

ABSTRAK

Compressive Sensing (CS) merupakan sebuah metode dimana sinyal akuisisi dan kompresi dilakukan pada saat yang sama, dilakukan oleh server yang memproses data input untuk diteruskan ke penerima. memungkinkan rekonstruksi sinyal dengan akurat dari jumlah sampel yang jauh lebih rendah daripada yang diperlukan oleh metode tradisional. Ini sangat berguna ketika kita ingin mengurangi jumlah data yang harus diakuisisi, disimpan, atau ditransmisikan, yang dapat menghemat waktu, ruang penyimpanan, atau *bandwidth*. Server memproses data input untuk dideteksi dan diklasifikasi tanpa melakukan proses rekonstruksi, metoda klasifikasi non rekonstruksi disebut *Compressive Learning* (CL). CL mempunyai kelemahan penurunan akurasi pada kondisi *aggressive compression rate* disini rekonstruksi dibutuhkan untuk menjaga nilai akurasi tetap tinggi. .

Dalam situasi tertentu, rekonstruksi sinyal diperlukan sementara inferensi tingkat tinggi tetap menjadi tujuan utama sistem penginderaan terkompresi (CS). Jalur rekonstruksi dan inferensi bersama diusulkan oleh Xuan dan Loffeld (2018), mengoptimalkan pipa *Deep Learning* (DL). Setelah mempelajari matriks penginderaan, pipa menyimpang menjadi dua cabang terpisah: rekonstruksi gambar dan pelabelan gambar. Konfigurasi ini, pada dasarnya, lebih efisien daripada solusi yang mengandalkan saluran pipa terpisah untuk rekonstruksi dan pelabelan. Singhal et al. (2017) juga mengintegrasikan kedua tahap ini menjadi satu fase, mengklasifikasikan sinyal EEG dan EKG terkompresi pada simpul sensor .

Pada dataset dengan jumlah citra terbatas seperti pada penelitian ini yaitu 92 gambar selada, x proses *labelling* dan *reconstruction* harus tetap efisien dan memiliki akurasi yang baik, dipenelitian ini mengusulkan *pipeline* bersama ssetelah proses *image processing*, *sensing matrix* A *compressive sensing pipeline* DCT CL dengan *framework Multi neural Networks* dan matriks metoda SVD dengan model *framework GoogleNet*. Metoda SVD dengan pelatihan *GoogleNet* memberikan model pengenalan objek dengan nilai akurasi baik antara 0,8947 hingga 0,6315 pada rasio kompresi 3,97 sampai 31.75 dengan kecenderungan linear terhadap level PSNR yang merupakan index kualitas sinyal rekonstruksi dan proses yang efisien pada matriks S, sedagkan pada *pipeline* CL diperoleh nilai akurasi 0,6522 sampai 0,3403 untuk rasio kompresi yang sama. Sistem pendeteksi objek *real-time stand-alone YOLOv7* (You Only Look Once) pada penelitian ini digunakan sebagai pembandingan hasil akurasi menggunakan objek hasil rekonstruksi dan diperoleh nilai akurasi 0.74 hingga 0.405 untuk rasio kompresi yang sama' .

Kata kunci: *Compressive Sensing, Compressive Learning, Discrete Cosine Transform, Singular Value Decomposition, Deep Learning, Accuracy.*
