

Simulasi dan analisis perbandingan algoritma-algoritma vector quantization untuk sistem pengenalan sinyal akustik ikan-ikan soniferous berbasis text dependent voice recognition yang menggunakan hidden Markov model

Wikky Fawwaz Al Maki, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20242436&lokasi=lokal>

Abstrak

Skripsi ini berisi tentang perbandingan dari 3 jenis algoritma VQ (Vector Quantization) yaitu Traditional K-Means Clustering, LBG (Linde, Buzo, and Gray), dan Successive Binary Split yang digunakan dalam proses pengenalan sinyal akustik (Suara) dari berbagai jenis ikan. Dalam proses pengenalan sinyal akustik ikan yang menggunakan HMM (Hidden Markov Model), sinyal akustik ikan yang akan dideteksi, terlebih dahulu dikuantisasi dengan menggunakan algoritma VQ.

Pada sistem pengenalan sinyal akustik ikan, sinyal akustik ikan diubah terlebih dahulu ke dalam bentuk diskrit dengan cara sampling. Sinyal diskrit ini diekstraksi agar diperoleh karakteristiknya dengan menggunakan MFCC (Mel Frequency Cepstrum Coefficient). Vektor data yang terbentuk kemudian dikuantisasi dengan menggunakan 3 jenis algoritma VQ. Pada tahap pengenalan sinyal akustik ikan (recognition) yang memanfaatkan model HMM, ketiga jenis algoritma VQ ini diteliti unjuk kerjanya berdasarkan tingkat akurasi yang diperoleh.

Berdasarkan hasil simulasi, algoritma Successive Binary Split merupakan algoritma paling optimum untuk sistem pengenalan sinyal akustik ikan karena memiliki tingkat akurasi tertinggi (pada ukuran codebook < 64) dengan kebutuhan kapasitas memori dan waktu komputasi (saat pembuatan codebook dan model HMM) paling kecil. Untuk memperoleh sistem pengenalan sinyal akustik ikan dengan tingkat akurasi yang paling baik, algoritma LBG dapat digunakan dengan ukuran codebook > 128 tetapi kapasitas memori dan waktu komputasi yang dibutuhkan makin besar. Tingkat akurasi (recognition rate) pada sistem pengenalan sinyal akustik ikan yang menggunakan VQ dan HMM dapat ditingkatkan dengan memperbesar ukuran codebook, jumlah iterasi algoritma VQ, dan jumlah iterasi pada Baum Welch Algorithm.