

ABSTRAK

PEMODELAN SISTEM *SPEAKER RECOGNITION* BERBASIS *MEL FREQUENCY CEPSTRAL COEFFICIENTS* (MFCC) DAN *SUPPORT VECTOR MACHINE* (SVM) UNTUK AUTENTIKASI SUARA

Oleh

M. RYANDI FATRIQ

Teknologi pengenalan suara berkembang pesat dan menjadi salah satu metode autentikasi biometrik yang menjanjikan karena kemudahan dan keakuratannya. Namun, masih terdapat tantangan dalam hal akurasi sistem dan pengaruh lingkungan seperti kebisingan. Penelitian ini bertujuan untuk membangun dan mengevaluasi sistem autentikasi suara berbasis *Mel Frequency Cepstral Coefficients* (MFCC) dan *Support Vector Machine* (SVM). Proses diawali dengan perekaman suara tiga pembicara yang mengucapkan perintah “buka” dan “tutup”, kemudian dilakukan ekstraksi fitur menggunakan metode MFCC. Model klasifikasi dilatih menggunakan algoritma SVM dengan kernel Radial Basis Function (RBF). Pengujian dilakukan dalam dua kondisi lingkungan: ruangan senyap dan ruangan dengan noise. Hasil menunjukkan bahwa akurasi sistem mencapai rata-rata 63,3% pada kondisi ideal, dan menurun menjadi 41,6% pada kondisi dengan noise. Sistem menunjukkan performa lebih baik dalam mengenali perintah “buka” dibandingkan “tutup”. Penelitian ini menyimpulkan bahwa kombinasi MFCC dan SVM dapat membentuk sistem speaker recognition yang cukup andal pada lingkungan senyap, namun masih perlu perbaikan untuk pengenalan suara dalam kondisi berisik.

Kata Kunci: *Speaker Recognition*, MFCC, SVM, Autentikasi Suara, *Noise*.

ABSTRACT

SPEAKER RECOGNITION SYSTEM MODELING BASED ON MEL FREQUENCY CEPSTRAL COEFFICIENTS (MFCC) AND SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM) FOR VOICE AUTHENTICATION

By

M. RYANDI FATRIQ

Voice recognition technology has rapidly advanced and emerged as one of the most promising biometric authentication methods due to its convenience and accuracy. However, challenges remain in achieving high system accuracy and maintaining performance under varying environmental conditions, particularly in the presence of noise. This study aims to develop and evaluate a voice authentication system based on Mel Frequency Cepstral Coefficients (MFCC) and Support Vector Machine (SVM). The process begins with recording voice samples from three speakers uttering the commands “buka” and “tutup” (meaning “open” and “close”), followed by feature extraction using the MFCC method. The classification model is trained using the SVM algorithm with a Radial Basis Function (RBF) kernel. The system is tested under two environmental conditions: a quiet room and a noisy room. Experimental results show that the system achieves an average accuracy of 63% in ideal (quiet) conditions, which decreases to 41.6% in the presence of noise. The system demonstrates higher accuracy in recognizing the command “buka” compared to “tutup.” This study concludes that the combination of MFCC and SVM can form a reliable speaker recognition system in noise-free environments but requires further improvement to maintain performance in noisy conditions.

Keywords: Speaker Recognition, MFCC, SVM, Voice Authentication, Noise.