

Perancangan perangkat lunak sensor tsunami dengan teknik hidden Markov model = Design software sensor tsunami with hidden Markov model technique

Saadda Tuddaroin, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20249143&lokasi=lokal>

Abstrak

Skripsi ini berisi tentang sistem pendeteksian gelombang gempa penyebab tsunami dengan menggunakan metoda Hidden Markov Models (HMM) dengan membandingkan keseluruhan sistem terhadap perubahan ukuran codebook, besarnya iterasi dan durasi sinyal. Pada sistem pendeteksian ini, gelombang gempa yang diterima disampling terlebih dahulu kedalam bentuk diskrit. Sinyal diskrit ini diekstraksi agar diperoleh karakteristiknya dengan menggunakan MFCC (Mel Frequency Cepstrum Coefficient). Vektor data yang terbentuk kemudian dikuantisasi dengan algoritma General Lloyd Algorithm (GLA) yang selanjutnya akan ditraining dengan metoda HMM dan diidentifikasi.

Pada tahap identifikasi gelombang gempa (recognition), ketiga jenis parameter ini diteliti unjuk kerjanya berdasarkan tingkat akurasi yang diperoleh. Peningkatan ukuran codebook, besar iterasi dan durasi sinyal memberikan peningkatan pada persentasi keberhasilan ini.

Dari hasil uji coba, tingkat akurasi rata - rata yang diperoleh pada sistem ini adalah untuk durasi pencuplikan 0,1 codebook 32 = 69,1 %, codebook 64 = 76,6 % dan codebook 128 = 85 %. Sedangkan untuk durasi pencuplikan 0,5 detik codebook 32 = 72,5 %, codebook 64 = 73,3 % dan codebook 128 = 81,6 %. Serta untuk durasi pencuplikan 1 detik ukuran codebook 32 = 75 %, codebook 64 = 81,6 % dan codebook 128 = 87,5 %.

This skripsi contains a system of earthquake causes tsunami waves by using the method of Hidden Markov Models (HMM) compare with the whole system to change the size of codebook, the size of the Iterations and the duration of the signal. On this system, the earthquake waves which received then take sampling into diskrit form. Diskrit signal is extracted so that the characteristics obtained by using the MFCC (Mel Frequency Cepstrum Coefficient). Vector data and that the algorithm quantized by General Lloyd algorithm (GLA), which will then be trained with the methods and identified HMM.

At the identification stage, the wave changes phase (recognition), this third type of parameters are based on the performance of the level of accuracy obtained. Increasing the codebook size, duration and iteration of the signal gives an increase in the percentage success.

From the results of the testing, the level of accuracy the average obtained in this system is for the duration 0.1 seconds and codebook 32 = 69.1%, codebook 64 = 76.6% and the codebook 128 = 85%. While for the duration 0.5 seconds and codebook 32 = 72.5%, codebook 64 = 73.3% and the codebook 128 = 81.6%. And for 1 second duration size codebook 32 = 75%, codebook 64 = 81.6% and the codebook 128 = 87.5%.