

## ABSTRAK

Secara umum respirasi adalah proses menghirup oksigen yang tersebar bebas di udara kemudian menghela karbondioksida keluar dari dalam tubuh. Pada saat menghirup dan menghela napas akan timbul suara pada saluran pernapasan, hal ini dikarenakan adanya turbulensi akibat perbedaan volume paru-paru, saluran pernapasan, dan ruang bebas. Respirasi bisa menjadi salah satu indikasi kesehatan seseorang. Seseorang dengan proses respirasi yang baik memiliki vitalitas yang baik. Respirasi dikatakan baik jika berada pada *rate* tertentu, dimana untuk dewasa 12-20 respirasi per menit.

Tugas akhir yang berjudul “Segmentasi Suara Respirasi Untuk Analisis Kuantitatif Secara *Real Time*” ini mencoba untuk mengukur *rate* respirasi (tingkat respirasi) menggunakan suatu sistem stetoskop elektronik sebagai alat akuisisi suara respirasi yang akan dihubungkan ke *soundcard* PC, dan perangkat lunak monitoring untuk mengukur *rate* respirasi. Perangkat lunak direalisasikan menggunakan pemrograman *Borland Delphi 7*. Stetoskop elektronik yang direalisasikan menggunakan beberapa blok yang terdiri dari blok Pencatu Microfon, Pre Amplifier, *Low Pass Filter*, dan penguat Op Amp. Tiap blok pada stetoskop elektronik bekerja dengan baik. Terdapat pergeseran frekuensi *cut-off* pada LPF, dari 2,5 KHz saat perancangan berubah menjadi 2,3 KHz saat realisasi, hal ini disebabkan adanya perubahan nilai pada kapasitor saat realisasi yang dimaksudkan untuk menyesuaikan dengan nilai kapasitor yang ada di pasaran.

Tingkat respirasi diukur menggunakan sistem yang direalisasikan dan dengan cara manual, kemudian dibandingkan untuk mendapatkan tingkat akurasi sistem. Sistem memiliki tingkat akurasi 96,71 % saat mendeteksi respirasi biasa, 96,33 % saat mendeteksi respirasi lambat, dan 48,72 % saat mendeteksi respirasi cepat. Akurasi sistem menjadi kecil saat mendeteksi respirasi cepat dikarenakan selubung sinyal respirasi saat inspirasi dan ekspirasi sulit dibedakan, dan algoritma perangkat lunak yang dikembangkan disesuaikan untuk pernapasan biasa dan lambat.

Kata Kunci: *Respiration Rate*, Rate Pernapasan, Stetoskop Elektronik, Delphi 7.