

ABSTRAK

Masalah yang timbul pada auskultasi paru atau jantung menggunakan stetoskop adalah noise lingkungan, kepekaan telinga, frekuensi dan amplitudo yang rendah, dan pola suara yang relatif sama. Tujuan dari penelitian adalah merancang alat stetoskop elektronik untuk auskultasi jantung dan paru-paru dapat menentukan sinyal dan suara paru paru dengan cara ditampilkan di LCD. Diharapkan dapat mempermudah perawat dalam mendengarkan suara detak jantung dan paru-paru pada pasien serta menampilkan sinyal suara dan suara . Suara paru-paru mempunyai jangkauan frekuensi dari 150 – 1,7KHz. Sedangkan komponen utama suara jantung adalah pada range frekuensi 20 - 150 Hz sehingga tumpang tindih dengan komponen frekuensi rendah dari suara paru-paru. Perancangan alat menggunakan mic condenser sebagai sadapan suara dan mengubahnya menjadi tegangan listrik. Tranduser *mic condenser* tersebut akan menghasilkan tegangan apabila diafragma pada *mic condenser* bergerak maju mundur. Peneliti menggunakan rangkaian *high pass filter* dan *low pass filter* yang memiliki frekuensi *cut off* sebesar 234,170 Hz – 709,606 Hz. Dari pengujian alat menggunakan mic condenser yang terpasang pada stetoskop sudah berfungsi dengan baik, dan sinyal yang ditampilkan cukup stabil meski terdapat sedikit perbedaan pada sinyal suara pada phantom pembanding dikarenakan noise dari lingkungan sekitar saat pengambilan data, jika peletakan tempat yang akan disadap tidak tepat maka juga akan terdapat perbedaan pada sinyal tersebut. Penelitian ini menghasilkan bentuk sinyal paru paru yang mendekati dengan phatom. Penelitian ini berfungsi agar pemantauan sinyal paru paru dan jantung, dapat dipantau dalam alat yang sama dan secara portable.

Kata Kunci : Mic Condensor, HPF, LPF

ABSTRACT

Problems that arise in the auscultation of the lungs or heart using a stethoscope are environmental noise, close location, low frequency and amplitude, and relatively similar sound patterns. The purpose of this research is to design an electronic stethoscope for auscultation of the heart and lungs that can determine lung signals and sounds by displaying them on the LCD. It is hoped that it will make it easier for nurses to listen to the patient's heartbeat and lungs and display sound and voice signals. Lung sounds have a frequency range from 150 – 1.7KHz, while the main component of the heart sound is in the frequency range of 20 - 150 Hz, so it overlaps with the low-frequency component of the lung sound. The tool's design uses a condenser mic as a sound lead and converts it into an electric voltage. The condenser mic transducer will produce a voltage when the diaphragm on the condenser mic moves back and forth. Researchers used a series of high pass filters and low pass filters that have a cut off frequency of 234.170 Hz – 709.606 Hz. From testing the tool using a condenser mic mounted on a stethoscope, it is functioning properly, and the signal displayed is quite stable even though there is a slight difference in the sound signal on the comparison phantom due to noise from the surrounding environment when data collection, if the placement of the place to be tapped is not right then it will also there will be a difference in the signal. This study resulted in a lung signal form that was close to the phatom. This research serves to monitor lung and heart signals, can be monitored in the same device and portable.

Keyword : Mic Condensor, HPF, LPF