

Implementasi Speech Recognition Pada Perpustakaan SMKS Teladan Medan

Implementation of Speech Recognition in the Medan Teladan Vocational School Library

Muhammad Fikri Saputra^{a,1}, Mas Ayoe Elhias Nasution^{b,2}

^aProgram Studi Informatika UPU, Jl.K.L Yos Sudarso KM 6.5 Tj.Mulia, Medan, 20241, Indonesia

^bDosen Prodi Sistem Informasi UPU, Jl.K.L Yos Sudarso KM 6.5 Tj.Mulia, Medan, 20241, Indonesia
fikri.bukan1999@gmail.com¹, masayoe02@gmail.com²

ABSTRAK

Proses dalam sistem text-to-speech bahasa Indonesia meliputi dua proses yaitu proses pengubahan teks lisan menjadi fonem dan proses pengubahan fonem menjadi ucapan. Selain sintesis ucapan, ada juga layanan yang disebut pengenalan suara yang menerjemahkan sinyal ucapan menjadi teks menggunakan perangkat input ucapan seperti mikrofon ponsel. Saat ini, sistem ini digunakan untuk menggantikan peran input keyboard. Pengenalan ucapan sering digunakan sebagai dasar dalam pengendalian perangkat suara (voice control). Dengan menggunakan metode pengenalan suara, dapat mengatasi aktivitas perpustakaan SMK Teladan Medan dan berkontribusi dalam pengambilan data perpustakaan melalui suara, sehingga dapat dilakukan pengambilan data perpustakaan. lebih cepat dan efisien. Pengenalan ucapan merupakan salah satu aplikasi pemrosesan sinyal, khususnya yang menggunakan sinyal audio atau suara sebagai objek untuk diamati. Sinyal audio ini memungkinkan kita mendeteksi berbagai hal, termasuk mengukur energi sinyal ucapan. Sinyal suara digunakan sebagai masukan dan kemudian beberapa gambar diambil. Bingkai-bingkai ini menjalani proses pengenalan dan menghasilkan sinyal keluaran. Energi rata-rata diukur dari sinyal keluaran.

Kata Kunci : *Speech recognize, buku, Perpustakaan, Java, Firebase*

ABSTRACT

The process in the Indonesian text-to-speech system includes two processes: the process of converting spoken text into phonemes and the process of converting phonemes into speech. In addition to speech synthesis, there is also a service called speech recognition that translates speech signals into text using a speech input device such as a cell phone microphone. Currently, this system is used to replace the role of keyboard input. Speech recognition is often used as the basis for voice control of devices (voice control). Using voice recognition method, it can overcome Teladan Medan Vocational School library activities and contribute to library data retrieval through sound, so that library data retrieval can be carried out faster and more efficiently. Speech recognition is an application of signal processing, particularly those that use audio signals or sounds as objects to be observed. These audio signals allow us to detect various things, including measuring the energy of speech signals. The voice signal is used as input and then multiple images are captured. These frames undergo a recognition process and produce an output signal. The average energy is measured from the output signals.

Keywords : *Speech recognize, book, library, Java, Firebase*

Info Artikel :

Disubmit: 22 Oktober 2023

Direview: 23 November 2023

Diterima : 20 Desember 2023

Copyright© 2024 - Journal UPU. All rights reserved.

1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi belakangan ini mampu mengubah gaya hidup dan kebiasaan hidup banyak orang. Salah satunya adalah masyarakat kini dapat bertukar dan mengirim informasi dengan sangat cepat dan mudah, tanpa memandang jarak dan waktu. Banyak hal baru yang bermunculan, antara lain jual beli,

sosialisasi, tren, bisnis dan masih banyak lagi. Dalam konteks ini, kebutuhan akan keamanan siber untuk melindungi dari serangan hacker semakin meningkat.[1]

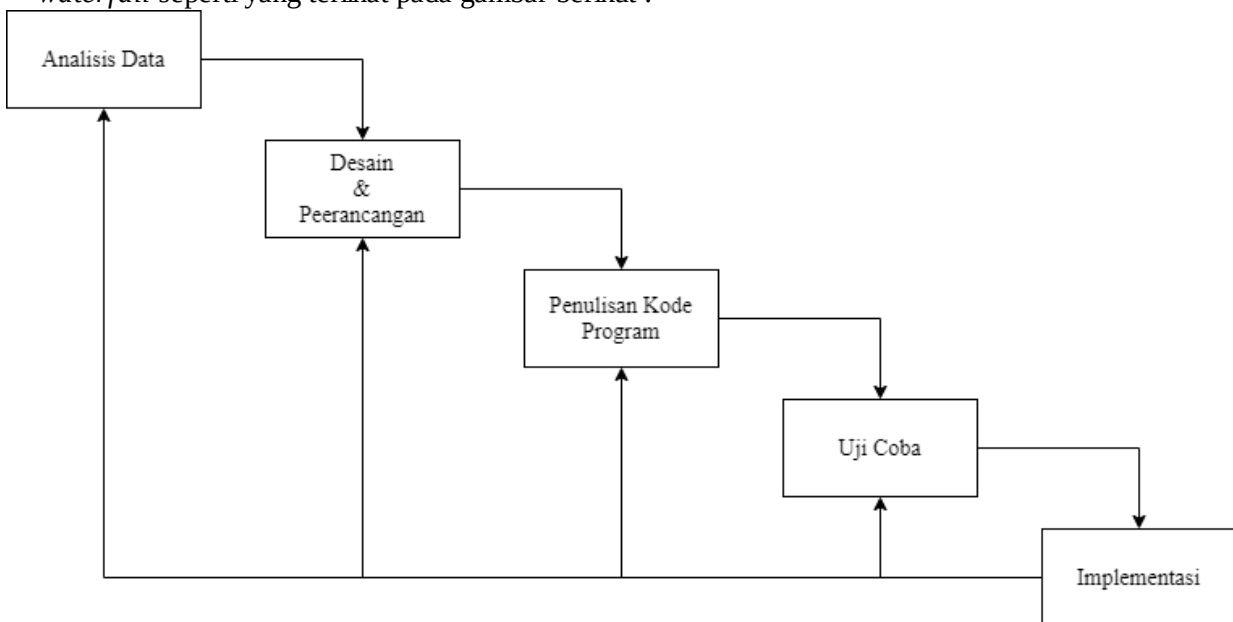
Perancangan dan pembuatan database diftong bahasa Indonesia dilakukan dengan beberapa langkah yaitu: mempelajari bentuk-bentuk fonemik bahasa Indonesia dan mempelajari kemungkinan kombinasi pembentukan diftong dan penggabungannya menjadi diftong, mencari contoh kata yang mengandung diftong yang Anda dibuat sebelumnya lalu simpan. Proses dalam sistem Text-to-Speech bahasa Indonesia meliputi dua proses, yaitu proses pengubahan teks menjadi fonem lisan dan proses pengubahan fonem menjadi ucapan.[2]

Saat ini, sistem ini digunakan untuk menggantikan peran input keyboard. Pengenalan suara juga sering digunakan sebagai dasar pengontrolan perangkat dengan suara (voice control). Teknologi ini memungkinkan perangkat mengenali dan memahami kata-kata yang diucapkan dengan mengkondisikan kata-kata tersebut dan mengadaptasi sinyal digital ke pola tertentu yang tersimpan di perangkat. [3]

Berdasarkan penelitian Muhamad M.I. Putra (2020), aplikasi pembelajaran ini hanya dapat berjalan pada sistem operasi Windows 10. Oleh karena itu, aplikasi pembelajaran ini dirancang untuk membantu anak-anak menguasai pengucapan atau pengucapan bahasa Inggris dengan cara yang mudah, benar dan tepat. [4] Berdasarkan penelitian Fahrizal Adnan (2022), kemudian ditentukan tingkat akurasi dengan menggunakan metode cosine kemiripan. Hasilnya menunjukkan bahwa pengambilan audio real-time memiliki akurasi 0,97 dan 0,93, serta transmisi audio yang direkam memiliki akurasi 0,97.[5]

2.METODE

Adapun prosedur pembangunan aplikasi yang saya lakukan adalah menggunakan metode *waterfall* seperti yang terlihat pada gambar berikut :



Gambar 1. Metode Pengembangan *Waterfall*

3.HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pembahasan

Dataset *training* yang digunakan dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah 10 data *audio*/suara, terdiri dari:

Tabel 1. Dataset *training*

No.	Nama Buku	Jumlah file tiap berkas
1.	Membuat Aplikasi Antrean dengan Java NetBeans IDE 8.0.2 dan Database MySQL	30
2.	Pengantar Pemrograman Dart dan Flutter	30
3.	Mengenal PHP Menggunakan Framework Laravel Single Edition	30
4.	PHP 5 dari Nol	30
5.	Membuat Aplikasi Mobile Native dengan Javascript by Nativescript	30
6.	Pemrograman Android Dengan Flutter Edisi 2	30
7.	Pemrograman Web Seri Php: Langkah Mudah Dan Praktis Memahami Seluk Beluk Web Design Untuk Pemula	30
8.	Pengantar Pemrograman Kotlin	30
9.	36 Menit Belajar Komputer PHP dan MySQL Single Edition	30
10.	Assembler (Bahasa Rakitan)	30
Jumlah		300

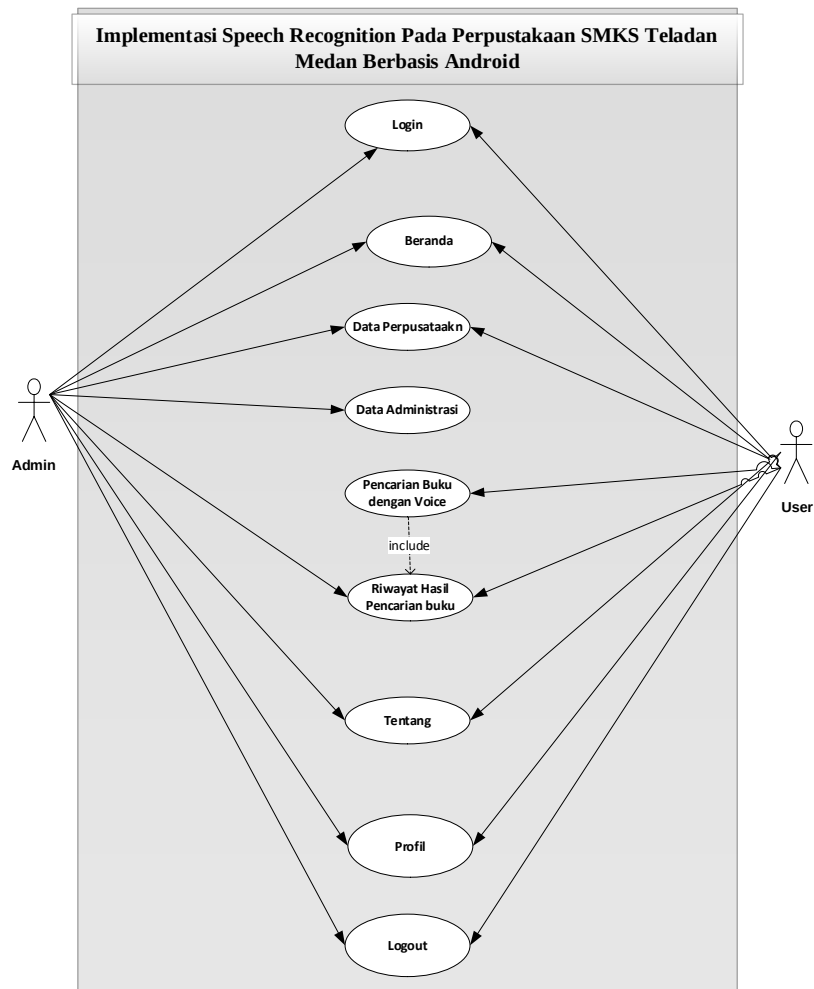
Dataset *testing* yang digunakan dalam pengejaan tugas akhir ini adalah 10 dataset suara yang terdiri dari:

Tabel 2. Dataset *testing*

No.	Nama Buku	Jumlah file tiap berkas
1.	Membuat Aplikasi Antrean dengan Java NetBeans IDE 8.0.2 dan Database MySQL	4
2.	Pengantar Pemrograman Dart dan Flutter	4
3.	Mengenal PHP Menggunakan Framework Laravel Single Edition	4
4.	PHP 5 dari Nol	4
5.	Membuat Aplikasi Mobile Native dengan Javascript by Nativescript	4
6.	Pemrograman Android Dengan Flutter Edisi 2	4

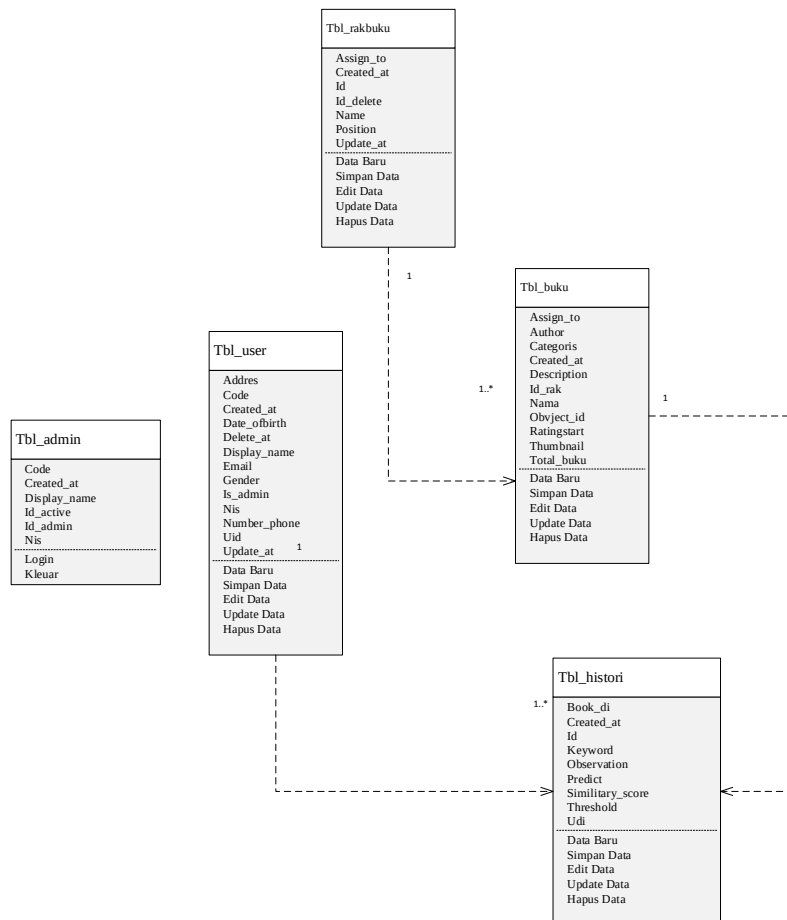
7.	Pemrograman Web Seri Php: Langkah Mudah Dan Praktis Memahami Seluk Beluk Web Design Untuk Pemula	4
8.	Pengantar Pemrograman Kotlin	4
9.	36 Menit Belajar Komputer PHP dan MySQL Single Edition	4
10.	Assembler (Bahasa Rakitan)	4

Maka digambarkanlah suatu bentuk diagram *Use Case* yang dapat dilihat pada gambar 2 berikut :



Gambar 2. *Use Case* Diagram

Rancangan kelas-kelas yang akan digunakan pada sistem yang akan dirancang dapat dilihat pada gambar 3:



Gambar 3. Class Diagram

Tampilan sistem *login* yang dilakukan oleh user dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* di gambar 4 berikut :

PICTURE

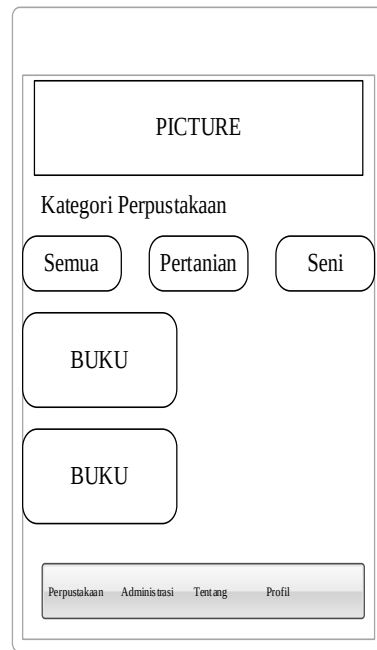
Sistem Perpustakaan Berbasis Speech
Recognition

Masuk
Selamat Datang kembali

Silahkan login

Gambar 4. Tampilan Form Login

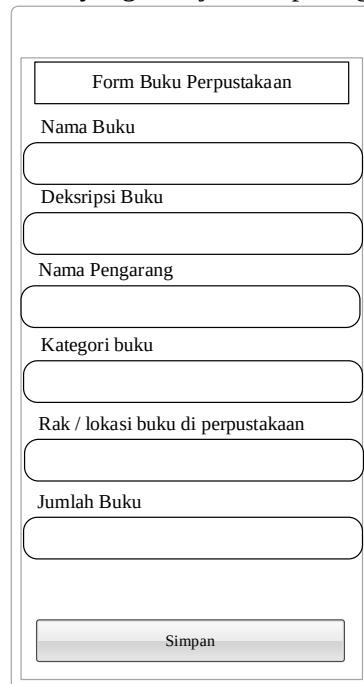
Tampilan sistem Perpustakaan yang dilakukan oleh user dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* di gambar 5 berikut :



The screenshot shows a mobile application interface for a library. At the top, there is a box labeled 'PICTURE'. Below it, the text 'Kategori Perpustakaan' is displayed. Underneath, there are three buttons: 'Semua', 'Pertanian', and 'Seni'. Below these buttons, there are two buttons labeled 'BUKU'. At the bottom, there is a navigation bar with four items: 'Perpustakaan', 'Administrasi', 'Tentang', and 'Profil'.

Gambar 5. Tampilan *Form* Perpustakaan

Kinerja sistem yang dilakukan oleh Admin pada pengolahan input Buku dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar 6 berikut :



The screenshot shows a form titled 'Form Buku Perpustakaan'. It contains several input fields: 'Nama Buku', 'Deksripsi Buku', 'Nama Pengarang', 'Kategori buku', 'Rak / lokasi buku di perpustakaan', and 'Jumlah Buku'. At the bottom of the form, there is a button labeled 'Simpan'.

Gambar 6. Desain *Form* Input Buku

Kinerja sistem yang dilakukan oleh Admin pada pengolahan administrasi dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar 7 berikut :

Administrasi	
Gambar	Nama Nis Kode
Gambar	Nama Nis Kode
Gambar	Nama Nis Kode
Gambar	Nama Nis Kode

Gambar 7. Desain *Form*Administrasi

Kinerja sistem yang dilakukan oleh Admin pada pengolahan tentang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar 8 berikut :

Tentang
Gambar
DESKRIPSI

Gambar 8. Desain *Form*tentang

B. Hasil

1. Tampilan MenuLogin

Tampilan *Login* merupakan tampilan yang pertama kali muncul ketika program dijalankan. Berfungsi sebagai *form inputusername* dan *password* admin program. Gambar tampilan *login* dapat ditunjukkan pada gambar 9 :



Gambar 9. Tampilan *FormLogin*

2. Tampilan *FormData* Menu Perpustakaan

Form ini menampilkan menu perpustakaan dari sistem yang dirancang. Gambar tampilan *formdata* menu perpustakaan dapat pada gambar 10:



Gambar10. Tampilan *Form* Menu Perpustakaan

3. Tampilan *Form*Data Menu Input Perpustakaan

Form ini menampilkan menu perpustakaan dari sistem yang dirancang. Gambar tampilan *formdata* menu perpustakaan dapat pada gambar 11:

Gambar 11. Tampilan *Form* Menu Input Perpustakaan

3. Tampilan *FormData* Menu Implementasi Metode

Form ini menampilkan menu implementasi metode dari sistem yang dirancang. Gambar tampilan *formdata* menu implementasi metode terdapat pada gambar 12 :



Gambar 12. Tampilan *FormData* Menu Implementasi Metode

Pada gambar diatas dapat diketahui cara kerja sistem dengan klik tombol tengah baru masukkan kalimat judul buku yang ingin di cari. Yang untuk mencari data buku sesuai dari speech recognition yang berdasarkan kalimat yang di ucapkan si usernya kemudian di implementasikan ke dalam metodenya. Berikut Data Buku yang tertera di gambar 13 :



Gambar 13. Tampilan *Form Data Buku*

Setelah kalimat tersebut sudah di generate menjadi text kemudian baru text itu di implementasikan ke dalam methodnya seperti di gambar 14 :

Gambar 14. Tampilan *Form* Implementasi Metode

Setelah itu baru didapat nilai kecocokan dari data yang ada di database dengan yang di kalimat user dengan menyandingkan data buku-buku perpustakaan di database.

4. KESIMPULAN

Setelah melakukan penelitian, perancangan dan pengujian aplikasi text-to-speech pada sistem perpustakaan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Anda telah berhasil membuat aplikasi text-to-speech pada sistem perpustakaan berbasis Android.
2. Aplikasi memerlukan penggunaan kata kunci untuk mengidentifikasi urutan buku yang dicari.
3. Berdasarkan hasil pengujian black box, text-to-speech pada sistem perpustakaan berfungsi sesuai dengan yang diharapkan.
4. Berdasarkan hasil pengujian sistem yang dilakukan dengan metodologi kuesioner, diperoleh kinerja yang baik dengan rata-rata persentase 79%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Universitas Potensi Utama yang telah banyak memberikan masukan dan saran dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.

REFERENSI

- [1] Cipta, 2017, *Perancangan Aplikasi Penjualan Buku Online Dengan Metod Model View Controller (MVC)*”, UIN, Medan, Jurnal KOMK, Vol. 1, No. 1.
- [2] Hidayat, 2017, *Jurnal : “Perancangan Sistem Informasi Penjualan Barang Handmade Berbasis Website Dengan Metode Waterfall”*, AMIK BSI, Bekasi, Jurnal SIMNASIPTEK, Vol. 1, No. 1.

- [3] Janis, J. W., Mamahit, D. J., Sugiarto, B. A., & Rumagit, A. M. (2020). *Rancang Bangun Aplikasi Online Sistem Pemesanan Jasa Tukang Bangunan Berbasis Lokasi*. *Jurnal Teknik Informatika*, 15(1), 1-12.
- [4] Janiver W. Janis, 2020, *Rancang Bangun Aplikasi Online Sistem Pemesanan Jasa Tukang Bangunan Berbasis Lokasi*, *Jurnal Teknik Informatika, Universitas Sam Ratulangi Manado*, p-ISSN e-ISSN : 2685-6131, Vol 15 No. 1 Januari-Maret 2020, hal.1-12
- [5] Khristianto, W., Supriyanto, T., & Wahyuni, S. (2015). *Sistem Informasi Manajemen (Pendekatan Sosioteknik)*.
- [6] Kusuma dan Prasetya, 2017, "*Perancangan Dan Implementasi E-Commerce Untuk Penjualan Baju Online Berbasis Android*", Universitas Islam Balitar, Baliar, *Jurnal Science*, Vol. 11, No. 1.
- [7] Nugraha, 2017, *Jurnal : "Aplikasi Berbasis Android Untuk Penjualan Paket Wisata Domestik Dan Internasional Menggunakan SMS Gateway"*, Universitas Telkom, Bandung, *Jurnal Science*, Vol. 3, No. 2.
- [8] Oktavia, F., Sadikin, A., & Irawan, B. (2020). *Perancangan Sistem Informasi Penggajian Karyawan Pada Pt. Sawmill Jambi*. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Sistem Informasi*, 1(4), 265-277.
- [9] Poipessy, A. A., & Umasangadji, M. (2018). *Pembuatan Aplikasi Jadwal Kerja Karyawan Berbasis Web Pada Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (Spbu) Kalumata Temate*. *IJIS-Indonesian Journal On Information System*, 3(1).
- [10] Pribadi, A. W., Nursari, S. R. C., & Fransisca, I. (2017). *Perancangan Sistem Informasi Administrasi Karyawan Radio*. *Jurnal TAM (Technology Acceptance Model)*, 6, 15-22.
- [11] Sulihati, 2016, "*Aplikasi Akademik Online Berbasis Mobile Android Pada Universitas Tama Jagakarsa*"
- [12] Sulistiani, H., Yuliani, A., & Hamidy, F. (2021). *Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Upah Lembur Karyawan Menggunakan Extreme Programming*. *Technomedia Journal*, 6(1), 1-14.
- [13] Muhamad M.I. Putra (2020) "*Implementasi Speech Recognition pada Aplikasi Pembelajaran Bahasa Inggris untuk Anak*"
- [14] Fahrizal Adnan (2022) "*Implementasi Voice Recognition Berbasis Machine Learning*"

- [15] Aini, N., Andreswari, D., & Farady, F. (2022). Aplikasi Belajar Daring Bahasa Inggris Kelas VII Smp Menggunakan Teknologi Voice Recognition Berbasis Android (Studi Kasus: SMP Negeri 17 Bengkulu). *Rekursif: Jurnal Informatika*, 10(1), 81-95.

- [16] Safitri, A. (2022). *Aplikasi speech recognition untuk media pembelajaran komunikasi bahasa isyarat menggunakan Google speech api* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).

- [17] Nurjayadi, N., Tamara, I. M., Anam, M. K., Firdaus, M. B., & Hamdani, H. (2022). Mobile Game Edukasi Paud Sebagai Media Pengenalan Dengan Teknik Speech Recognition. *Rabit: Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Univrab*, 7(2), 101-108.