructive Sleep apnea (OSA), Continuous Positive Airway Pressure (CPAP), MPX5010GP, Arduino Uno.*