

## ABSTRAK

*Pemantauan detak jantung janin tak bisa dilakukan secara kasat mata, karena masih bersembunyi dalam rahim. Denyut jantung janin (DJJ) menjadi sangat penting karena denyut jantung janin merupakan indikator utama adanya kehidupan janin dalam kandungan. Oleh karena itu dibutuhkan alat Fetal Doppler untuk deteksi detak jantung janin melalui sinyal fetal pcg dan untuk memeriksa apakah janin tersebut normal. Umumnya teknik yang digunakan untuk deteksi detak jantung janin adalah dengan ultrasound (frekuensi 2 MHz). Tujuan dari penelitian ini adalah dibuatlah Deteksi Fetal Detak Jantung yang menggunakan sensor transduser fetal doppler dan akan menampilkan fetal detak jantung berupa angka dengan tujuan mendeteksi nilai denyut jantung kondisi normal dan abnormal pada janin ibu. Denyut jantung normal yang menunjukkan bahwa janin tidak mengalami stress adalah 120 – 160 per menit. Alat ini menggunakan sensor piezoelektrik untuk mengirimkan frekuensi ultrasonic ke perut ibu hamil lalu menangkap suara dari pergerakan detak jantung bayi. Dari suara detak jantung bayi tersebut akan diproses oleh mikrokontroler Arduino untuk mendapatkan nilai BPM yang akan ditampilkan di LCD Nextion. Dari perancangan ini dapat diperoleh data hasil yang telah dibandingkan dengan fetal doppler simulator dengan error terendah  $\pm 0,33\%$  dan error tertinggi  $\pm 3,33\%$ . Persentase kesalahan diperoleh dari faktor toleransi komponen dan keterbatasan program yang digunakan.*

---

**Kata Kunci:** *Fetal Doppler, Sinyal Fetal PCG, Denyut Jantung Janin*

## ABSTRACT

*Monitoring the fetal heart rate cannot be done with the naked eye, because it is still hiding in the womb. Fetal heart rate (FHR) is very important because fetal heart rate is the main indicator of fetal life in the womb. Therefore a Fetal Doppler tool is needed to detect the fetal heart rate through the fetal pcg signal and to check whether the fetus is normal. Generally, the technique used to detect fetal heartbeats is ultrasound (frequency 2 MHz). The purpose of this study is to make a Fetal Heartbeat Detection that uses a fetal doppler transducer sensor and will display a fetal heart rate in the form of numbers with the aim of detecting normal and abnormal heart rate values in the mother's fetus. Normal heart rate which indicates that the fetus is not experiencing stress is 120-160 per minute. This tool uses a piezoelectric sensor to send ultrasonic frequencies to the belly of a pregnant woman and then captures the sound of the baby's heartbeat moving. The sound of the baby's heartbeat will be processed by the Arduino microcontroller to obtain the BPM value which will be displayed on the Nextion LCD. From this design results can be obtained that have been compared with the fetal doppler simulator with the lowest error is  $\pm 0.33\%$  and the highest error is  $\pm 3.33\%$ . The percentage of error is obtained from the component tolerance factor and the limitations of the program*

---

**Keywords:** *Fetal Doppler, Fetal PCG Signal, Fetal Heart Rate*