

# **PANDUAN PENGOPERASIAN SISTEM**

## **Pengembangan Sistem Penerjemah SIBI Menjadi Teks dan Audio Menggunakan Algoritma EfficientNet B0**

Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh  
gelar Sarjana Terapan Teknik



Disusun oleh:  
A Muflih Zaizafuny  
NIM. 1841160105

**PROGRAM STUDI JARINGAN TELEKOMUNIKASI  
DIGITAL JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
POLITEKNIK NEGERI MALANG  
2025**

## HALAMAN PENGESAHAN

### PENGEMBANGAN SISTEM PENERJEMAH SIBI MENJADI TEKS DAN AUDIO MENGGUNAKAN ALGORITMA EFFICIENTNET B0

Oleh:

**A Muflih Zaizafuny**

**NIM. 1841160105**

Tugas Akhir ini telah dipertahankan di depan dewan penguji pada tanggal, 17  
Januari 2025 dan disahkan oleh :

**Pembimbing I :**

Rieke Adriati Wijayanti, S.T., M.T.  
NIP. 198311242019032006

.....

**Pembimbing II**

Ir. Sri Wahyuni Dali, S.T., M.T.  
NIP. 197306221999032002

.....

**Penguji I**

Dianthy Marya, S.T, M.T.  
NIP. 198603262019032011

.....

**Penguji II**

Chandrasena Setiadi, S.T., M.Tr.T.  
NIP. 198303142024211001

.....

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>PANDUAN PENGOPERASIAN SISTEM</b> .....	1
<b>a) JUDUL</b> .....	1
<b>b) SPESIFIKASI HARDWARE DAN SOFTWARE</b> .....	1
<b>c) LANGKAH PENGOPERASIAN SISTEM</b> .....	1

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Tampilan Halaman Awal.....	1
Gambar 2 Tampilan Halaman Keluaran .....	2

## ABSTRAK

**A. Muflih Zaizafuny, 2025. “PENGEMBANGAN SISTEM PENERJEMAH SIBI MENJADI TEKS DAN AUDIO MENGGUNAKAN ALGORITMA *EFFICIENTNET B0*”. Program Studi Jaringan Telekomunikasi Digital, Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Malang. Dosen Pembimbing I: Rieke Adriati Wijayanti, S.T., M.T. Dosen Pembimbing II: Ir. Sri Wahyuni Dali, S.T., M.T.**

---

Sistem Isyarat Bahasa Indonesia (SIBI) adalah metode komunikasi utama bagi penyandang tunarungu dan tunawicara di Indonesia yang masih sulit dipahami oleh masyarakat umum. Dengan perkembangan teknologi *Artificial Intelligence* (AI), sistem penerjemah bahasa isyarat dapat dikembangkan menggunakan Machine Learning untuk meningkatkan aksesibilitas komunikasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem penerjemah bahasa isyarat SIBI menjadi teks dan audio menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN) dengan arsitektur *EfficientNet B0*. Model dilatih dengan berbagai jumlah *epoch* untuk mengevaluasi performanya, di mana pelatihan dengan 35 *epoch* memberikan hasil optimal tanpa mengalami *overfitting* maupun *underfitting*.

Pengujian jarak menunjukkan bahwa akurasi sistem menurun seiring bertambahnya jarak kamera ke tangan pengguna, dengan akurasi masing-masing sebesar 74% pada 5 cm, 64% pada 25 cm, 52% pada 45 cm, 41% pada 55 cm, 28% pada 65 cm, 26% pada 75 cm, 16% pada 85 cm, dan 0% pada 95 cm. Penurunan ini menunjukkan bahwa jarak berpengaruh secara signifikan terhadap efektivitas sistem dalam mengenali bahasa isyarat.

Pengujian aplikasi penerjemah bahasa isyarat menunjukkan bahwa sistem ini mampu mendeteksi dan menerjemahkan gerakan tangan dengan akurasi rata-rata sebesar 76%, sehingga layak dikembangkan lebih lanjut. Sistem yang dihasilkan diharapkan dapat membantu penyandang tunarungu dan tunawicara dalam berkomunikasi secara lebih efektif serta meningkatkan inklusivitas komunikasi dalam masyarakat.

Kata kunci: SIBI, CNN, *EfficientNet B0*, Penerjemah Isyarat, *Machine Learning*

## ABSTRACT

**A. Muflih Zaizafuny, 2025. “Development Of A Sibi To Text And *Audio* Translation System Using The *EfficientNet B0* Algorithm”. Digital Telecommunication Network Study Program, Electrical Engineering Department, Malang State Polytechnic. Advisor I: Rieke Adriati Wijayanti, S.T., M.T. Advisor II: Ir. Sri Wahyuni Dali, S.T., M.T.**

---

The Indonesian Sign Language System (SIBI) is the primary communication method for individuals who are deaf and mute in Indonesia, yet it remains difficult for the general public to understand. With advancements in *Artificial Intelligence* (AI), sign language translation systems can be developed using Machine Learning to improve communication accessibility. This study aims to develop a sign language translation system for SIBI into text and audio using a *Convolutional Neural Network* (CNN) with the *EfficientNet B0* architecture. The model was trained with various numbers of *epochs* to evaluate its performance, with training for 35 *epochs* providing optimal results without *overfitting* or *underfitting*.

Distance testing showed that the system's accuracy decreases as the distance between the camera and the user's hand increases, with accuracy rates of 74% at 5 cm, 64% at 25 cm, 52% at 45 cm, 41% at 55 cm, 28% at 65 cm, 26% at 75 cm, 16% at 85 cm, and 0% at 95 cm. This decline indicates that distance significantly impacts the system's effectiveness in recognizing sign language.

Testing of the sign language translation application demonstrated that the system can detect and translate hand gestures with an average accuracy of 76%, making it suitable for further development. The resulting system is expected to help individuals who are deaf and mute communicate more effectively and enhance communication inclusivity in society.

**Keywords:** SIBI, CNN, *EfficientNet B0*, *Sign Language Translator*, *Machine Learni*

## **PANDUAN PENGOPERASIAN SISTEM**

### **a) JUDUL**

Pengembangan Sistem Penerjemah SIBI Menjadi Teks dan Audio  
Menggunakan Algoritma EfficientNet B0

### **b) SPESIFIKASI HARDWARE DAN SOFTWARE**

1. Laptop
2. *Software*
  - *Android Studio*
  - *Visual Studio Code*

### **c) LANGKAH PENGOPERASIAN SISTEM**

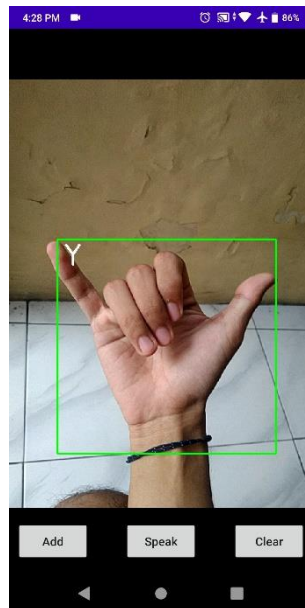
#### **a) User Sebagai Mahasiswa**

1. Mengunduh aplikasi pada alamat web  
[https://drive.google.com/file/d/1IjJ2xdqDI799zsdPghpwjpVac6YuP\\_XZ/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1IjJ2xdqDI799zsdPghpwjpVac6YuP_XZ/view?usp=sharing)
2. Pasang (install) aplikasi yang sudah terunduh, kemudian buka aplikasi yang sudah terpasang
3. Pada halaman menu, klik “Mulai”



Gambar 1 Tampilan Halaman Awal

4. Peragakan bahasa isyarat SIBI, maka akan muncul hasil prediksi abjad hurufnya.



Gambar 2 Tampilan Halaman Keluaran

5. Pilih tombol “Add” untuk menambahkan hasil huruf yang sudah diperagakan.
6. Pilih tombol “Speak” untuk mensuarakan huruf yang sudah ditambahkan ke aplikasi.
7. Pilih tombol “Clear” untuk menghapus semua huruf yang sudah ditambahkan ke aplikasi.