

## ABSTRAK

Pengenalan suara (*speech recognition*) adalah salah satu ilmu yang merupakan bagian dari *Natural Language Processing* (NLP) yaitu cabang dari *Artificial Intelligence* (AI) yang bertujuan agar mesin dapat memahami perintah atau ucapan yang berbentuk sinyal suara. Teknologi *speech recognition* dapat diimplementasikan dalam membantu manusia dalam kehidupan sehari-hari, salah satu permasalahan yang dapat diselesaikan dengan implementasi *speech recognition* dalam pembuatan sistem kunci pintar berdasarkan perintah berbasis suara.

Dalam membuat desain dari *speech recognition* untuk sistem ini, digunakanlah ekstraksi ciri *Mel Frequency Cepstral Coefficients* (MFCC) untuk menghasilkan *cepstral coefficient*, kemudian dengan hasil *cepstral coefficient* tersebut, akan di proses menggunakan algoritma *Long Short Term Memory* (LSTM) untuk memberikan prediksi terhadap ucapan yang menjadi *input* dari sistem. Kemudian dalam mengimplementasikan desain yang dibuat, dengan menggunakan *cloud computing*, model yang sudah di *training* dihubungkan ke Raspberry Pi yang mengatur solenoid untuk mengunci maupun membuka pintu.

Dalam penelitian ini menggunakan dua *dataset* yang berbeda yaitu *dataset* yang dibuat manual dan *dataset* yang dimiliki oleh Google, lebih lanjut pemodelan menggunakan *deep learning* dilakukan untuk mendapatkan hasil analisis performansi sistem, yaitu pada kombinasi *hyperparameter optimizer* dan *learning rate* hingga didapatkan nilai optimal pada *dataset* satu adalah optimizer Nadam pada *learning rate* 0,0001 yaitu *accuracy test* 87,9% , *precision* 88% , *recall* 88% dan *F-1 score* 88%. sedangkan pada *dataset* dua nilai optimal adalah kombinasi optimizer Nadam pada *learning rate* 0,001 yaitu *accuracy test* 99,1% , *precision* 99,1% , *recall* 99,2% dan *F-1 score* 99,2%. Selanjutnya hasil pengujian pada alat didapatkan hasil terbaik adalah jenis kelamin perempuan pada jarak 5 cm dengan akurasi 88%, *precision* 76%, *recall* 100% dan *F-1 score* 86%.

**Kata Kunci:** *kunci cerdas, natural language processing, mel frequency cepstral coefficients. long short term memory, artificial intelligence.*