

ABSTRAK

Perkembangan teknologi yang terus meningkat memberikan sejumlah besar manfaat kepada masyarakat. Salah satu keunggulannya adalah memberikan kemudahan dalam memenuhi kebutuhan, termasuk mendukung hobi, terutama bagi komunitas pecinta burung kicau. Kelebihan yang diinginkan oleh komunitas tersebut adalah keberadaan suatu sistem yang mampu mendeteksi suara kicau jenis burung, sehingga mereka dapat dengan mudah menilai kualitas bentuk suara dalam setiap kompetisi burung. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, diperlukan sistem yang mampu mengklasifikasikan jenis burung berdasarkan karakteristik suara kicauannya..

Tugas akhir ini mengimplementasikan *Compressive Sensing* (CS) dengan menggunakan *Discrete Cosine Transform* (DCT) sebagai metode untuk membuat data menjadi lebih jarang atau *Sparsitas*, kemudian menggunakan metode *Orthogonal Matching Pursuit* (OMP) untuk melakukan rekonstruksi data, dan *inverse sparsity* dengan menggunakan *Inverse DCT* (IDCT). Metode ini akan digunakan dalam proses klasifikasi jenis suara burung dengan menggunakan algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN) berbasis *deep learning*. Penelitian ini menggabungkan CS ke dalam klasifikasi jenis suara burung dan menggunakan *waveform* sebagai data 2 dimensi sinyal audio.

Hasil terbaik yang didapatkan dalam Tugas Akhir ini adalah melibatkan pengujian dan deteksi klasifikasi suara jenis burung berdasarkan bentuk kicauannya. Dengan menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN) dan *Compressive Sensing* (CS) dan metode rekonstruksi *Orthogonal Matching Pursuit* (OMP) mendapatkan hasil tingkat akurasi optimal sebesar 100%, dengan nilai *loss* terendah sebesar 0.8552, dan selesisi waktu komputasi lebih cepat sebesar 8 detik, serta hasil performansi matriks terbaik dengan menggunakan CS mendapatkan tingkat akurasi 100%.

Kata kunci: Burung, *Compressive Sensing*, *Orthogonal Matching Pursuit*, *Convolutional Neural Network*, performansi matriks, suara burung.