

ABSTRAK

Latar belakang dari penelitian ini adalah untuk membantu orang yang menderita gangguan pernapasan dan kesulitan mendapatkan alat bantu pernapasan yang bisa diatur fraksi oksigen inspirasi dan kelembapannya. Untuk mencapai tujuan tersebut, penulis membuat ventilator yang menggunakan kendali dengan metode logika *fuzzy*.

Dalam penelitian ini penulis menggunakan logika *fuzzy* untuk mengendalikan tingkat fraksi oksigen inspirasi pada ventilator. Penentu parameter yang digunakan adalah nilai fraksi oksigen inspirasi dan kelembapan dari ventilator tersebut. Masukan dari kendali fraksi oksigen inspirasi adalah tingkat fraksi oksigen yang didapatkan dari sensor fraksi oksigen. Data tersebut selanjutnya diolah menggunakan Arduino Uno dengan metode logika *fuzzy*. Dari metode logika *fuzzy*, didapat hasil lama waktu yang dibutuhkan untuk katup yang tersambung ke tabung oksigen terbuka sehingga oksigen dapat mengalir. Keluarannya berupa nilai fraksi oksigen inspirasi. Sedangkan pada kelembapan, masukannya adalah nilai kelembapan yang didapatkan dari sensor kelembapan. Nilai kelembapan tersebut dibandingkan dengan nilai kelembapan yang diinginkan, jika dibawah dari yang diinginkan, maka Arduino Uno menyalakan alat pembentuk uap. Uap digunakan untuk menaikkan kelembapan dari gas yang dialirkan ke pengguna ventilator sehingga gas yang dihirup mencapai kelembapan yang sesuai. Keluaran dari kendali kelembapan adalah nilai dari kelembapan gas yang dialirkan ke pengguna. Data tingkat fraksi oksigen inspirasi dan kelembapan yang dihasilkan ditampilkan pada *serial monitor* Arduino Uno.

Pada akhir penelitian ini ditemukan ventilator yang dapat mengendalikan fraksi oksigen inspirasi dan kelembapan pada 3 nilai yang diinginkan. Implementasi logika *fuzzy* mampu membuat ventilator dapat mengendalikan tingkat fraksi oksigen inspirasi pada nilai 30%, 60%, dan 80% fraksi oksigen dengan tingkat akurasi sebesar 96.68%. Untuk kelembapan didapatkan nilai kelembapan relatif pada nilai lebih dari 90% dengan tingkat akurasi 99.9%.

Kata Kunci : *kendali fraksi oksigen inspirasi, kendali kelembapan, fuzzy logic, ventilator*