

INTISARI

Konsonan hambat merupakan unsur pokok dari sinyal tutur. Suatu kata dalam kalimat dapat dibentuk oleh kombinasi satu suku kata, atau lebih dari satu suku kata. Walaupun sistem pengenalan kata saat ini sudah sangat tinggi kinerja akurasi, namun cara mengenali kata dari suku kata merupakan cara lain yang bisa digunakan untuk mengenali suatu kata. Saat mengenali kata dimungkinkan terjadi kekeliruan saat di dalam kata tersebut mengandung konsonan hambat tertentu, karena jika konsonan hambat tidak diekstraksi dengan benar maka akan menurunkan tingkat akurasi pengenalan. Dalam proses ekstraksi ciri menggunakan metode *Wavelet*, terdapat beberapa faktor yang dapat berpengaruh dalam mendapatkan ciri yang bersifat diskriminan, diantaranya: pemilihan *Mother Wavelet*, pemilihan *subband*, dan pemilihan *level* dekomposisi.

Penelitian disertasi ini mempunyai tujuan, yaitu mendapatkan ciri yang efektif berbasis *Wavelet* dengan cara membandingkan beberapa *mother Wavelet*, maupun metode ekstraksi ciri *Wavelet* berdasarkan pemilihan *subband* terhadap akurasi, serta menambah koefisien filter *Wavelet* baru berdasarkan akurasi klasifikasi yang dapat menjadi alternatif dalam mengatasi permasalahan pencarian ciri yang efektif untuk isyarat tutur suku kata ditinjau dari persentase nilai akurasi klasifikasi. Penelitian ini dibagi menjadi 4 tahap, yaitu tahap 1 eksplorasi metode ekstraksi ciri serta perbandingan *Mother Wavelet* untuk ekstraksi ciri suku kata. Tahap 2 membandingkan kinerja ciri *subband Wavelet* yang berbeda yang dikombinasikan dengan *energy* rerata bergerak atau *Wavelet based Subband Moving Average* (WBSMA). Tahap 3 adalah mencari koefisien filter *Wavelet* baru. Tahap 4 membandingkan metode ekstraksi ciri yang diusulkan (WBSMA) terhadap metode *Wavelet based Subband Parameters* (WBSP) atau *state-of-the-art* penelitian konsonan hambat, serta *Mother Wavelet* baru.

Berdasarkan hasil penelitian tahap 4, yaitu mencari koefisien filter *Wavelet* baru berdasarkan ekstraksi ciri serta pengujiannya, dapat disimpulkan bahwa langkah-langkah yang dikemukakan dapat digunakan untuk mencari dan menemukan koefisien filter *Wavelet* baru. Berdasarkan replikasi metode WBSP dengan penambahan data, pengujian metode yang diusulkan pada penelitian ini menunjukkan kinerja lebih baik daripada WBSP serta *Mother Wavelet* lama dalam mengklasifikasi suku kata konsonan hambat Bahasa Indonesia ditunjukkan oleh hasil akurasi 90,6% (WBSMA+Daubechies2), 66,7% (WBSMA+Haar), 76,7% (WBSMA+Coiflet2), 89,67% (WBSP+Daubechies2), dan 91,2% (WBSMA+*Mother Wavelet* baru).

Kata kunci: Ekstraksi ciri, klasifikasi, *wavelet*, SVD, konsonan hambat.

ABSTRACT

Stop consonants are an important component of the speech signal. A word in a sentence can be formed by a combination of one syllable, or more than one syllable. Although the current word recognition system has very high accuracy performance, how to recognize words from syllables is another way that can be used to recognize a word. When recognizing a word, mistakes may occur when the word contains certain stop consonants, because if the stop consonants are not extracted correctly it will decrease the level of recognition accuracy. In the feature extraction process using the Wavelet method, there are several factors that can influence to get discriminant features, including: the selection of the Mother Wavelet, the selection of the Wavelet subband, and the selection of the level of decomposition.

This dissertation research has the objective, namely to obtain an effective feature based on Wavelet by comparing several Mother Wavelets, as well as feature extraction methods based on Wavelet subband selection, and adding new Wavelet filter coefficients based on classification accuracy that can be an alternative in overcoming the problem of finding effective features for syllables speech signal in terms of the percentage of classification accuracy values. This research is divided into four stages. The first stage is exploration of the feature extraction method and the comparison of the Mother Wavelet for the extraction of syllable features. The second stage is comparing the wavelet method by the selection of different Wavelet subbands combined with the moving average energy or so called “Wavelet based Subband Moving Average (WBSMA)”. The third stage is looking for the new Wavelet filter coefficients. The fourth stage is comparing the proposed feature extraction method (WBSMA) against the Wavelet based Subband Parameters (WBSP) or state-of-the-art method of stop consonant research, as well as the new Mother Wavelet.

Based on the results of the fourth stage, which is looking for the new Wavelet filter coefficients based on feature extraction and testing, it can be concluded that the proposed steps can be used to find new Wavelet filter coefficients. Based on the replication of the WBSP with the addition of data, the testing of the proposed method in this study shows better performance than WBSP as well as the old Mother Wavelet in classifying Indonesian stop consonant syllables as shown by the accuracy results of 90,6% (WBSMA+Daubechies2), 66,7% (WBSMA+Haar), 76,7% (WBSMA+Coiflet2), 89,67% (WBSP+Daubechies2), and 91,2% (WBSMA+New Mother Wavelet).

Keywords: Feature extraction, classification, wavelet, SVD, stop consonant.