

**PENGEMBANGAN SISTEM DETEKSI BAHASA ASING SECARA
OTOMATIS DI LINGKUNGAN SEKOLAH MENGGUNAKAN
TEKNOLOGI SPEECH RECOGNITION**

SKRIPSI

*Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan
Mencapai Gelar Sarjana Komputer*

Program Studi : Sistem Komputer

Jenjang Pendidikan : Sarjana 1(S 1)



Diajukan Oleh :

ALDIOSKI FAUZAN

21101152620101

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTRA INDONESIA “YPTK”
PADANG**

2025

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kemajuan teknologi saat ini telah membawa perubahan signifikan dalam dunia pendidikan. Kemampuan berbahasa asing tidak hanya di perlukan untuk mendukung kurikulum pendidikan tetapi juga menjadi bekal utama untuk menghadapi persaingan di dunia kerja yang semakin kompetitif. Namun, banyak sekolah menghadapi tantangan dalam menciptakan lingkungan yang kondusif untuk pembelajaran bahasa asing, terutama dalam memantau dan menggunakan bahasa tersebut dalam kehidupan sehari-hari.

Teknologi pengenalan suara (*speech recognition*) telah menunjukkan potensi yang signifikan dalam meningkatkan pembelajaran dan penilaian bahasa asing. Dengan memanfaatkan kemajuan ini, sistem yang diusulkan bertujuan untuk membantu sekolah dalam mengidentifikasi contoh-contoh saat siswa berbicara dalam bahasa selain bahasa Indonesia, sehingga memungkinkan intervensi dan dukungan yang real-time. Selain itu, sistem ini dapat di perluas untuk menyediakan layanan transkripsi dan penerjemahan waktu nyata, sehingga konten pendidikan lebih mudah diakses oleh siswa dengan latar belakang yang beragam. Dengan memanfaatkan perangkat keras seperti ESP 32 Mikrofon, sensor PIR (*Passive Infrared Receiver*) , Lcd I2C, *Amplifier*, *Speaker*, dan mikrokontroler lainya akan digunakan untuk membuat sistem yang dapat mendeteksi percakapan bahasa asing, memonitor aktivitas siswa, dan memberikan informasi secara langsung kepada guru dan siswa. ESP 32 akan menjadi pengendali utama sistem, yang akan menghubungkan dan mengatur komunikasi antara perangkat keras lainnya.

Mikrofon digunakan untuk menangkap suara siswa, sementara sensor PIR (*Passive Infrared Receiver*) akan mendeteksi keberadaan siswa di area tertentu untuk mengaktifkan sistem hanya saat dibutuhkan. ESP32 akan memungkinkan sistem untuk terhubung dengan aplikasi Telegram untuk memberikan umpan balik dan laporan secara *real-time*, sedangkan Lcd I2C akan menampilkan informasi terkait bahasa yang digunakan siswa. *Amplifier* dan *Speaker* akan memberikan umpan balik suara kepada siswa mengenai pengucapan atau penggunaan bahasa asing yang terdeteksi.

Melalui penelitian ini, dikembangkan sistem deteksi bahasa asing secara otomatis di lingkungan sekolah menggunakan teknologi *speech recognition*. Sistem ini dirancang untuk mendeteksi bahasa yang digunakan siswa dalam percakapan sehari-hari di lingkungan sekolah. Selain itu, penerapan sistem ini sejalan dengan visi pendidikan modern yang mengintegrasikan teknologi dalam proses pembelajaran, sehingga dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih inovatif, interaktif, dan mendukung penguasaan abad ke-21. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan kualitas pendidikan, khususnya dalam pembelajaran bahasa asing dengan memanfaatkan teknologi secara optimal.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan rancangan penelitian dengan judul : **“PENGEMBANGAN SISTEM DETEKSI BAHASA ASING SECARA OTOMATIS DI LINGKUNGAN SEKOLAH MENGGUNAKAN TEKNOLOGI SPEECH RECOGNITION”**.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, dalam melakukan penelitian ini di buat rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang sistem berbasis ESP32 yang mampu mendeteksi penggunaan bahasa asing secara otomatis?
2. Bagaimana memanfaatkan sensor PIR (*Passive Infrared Receiver*) untuk mendeteksi keberadaan siswa dan mengaktifkan sistem hanya saat dibutuhkan?
3. Bagaimana memanfaatkan mikrofon dapat menangkap suara siswa dengan jelas?
4. Bagaimana menampilkan informasi hasil deteksi bahasa secara *real-time* melalui Lcd I2C dan memberikan umpan balik *audio* menggunakan *Amplifier* dan *speaker*?
5. Bagaimana kerja Telegram sebagai media notifikasi untuk mengirimkan informasi kepada guru atau pengguna secara otomatis?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian tidak menyimpang dari tujuan penelitian, maka penelitian ini difokuskan pada masalah yang berkaitan dengan hal-hal sebagai berikut :

1. Menggunakan mikrokontroler ESP 32 sebagai pengontrol utama sistem.
2. Menggunakan Sensor PIR (*Passive Infrared Receiver*) untuk mendeteksi keberadaan siswa di area tertentu sebagai pemicu aktif sistem.
3. Menggunakan Mikrofon untuk menangkap input suara siswa.
4. Menggunakan Lcd I2C untuk menampilkan hasil deteksi bahasa secara *real-time*.

5. Menggunakan *Amplifier* dan *Speaker* untuk memberikan umpan balik *audio* siswa.
6. Menggunakan aplikasi Telegram sebagai media notifikasi kepada guru atau pengguna.

1.4 Hipotesa

Berdasarkan pada perumusan masalah di atas, maka dapat diambil hipotesis sebagai berikut :

1. Diharapkan perancangan sistem pendeteksi bahasa asing berbasis ESP 32 yang terintegrasi dengan berbagai sensor dapat mengintegrasikan semua perangkat keras dengan baik.
2. Diharapkan Sensor PIR (*Passive Infrared Receiver*) dapat mendeteksi keberadaan siswa untuk mengaktifkan sistem hanya saat dibutuhkan, sehingga alat bekerja dengan baik.
3. Diharapkan Mikrofon yang digunakan mampu menangkap suara siswa dengan jelas, sehingga alat berkerja dengan baik.
4. Diharapkan Lcd I2C, *Amplifier* dan *Speaker* dalam menampilkan antarmuka dan memutar *audio* pada alat berjalan dengan baik.
5. Diharapkan pengiriman notifikasi melalui aplikasi Telegram kepada guru atau pengguna berjalan dengan baik.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang hendak dicapai dalam pembuatan alat ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang sebuah alat yang dapat digunakan untuk mendeteksi bahasa asing di lingkungan sekolah.
2. Memahami konsep kerja ESP 32 sehingga dapat diterapkan dalam perancangan alat.
3. Memanfaatkan perangkat keras seperti sensor PIR (*Passive Infrared Receiver*) dan mikrofon untuk mendeteksi keberadaan dan menangkap suara siswa
4. Mendesain rangkaian Lcd I2C agar dapat digunakan untuk menampilkan informasi hasil deteksi, *Amplifier* dan *Speaker* untuk memberikan umpan balik *audio* terkait bahasa yang digunakan.
5. Membangun alat pendeteksi bahasa asing yang dapat memberikan notifikasi secara langsung kepada guru atau pengguna.

1.6 Manfaat Penelitian

Selain memiliki tujuan penelitian, penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat penelitian sebagai berikut :

A. Bagi Penulis

1. Sebagai sarana untuk menerapkan ilmu dan mengembangkan potensi diri dalam menambah pengetahuan seperti dibidang elektronika dan kontroler.
2. Dapat mengetahui cara kerja komponen yang digunakan pada alat yang diproses oleh mikrokontroler.
3. Sebagai syarat mendapatkan gelar di jenjang Pendidikan Strata 1 (S1).

B. Bagi Program Studi

1. Menambah jumlah alat berbasis ESP32 yang dimiliki oleh laboratorium sistem komputer.

2. Dapat menambah referensi akademis dalam berkarya dan menjadikan sebagai motivasi untuk dikembangkan ke alat yang kompleks penggunaanya.
3. Dapat dijadikan sebagai pedoman bagi mahasiswa selanjutnya untuk matakuliah yang berhubungan dengan hasil akhir penelitian

C. Bagi Guru dan siswa

1. Sistem ini membantu guru dalam mengidentifikasi dan menggabungkan penggunaan bahasa asing oleh siswa di luar kelas, sehingga mereka dapat memberikan pelatihan yang lebih sesuai dan efektif.
2. Siswa terdorong untuk menggunakan bahasa asing dalam kegiatan sehari-hari di sekolah karena mereka tahu bahasa tersebut dapat terdeteksi, yang memotivasi mereka untuk lebih sering berlatih