ABSTRAK

Implementasi sistem alat bantu napas buatan terbukti mampu membantu kehidupan manusia terutama di bidang kesehatan. Salah satu alat bantu napas buatan dalam dunia medis adalah ventilator. Kebutuhan ventilator meningkat terutama pada saat pandemi COVID-19. Namun ketersediaan ventilator tidak sebanding dengan kebutuhan yang meningkat tersebut. Ventilator berfungsi membantu atau menggantikan fungsi pernapasan normal pada orang yang mengalami gangguan pernapasan.

Salah satu organ terpenting pada sistem pernapasan manusia ialah paru-paru. Paru-paru dapat mengembang ketika terdapat perpindahan volume udara dari atmosfer menuju paru-paru. Di sisi lain, paru-paru dapat mengempis ketika terdapat perpindahan volume udara dari paru-paru ke atmosfer. Pada orang yang mengalami gangguan pernapasan, aliran udara yang masuk maupun keluar tidak sesuai dengan yang diharapkan tubuh pasien. Karena hal tersebut maka volume udara yang mengalir ke paru-paru harus dikendalikan. Dalam tugas akhir ini, ventilator yang dibuat dapat membantu atau menggantikan fungsi pernapasan normal pada orang yang mengalami gangguan pernapasan berdasarkan perpindahan volume. Hal tersebut dapat di rekayasa dengan memberikan sejumlah volume udara agar udara masuk ke paru-paru. Sebaliknya menarik sejumlah volume udara agar udara keluar dari paru-paru. Pemberian sejumlah volume udara didapat dari penggerak aliran udara. Kecepatan penggerak aliran untuk mengendalikan seberapa cepat aliran udara mencapai target yang diinginkan. Berdasarkan hal tersebut, salah satu metode kendali yang dapat digunakan adalah *Fuzzy Logic*.

Pada akhir penelitian ini, ventilator yang dibuat dapat mengendalikan volume pada 3 nilai yang diinginkan. Penggunaan *logika fuzzy* mampu membuat ventilator dengan pengaturan volume 470 mL, 500 mL dan 550 mL dengan tingkat akurasi 95-99%.

Kata Kunci: *ventilator, kendali volume udara, fuzzy logic.*