

ABSTRAK

Non-Stress Test adalah alat yang digunakan untuk mengukur denyut jantung janin dengan menggunakan mikroprosesor dan output digital. Non-Stress Test sendiri memiliki 3 parameter utama yaitu Doppler, Kontraksi Uterus, dan Marker Button. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan monitoring dalam proses mendiagnosa kondisi dan menganalisa potensi stress dan denyut jantung janin yang tidak normal dengan menggunakan metode ambang batas. Kontribusi dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat stress dan abnormalitas pada jantung janin dengan memanfaatkan metode threshold. Penelitian ini menggunakan ambang batas dengan rentang 120-160 BPM. Perancangan utama terdiri dari sensor Piezoelektrik, sensor Loadcell, Push Button, dan mikrokontroler ESP32. Sensor piezoelektrik digunakan untuk mendeteksi getaran yang dihasilkan dari denyut jantung janin yang kemudian dibaca sebagai BPM. Hasil pembacaan sensor akan ditampilkan pada LCD TFT Nextion dan Web Server menggunakan komunikasi ESP-NOW. Setelah dilakukan pengambilan data menggunakan fetal simulator dengan setting BPM 120, pembacaan sensor terbaca rata-rata sebesar 122 BPM sehingga nilai error sebesar 2%. Kemudian pada setting 150 BPM terbaca 152 BPM sehingga nilai error 2% untuk setting BPM 90 BPM, memiliki nilai error 3% dengan pembacaan 93 BPM. Kesimpulan dari penelitian ini adalah alat yang dirancang dapat bekerja dengan baik dalam mendeteksi denyut jantung janin, serta penggunaan metode threshold dapat memberikan range yang sesuai dengan kondisi normal atau tidak normal pada jantung janin.

Kata Kunci: *Non-Stress Test, Piezoelektrik, BPM, ESP32*

ABSTRACT

Non-Stress Test is a tool used to measure fetal heart rate using a microprocessor and digital output. Non-Stress Test itself has 3 main parameters namely Doppler, Uterine Contraction, and Marker Button. The purpose of this research is to develop monitoring in the process of diagnosing conditions and analyzing potential stress and abnormal fetal heart rate using the threshold method. The contribution of this research is to determine the level of stress and abnormality in the fetal heart by utilizing the threshold method. This research uses a threshold with a range of 120-160 BPM. The main design consists of Piezoelectric sensor, Loadcell sensor, Push Button, and ESP32 microcontroller. The piezoelectric sensor is used to detect vibrations generated from the fetal heart rate which is then read as BPM. The sensor reading results will be displayed on the Nextion TFT LCD and Web Server using ESP-NOW communication. After taking data using a fetal simulator with a BPM setting of 120, the sensor readings read an average of 122 BPM so that the error value is 2%. Then at setting 150 BPM read 152 BPM so that the error value is 2% for setting BPM 90 BPM, has an error value of 3% with a reading of 93 BPM. The conclusion of this research is that the designed tool can work well in detecting fetal heart rate, and the use of the threshold method can provide a range that is in accordance with normal or abnormal conditions in the fetal heart.

Keywords: *Non-Stress Test, Piezoelectric, BPM, ESP32.*

