

ABSTRAK

Prediksi jumlah janin pada kucing memiliki peran penting dalam mendukung kesehatan reproduksi hewan. Namun metode konvensional seperti palpasi dan ultrasonografi masih memiliki keterbatasan dari sisi biaya, akurasi dan ketergantungan pada keahlian operator. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan metode prediksi jumlah janin kucing berbasis analisis sinyal audio dari *Fetal Doppler* menggunakan pendekatan *Short-Time Fourier Transform* (STFT). Proses penelitian melibatkan pengambilan data sinyal Doppler dari kucing bunting, kemudian dilakukan tahap *preprocessing* meliputi *resampling*, normalisasi, *filtering*, dan *denoising* menggunakan EMD dan BandLab. Sinyal kemudian dianalisis menggunakan STFT untuk menghasilkan spektrogram sebagai representasi domain waktu-frekuensi. Estimasi jumlah janin diperoleh berdasarkan jumlah pita frekuensi dominan yang terdeteksi. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan dua percobaan. Pengolahan pertama dilakukan pengolahan data *preprocessing* lalu dilanjutkan dengan menggunakan EMD sebagai *denoising* lalu dilanjutkan pengolahan STFT. Pengolahan kedua dilakukan dengan menggunakan BandLab sebagai *denoising* terlebih dahulu sebelum dilakukan *preprocessing*, setelah *preprocessing* dilanjutkan dengan proses STFT. Hasil pengujian menunjukkan bahwa metode ini mampu mencapai akurasi biner klasifikasi sebesar 66,67%, namun dengan rata-rata kesesuaian estimasi kuantitatif sebesar 66,67% pada skenario pertama dan 50% pada skenario kedua. Kelemahan utama terletak pada munculnya prediksi palsu pada kasus tanpa janin, yang diduga akibat jaringan tubuh induk atau artefak sinyal dan noise dari lingkungan. Penelitian ini menunjukkan bahwa analisis STFT berpotensi diterapkan sebagai metode non-invasif untuk estimasi jumlah janin, meskipun masih memerlukan optimalisasi lebih lanjut pada proses filtrasi sinyal dan pengembangan model klasifikasi berbasis pembelajaran mesin untuk meningkatkan ketepatan estimasi.

Kata Kunci: *Fetal Doppler*, kucing bunting, sinyal audio, STFT, estimasi jumlah janin, pemrosesan sinyal biomedis.