

ABSTRAK

Deteksi kebuntingan pada kucing secara klinis menggunakan ultrasonografi, radiografi, dan palpasi abdomen yang memiliki keterbatasan aksesibilitas, biaya, serta memerlukan tenaga ahli. Teknologi *fetal Doppler* menawarkan alternatif non-invasif yang *cost-effective* dan aman pada berbagai spesies tanpa efek samping. Penelitian ini bertujuan mengembangkan metode pengolahan sinyal berbasis *wavelet transform* untuk mengekstraksi informasi dari sinyal audio *fetal Doppler* dalam memprediksi jumlah janin pada kucing.

Penelitian dilakukan pada empat kucing domestik (tiga hamil minimal 30 hari, satu kontrol) dengan *ground truth* berdasarkan palpasi dokter hewan. Metodologi mencakup perekaman sinyal menggunakan *fetal Doppler* Bistos BT-250, *preprocessing*, dan dua skenario *denoising*: Skenario 1 (*preprocessing*-EMD-DWT) dan Skenario 2 (*BandLab*-*preprocessing*-DWT). Ekstraksi fitur menggunakan *Discrete Wavelet Transform* basis *Daubechies-6* level 5 fokus pada komponen *approximation* level 1 (A1). Prediksi dilakukan menggunakan *sliding window* 265ms dengan *threshold* adaptif, analisis histogram interval 0,25–0,5 detik yang ekuivalen dengan 120–240 BPM, dan identifikasi puncak dominan sebagai indikator jumlah janin. Hasil menunjukkan Skenario 1 memberikan performa lebih baik dengan SNR 53,93 dB dibandingkan 17,21 dB pada Skenario 2. Komponen A1 mencakup 51,93–70% energi total. Akurasi prediksi berkisar 55,56–88,89% dengan performa terbaik 88,89% pada P2-S2. Evaluasi per subjek menunjukkan Subjek 1 konsisten pada tiga pendekatan, Subjek 2 berhasil pada satu pendekatan, Subjek 3 pada dua pendekatan, namun sistem mengalami keterbatasan dengan akurasi negatif 0% akibat *false positive* pada subjek kontrol.

Penelitian membuktikan *wavelet transform* efektif untuk ekstraksi informasi sinyal *fetal Doppler* dalam memprediksi jumlah janin kucing. Sistem memerlukan pengembangan lanjutan pada seleksi fitur dan penyesuaian *threshold* untuk meningkatkan spesifisitas membedakan sinyal janin dari vaskular maternal.

Kata Kunci: *fetal Doppler*, *Wavelet Transform*, Prediksi Jumlah Janin, Kehamilan Kucing, Pemrosesan Sinyal Audio