

Perancangan dan Pembuatan Prototipe Konsentrator Oksigen Portable Berbiaya Rendah untuk Bayi = Design and Prototyping Low-Cost Portable Oxygen Concentrator for Infant

Fashal Firdaus Amarullah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920525732&lokasi=lokal>

Abstrak

Oksigen konsentrator berbasis Pressure Swing Absorption (PSA) telah banyak tersedia di pasaran, namun umumnya dirancang untuk pemakaian orang dewasa. Keterbatasan peredaran oksigen konsentrator khusus untuk bayi disebabkan oleh tingginya harga perangkat tersebut, sementara kebutuhan akan alat bantu pernafasan ini sangat penting dalam proses pemulihan kesehatan bayi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan oksigen konsentrator portable berbiaya terjangkau yang secara khusus diperuntukkan bagi bayi. Metode PSA menggunakan zeolite sebagai absorben untuk memisahkan oksigen dari udara sekitar. Proses pengembangan meliputi tahapan perancangan, pembuatan prototype, pengujian, dan validasi volume udara dan kadar oksigen yang dihasilkan menggunakan sensor oksigen OCS-3F. Hasil penelitian menunjukkan bahwa oxygen concentrator portable yang dikembangkan dapat menghasilkan kadar oksigen mencapai 40% dengan volume udara maksimal sebesar 2 LPM. Keberhasilan pengembangan alat ini menawarkan solusi potensial untuk meningkatkan aksesibilitas oksigen konsentrator bagi bayi, serta dapat memberikan kontribusi positif dalam mendukung pemulihan tubuh bayi secara efektif.

.....Oxygen concentrators based on the Pressure Swing Absorption (PSA) method have been widely available in the market, primarily intended for adult users. However, the circulation of oxygen concentrators specifically designed for infants is limited due to their relatively high cost, despite the significant number of infants who require this device to aid in their recovery process. This research aims to develop an affordable portable oxygen concentrator specifically tailored for infants. The PSA method is employed, utilizing zeolite as an absorbent to separate oxygen from the surrounding air. The development process involves design, prototype fabrication, testing, and validation of the generated air volume and oxygen concentration using the OCS-3F oxygen sensor. The research results demonstrate that the developed portable oxygen concentrator can achieve an oxygen concentration of 40% with a maximum air volume of 2 LPM. The success of this device's development offers a potential solution to enhance accessibility to oxygen concentrators for infants and can contribute positively to effectively support their body's recovery.