

ABSTRAK

Diare menjadi salah satu penyebab kematian paling umum pada balita dan juga membunuh 2,6 juta orang setiap tahunnya. Untuk memberikan perawatan yang tepat tentu dibutuhkan penyebab penyakit itu sendiri melalui anamnesis ataupun uji laboratorium. Sementara salah satu tanda penyakit ini adalah bising usus yang abnormal. Bising usus merupakan sinyal biomedis yang dihasilkan oleh aktivitas peristaltik usus. Dengan mengolah sinyal ini bisa diketahui karakteristik kedua jenis diare ini sehingga bisa menjadi cara alternatif dalam mengklasifikasikan diare dan mempersingkat proses diagnosis penyakit tersebut.

Dalam tugas akhir ini, telah dirancang sebuah sistem yang akan menganalisis komponen ciri pada bising usus. Input bising usus akan difilter menggunakan wavelet one dimensional denoising. Kemudian dilakukan ekstraksi ciri pada sinyal yang telah direkonstruksi. Selanjutnya sinyal akan didekomposisi menjadi 10 level sehingga bisa diambil koefisien detail ke-10 untuk dianalisis dan diambil cirinya. Sebanyak 57 data dimasukkan dalam data latih berisikan ciri dari tiap kelas. Kemudian pengujian dilakukan dengan membandingkan hasil keluaran sistem dengan diagnosis dokter.

Sebuah sistem analisis bising usus pada penyakit diare dengan transformasi wavelet telah berhasil dirancang dengan nilai akurasi mencapai 90%. Bising usus tersebar pada frekuensi rendah, analisis wavelet bisa dilakukan pada koefisien detail $N=5$. Dalam proses klasifikasi pada level-8 didapatkan nilai k yang memiliki akurasi paling baik adalah $k=17$. Pada klasifikasi di level-6 nilai k-terbaik adalah $k=1$ untuk memperoleh akurasi $>80\%$.

Kata kunci : bising usus, transformasi wavelet, diare osmotik, sekretorik, stetoskop elektrik

ABSTRACT

Diarrhea has become one of the most common causes of death in infants and also kills 2.6 million people annually. To provide proper treatment practitioner needed to evaluate the causes of this disease through medical record or laboratory tests. While one of the signs of this disease is abnormal bowel sounds. Bowel sounds are biomedical signal produced by peristaltic activity of the intestine. By processing these signals, it can be known characteristics of these two types of diarrhea that could be an alternative way to classify diarrhea and shorten the process of diagnosis of the disease.

In this final project, it is designed a system that will analyze the characteristics of the components in the bowel sounds. Bowel sounds input will be filtered using a one-dimensional wavelet de-noising. Feature extraction is then performed on the signal that has been reconstructed. Furthermore, the signal will be decomposed into 10 levels that can be taken its detail coefficients-10 to be analyzed for its characteristics. A total of 90 data is included in the training data contains characteristics of each class. Then the testing is done by comparing the output of the system with the doctor's diagnosis.

A system to analyze bowel sounds has been built with wavelet decomposition and has reached accuracy till 90%. Bowel sounds spread in lower frequency, so it can use $N>5$ to get the features. In classify process in 8th level, the best number k is 17 to get best accuracy but in 6th level the best k is $k=1$ so it can get accuracy more than 80%.

Keywords: *bowel, wavelet transform, osmotic diarrhea, secretory, electric stethoscope*