

Desain dan pembuatan prototipe konsentrator oksigen portabel = Design and prototyping portable oxygen concentrator

Cornelia Christiani Vianney, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20518811&lokasi=lokal>

Abstrak

Konsentrator oksigen digunakan sebagai salah satu alat bantu terapi oksigen bagi para penderita hipoksemia. Konsentrator oksigen bekerja dengan mengambil udara dari lingkungan untuk mengadsorpsi nitrogen sehingga menghasilkan keluaran berupa udara terkonsentrasi oksigen. Umumnya konsentrator oksigen tersedia di layanan kesehatan dan memiliki ukuran yang besar untuk pemakaian beberapa pasien bersamaan. Hal ini menyebabkan masyarakat Indonesia yang tinggal jauh dari layanan kesehatan mengalami kesulitan dalam penjangkauan konsentrator oksigen. Di sisi lain konsentrator dengan ukuran yang lebih kecil dijual di pasaran dengan harga yang cukup mahal yang juga sulit dijangkau oleh masyarakat Indonesia dengan kondisi ekonomi menengah ke bawah. Penelitian ini dilakukan dengan metode reverse engineering untuk merancang dan merakit sebuah prototipe konsentrator oksigen yang dapat berfungsi dengan tujuan portabel dan dengan biaya pembuatan yang murah (low-cost). Merujuk pada referensi sumber terbuka OxiKit dan sebuah produk komersial POC-05 Oxygen Concentrator, didapatkan sebuah produk prototipe konsentrator oksigen yang dapat menghasilkan udara terkonsentrasi oksigen sebagai keluaran menuju tangki produk dengan perkiraan parameter kerja berupa tekanan 0.1-0.2 MPa untuk mendapatkan kondisi fixed bed pada media filtrasi zeolite.....An oxygen concentrator is used as one of the oxygen therapy aids for hypoxaemic sufferers. Oxygen concentrators work by taking air from the environment to adsorb nitrogen to produce an output in the form of oxygen-concentrated air. Generally, oxygen concentrators are available in health services and are large enough for multiple patients to use simultaneously. This condition causes Indonesians who live far from health services to experience difficulty reaching oxygen concentrators. On the other hand, concentrators with smaller sizes are sold in the market at a fairly high price which is also difficult for Indonesians with middle to lower economic conditions to reach. This research was conducted using the reverse engineering method to design and assemble an oxygen concentrator prototype that can function as portable and with low-cost manufacturing costs. Referring to the open-source reference OxiKit and a commercial product POC-05 Oxygen Concentrator, a prototype oxygen concentrator product was obtained, which can produce oxygen-concentrated air as an output to the product tank with an estimated working parameter of 0.1-0.2 MPa pressure to obtain fixed bed conditions on zeolite filtration media.