

INTISARI

Pelatihan wicara terhadap anak tunarungu merupakan kegiatan yang penting untuk dilakukan guna untuk meningkatkan kualitas hidup para penderita tuna rungu. Salah satu bagian yang penting dalam pelatihan wicara anak tuna rungu adalah untuk menentukan tingkatan kemampuan berbicara seorang anak sehingga dapat dijadikan pertimbangan dalam langkah pelatihan selanjutnya saat ini belum ada penelitian yang mencoba mengklasifikasikan kemampuan berbicara anak tunarungu. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang sistem klasifikasi untuk mengklasifikasi kemampuan berbicara anak tunarungu dengan beberapa metode ekstraksi ciri dan metode klasifikasi lalu membandingkan hasil yang diperoleh dan menentukan metode yang paling sesuai digunakan. Pada penelitian ini akan dibandingkan empat metode ekstraksi ciri yaitu *zero crossing rate* (ZCR), Entropi, *Mel-scale Frequency ceptral coeficient* (MFCC) dan metode *Perceptual Linier Predictive Relative Spectral* (PLP-RASTA) dan dua metode klasifikasi yaitu *Adaptive Neuro fuzzy Inference System* (ANFIS) dan *Artificial Neural Network*(ANN). Dari masing-masing metode ekstraksi ciri dan metode klasifikasi di atas di kombinasikan untuk menjadi sebuah sistem klasifikasi, lalu hasilnya akan dibandingkan untuk menentukan metode ekstraksi ciri dan klasifikasi mana yang memberikan hasil yang paling baik. Penelitian menggunakan dua set data, satu set data pelatihan yang terdiri dari 35 sampel, dan data tes yang terdiri dari 15 sampel data ini di dapatkan dari sekolah luar biasa di Yogyakarta, data dibagi menjadi tiga kelas berdasarkan bobot masing-masing sampel pembobotan dilakukan dengan memutarakan rekaman suara anak tuna rungu dan meminta mereka untuk mengulangi kata yang diucapkan. Akurasi output dari masing-masing kombinasi akan dihitung menggunakan *confusion matrix*, lalu akurasi dari masing-masing kombinasi akan dibandingkan. Penelitian menunjukkan MFCC merupakan metode ekstraksi ciri yang memberikan hasil yang paling baik dengan akurasi rerata 78%, urutan metode ekstraksi ciri berdasarkan akurasi : MFCC dengan akurasi rerata 78%, entropi dengan akurasi rerata 67%, ZCR dengan akurasi rerata sebesar 62%, dan PLP-RASTA dengan akurasi rerata sebesar 47%.

Kata kunci -- klasifikasi tutur, MFCC, ZCR, PLP-RASTA, entropi, ANFIS, JSS

ABSTRACT

Speaking training for Hard-of-Hearing (HoH) children is an important activity to do in order to improve their quality of life. One important part of speaking training process for HoH children is to determine the level of a child's speaking ability so that it can be a consideration for the next training step. Currently, HoH children speaking ability determination can be performed by the trainer only. The purpose of this research is to design classification sistem to classify HoH children speaking ability using several feature extraction and classification methods, then comparing the results and determine the most applicable method. There will be 4 feature extraction methods (Zero Crossing Rate (ZCR), Entropy, Perceptual Linear Predictive Relative Spectral (PLP-RASTA), and Mel-Frequency Cepstral Coefficient (MFCC)) and 2 classification methods (Adaptive Neuro fuzzy Inference System (ANFIS) and Artificial Neural Network (ANN)) to be compared in this experiment. For each feature extraction method and classification method will be combined to make a classification system, and then the results will be compared to determine which of them giving the best result. This experiment used 2 sets of data, one set data training consist of 35 speech samples and one set data test consist of 15 speech samples, the data were collected from special need school in Yogyakarta. HoH children speaking ability divided into 3 classes based on the ability level by turning HoH children voice record on and ask them to repeat what they hear. Output accuracy from each combination will be counted by using confusion matrix, and then the accuracy from each combination will be compared. The experiment shows MFCC is the feature extraction method that comes up with the best result with average accuracy 78%, Rank of feature extraction method based on accuracy form the highest MFCC give average accuracy 81%, entropy 67%, ZCR give 62% and PLP-RASTA give 47%.

Keywords :Speech classification, MFCC, entropy, ZCR, PLP_RASTA, ANN, ANFIS