

# IMPLEMENTASI METODE SA-SASV UNTUK SISTEM *VOICE ANTI SPOOFING* PADA DATASET SUARA BAHASA INDONESIA

Nama Mahasiswa : Admuham Isthakradhei  
NIM : 11211004  
Dosen Pembimbing Utama : Bima Prihasto, S.Si., M.Si., Ph.D.  
Dosen Pembimbing Pendamping : Rizal Kusuma Putra, M.T.

## ABSTRAK

Penelitian ini mengimplementasikan dan mengevaluasi sistem verifikasi pembicara sadar-spoofing (Spoofing-Aware Speaker Verification System atau SASV) dengan metode Spoof-Aggregated SASV (SA-SASV) pada dataset suara berbahasa Indonesia. Tujuan utama penelitian adalah untuk meningkatkan keamanan sistem verifikasi pembicara otomatis (Automatic Speaker Verification atau ASV) dari serangan spoofing yang menggunakan teknologi sintesis suara Text-to-Speech (TTS). Penelitian ini menggunakan dataset yang dikumpulkan secara mandiri, terdiri dari suara asli (bonafide) dan suara sintesis yang dibuat menggunakan Resemble AI. Model SA-SASV dilatih dengan memanfaatkan encoder ARawNet dan multi-task classifiers, serta dioptimalkan dengan spoof aggregator dan spoof-source-based triplet loss untuk meningkatkan kemampuan pembedaan suara asli dan spoofing dalam ruang fitur terpadu. Evaluasi kinerja model dilakukan menggunakan metrik Equal Error Rate (EER), dengan fokus pada SASV-EER, SPF-EER (deteksi spoofing), dan SV-EER (verifikasi pembicara). Hasil penelitian menunjukkan bahwa model SA-SASV dengan learning rate 0.00005 mencapai SASV-EER terbaik sebesar 15.42%, SPF-EER 13.43%, dan SV-EER 47.09%. Analisis ablasi juga mengungkapkan bahwa triplet loss memiliki peran krusial dalam meningkatkan kinerja model secara signifikan. Meskipun model menunjukkan kinerja yang baik dalam deteksi spoofing, performa verifikasi pembicara masih perlu ditingkatkan. Penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam pengembangan sistem deteksi spoofing berbahasa Indonesia yang lebih adaptif dan mendukung pengamanan berbasis suara.

### Kata kunci :

*Automatic Speaker Verification (ASV), Countermeasure, spoofing, Spoof-Aggregated-Spoofing-Aware Speaker Verification (SA-SASV), Bahasa Indonesia*

www.itk.ac.id