

Speech Recognition Pembelajaran Bahasa Perancis

Meyti Eka Apriyani, Loury Hadasa Armanto, Nanda Tri Isman

Politeknik Negeri Batam

meyti@polibatam.ac.id, lauriihadasa@gmail.com, nanda@gmail.com

Abstrak

Abstrak— Penguasaan bahasa Perancis merupakan salah satu akses untuk meraih kesuksesan di segala bidang. Pembelajaran bahasa Perancis tidak efisien jika hanya berbekal buku kamus bahasa Perancis. Belajar dari modul dan kamus hanya akan memenuhi aspek membaca dan menulis, sedangkan untuk aspek mendengar dan berbicara dibutuhkan interaksi langsung dengan *native speaker* Perancis, sehingga untuk belajar mendengar dan berbicara bahasa Perancis tidak bisa dilakukan secara individual. Dalam berbahasa terdapat 4 aspek yaitu mendengar, berbicara, membaca dan menulis. Keempat aspek tersebut dapat dipelajari dengan teknologi *text to speech* dan *speech to text* yang diimplementasikan dalam sebuah aplikasi berbasis *android*. Aplikasi ini terdiri dari 4 inti proses, yaitu pembelajaran menulis, membaca, mendengar dan berbicara. Sistem dapat membaca teks yang diinputkan oleh *user*, sehingga *user* dapat mengetahui cara pengucapan yang tepat suatu kata atau kalimat dalam Bahasa Perancis. Kemudian sistem menerima masukan berupa teks dan suara dari *user*. Jika hasil dari konversi suara ke teks sama dengan kata yang diinputkan oleh *user*, maka *pronunciation user* benar. Setelah itu akan tampil pesan yang menyatakan bahwa *pronunciation user* benar atau salah. Aplikasi ini dibuat untuk menunjang pembelajaran bahasa Perancis dengan pengimplementasian *Text to Speech* dan *Speech To Text*.

Kata Kunci—*Speech to Text, Text to Speech*

1. Pendahuluan

Penguasaan bahasa Perancis sebagai bahasa resmi dari 32 negara di 5 benua merupakan salah satu akses untuk meraih kesuksesan di segala bidang, baik pendidikan maupun bisnis. Menurut Daftar Asosiasi Bahasa Modern 2002 yang disadur dari pusat pembelajaran bahasa umum pada level setingkat universitas di Amerika Serikat, Bahasa Perancis adalah bahasa kedua terbaik di belahan dunia.

Pembelajaran tidak efisien jika hanya berbekal buku kamus bahasa Perancis. Belajar dari modul dan kamus hanya akan memenuhi aspek membaca dan menulis, sedangkan untuk aspek mendengar dan berbicara dibutuhkan interaksi langsung dengan *native speaker* Perancis, sehingga untuk belajar mendengar dan berbicara bahasa Perancis tidak bisa dilakukan secara individual. Dalam berbahasa terdapat 4 aspek yaitu mendengar, berbicara, membaca dan menulis. Keempat aspek tersebut dapat dipelajari dengan menggunakan salah satu teknologi yaitu *text to speech* atau *speech to text*. Metode pembelajaran ini sangat efektif dalam memahami kata yang diucapkan dengan cara digitalisasi serta mencocokkan sinyal digital dengan pola tertentu.

Dari masalah tersebut dilakukan penyediaan media pembelajaran interaktif, menggunakan media aplikasi *mobile* berbasis Android. Aplikasi ini terdiri dari 4 inti proses, yaitu pembelajaran menulis, membaca, mendengar dan berbicara. Sistem dapat membaca teks yang diinputkan oleh *user*. Sehingga

user dapat mengetahui cara pengucapan yang tepat suatu kata atau kalimat dalam Bahasa

Perancis. Kemudian sistem menerima masukan berupa teks dan suara dari *user*. Jika hasil dari konversi suara ke teks, sama dengan kata yang diinputkan oleh *user*, maka *pronunciation user* benar. Setelah itu akan tampil pesan yang menyatakan bahwa *pronunciation user* benar atau salah. Aplikasi ini dibuat untuk menunjang pembelajaran bahasa Perancis dengan pengimplementasian *Text to Speech* dan *Speech To Text*.

2. Tinjauan Pustaka

Pengenalan ucapan atau yang sering disebut dengan *speech recognizer* dalam perkembangan teknologinya terdiri dari dua jenis yaitu pengenalan pembicara (identifikasi suara berdasarkan orang yang berbicara) yang sering disebut dengan *speech to text* dan *text to speech*.

2.1 Text to Speech

Text To Speech adalah suatu sistem pembuatan ucapan oleh mesin dengan cara fonetisasi otomatis kata yang diucapkan. Sistem *Text To speech* adalah sistem berbasis komputer yang membacakan data teks masukan berdasarkan gabungan dari segmen-segmen fonetik teks. Sistem ini berbeda dengan *voice Response system* yang bekerja dengan cara mengucapkan gabungan segmen-segmen kata yang telah direkam.

2.2 Speech to Text

Speech To Text adalah suatu pengembangan teknik dan sistem yang memungkinkan komputer untuk menerima masukan berupa kata yang diucapkan. Teknologi ini memungkinkan suatu perangkat untuk mengenali dan memahami kata-kata yang diucapkan dengan cara digitalisasi kata dan mencocokkan sinyal digital tersebut dengan suatu pola tertentu yang tersimpan dalam suatu perangkat

2.3 Android

Android adalah system operasi berbasis linux. Android memiliki keunggulan sebagai perangkat lunak yang dapat didistribusikan secara terbuka (*open source*) sehingga pengguna bisa membuat aplikasi baru di dalamnya. Amrin Hakim, Muhammad. (2011) Fitur yang tersedia di Android adalah:

- Kerangka aplikasi: itu memungkinkan penggunaan dan penghapusan komponen yang tersedia.
- Dalvik mesin virtual: mesin virtual dioptimalkan untuk perangkat mobile.
- Grafik: grafik di 2D dan grafis 3D berdasarkan pustaka OpenGL.
- SQLite: untuk penyimpanan data.
- Mendukung media: audio, video, dan berbagai format gambar (MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG, PNG, GIF)
- GSM, Bluetooth, EDGE, 3G, dan WiFi (hardware dependent)
- Kamera, Global Positioning System (GPS), kompas, dan *accelerometer* (tergantung hardware)

2.4 Eclipse

Eclipse adalah sebuah IDE (*Integrated Development Environment*) untuk mengembangkan perangkat lunak dan dapat dijalankan di semua platform (*platform-independent*).

Berikut ini adalah sifat dari Eclipse:

- Multi-platform: Target sistem operasi Eclipse adalah Microsoft Windows, Linux, Solaris, AIX, H P-UX dan Mac OS X.
- Multi-language: Eclipse dikembangkan dengan bahasa pemrograman Java, akan tetapi Eclipse mendukung pengembangan aplikasi berbasis bahasa pemrograman lainnya, seperti C/C++, Cobol, Python, Perl, PHP, dan lain sebagainya.
- Multi-role: Selain sebagai IDE untuk pengembangan aplikasi, Eclipse pun bisa digunakan untuk aktivitas dalam siklus pengembangan perangkat lunak, seperti dokumentasi, test perangkat lunak, pengembangan web, dan lain sebagainya.

Eclipse pada saat ini merupakan salah satu IDE favorit dikarenakan gratis dan *open source*, yang berarti setiap orang boleh melihat kode

pemrograman perangkat lunak ini. Selain itu, kelebihan dari Eclipse yang membuatnya populer adalah kemampuannya untuk dapat dikembangkan oleh pengguna dengan komponen yang dinamakan *plug-in*.

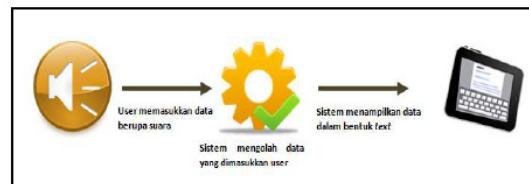
3 Analisis dan Perancangan

3.1 Gambaran umum sistem

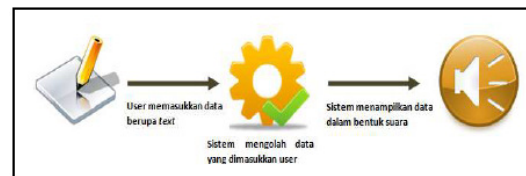
Sistem yang digunakan pada aplikasi ini menitikberatkan pada pengguna. Pengguna harus memasukkan data teks (untuk proses text to speech) dan pengguna harus memasukkan data suara (untuk proses speech to text). Teks yang dimasukkan juga harus sesuai dengan bahasa yang akan digunakan, karena teks yang dimasukkan case sensitive. Bahasa atau audio yang dihasilkan sesuai dengan bahasa yang diinputkan. Kemudian untuk suara yang dimasukkan juga harus sesuai dengan bahasa yang dipilih.

3.2 Perancangan Sistem

3.2.1 Perancangan Arsitektur Sistem



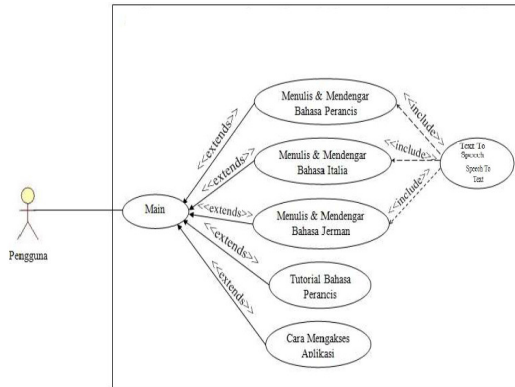
Gambar 1 Deskripsi umum sistem Speech to Text Secara umum deskripsi Speech to Text yaitu user memasukkan data berupa suara kemudian sistem akan mengolah data tersebut dan menampilkannya dalam bentuk text



Gambar 2 Deskripsi umum sistem Text to Speech Secara umum deskripsi Text to Speech yaitu user memasukkan data berupa text kemudian sistem akan mengolah data tersebut dan menampilkannya dalam bentuk suara

3.2.2 Diagram Use Case

Diagram use case Diagram Use Case adalah diagram yang menunjukkan fungsionalitas suatu sistem atau kelas dan bagaimana sistem tersebut berinteraksi dengan dunia luar dan menjelaskan sistem secara fungsional yang terlihat user

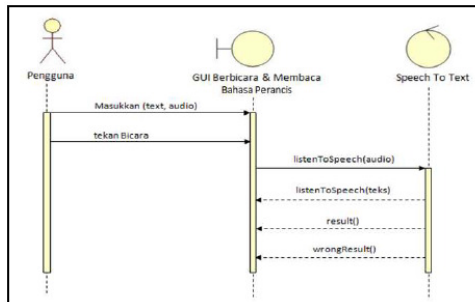


Gambar 3 Diagram use case

Sistem dapat menerima masukan berupa teks dan suara kemudian diubah menjadi teks dengan menyertakan pemberitahuan benar dan salah. Kemudian sistem dapat mengubah suara yang dimasukkan menjadi teks dan sistem dapat mengubah suara menjadi teks.

3.2.3 Perancangan Sequence Diagram

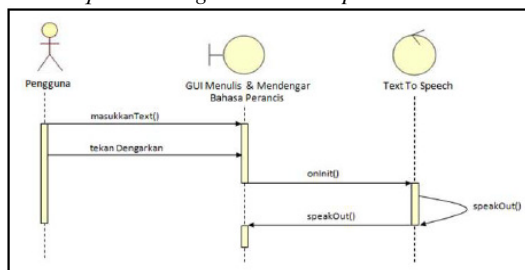
a. Sequence Diagram Speech To Text



Gambar 4 Sequence Diagram Speech to Text

Pengguna dapat memasukkan kata Bahasa Perancis ke dalam aplikasi, setelah memasukkan kata pengguna mengucapkan kata yang telah ditulis sebelumnya. Sistem memproses masukkan kata dalam bentuk tulisan dan suara, apakah sesuai atau tidak. Setelah itu, aplikasi akan menampilkan kata yang telah dimasukkan oleh pengguna melalui suara. Dengan begitu pengguna dapat mengetahui apakah pengucapan kata sudah sesuai atau belum.

b. Sequence Diagram Text to Speech



Gambar 5 Sequence Diagram Text to Speech

Sequence Diagram *Text To Speech*, pengguna dapat memasukkan kata Bahasa Perancis ke dalam aplikasi, kemudian kata akan diolah dan disesuaikan

dengan *library*, maka hasil keluaran berupa suara (sesuai dengan pengucapan dalam Bahasa Perancis) dari kata yang sebelumnya telah diketik oleh pengguna

c. Library Text to Speech dan Speech to Text

Untuk dapat menggunakan sistem *Text To Speech* ini dalam sebuah program Android cukup menambahkan berikut:

```
import android.speech.tts.TextToSpeech;
import android.speech.tts.TextToSpeech.OnInitListener;
```

Untuk dapat menggunakan sistem *Speech to Text* ini dalam sebuah program Android cukup menambahkan berikut

```
import android.speech.RecognizerIntent;
```

3.2.4 Algoritma

Algoritma yang digunakan untuk teks mengubah teks menjadi audio adalah :

```
METHOD speakOut (teks)
IF (teks=0) THEN
WRITE "Vous n'avez pas tape le texte"
ELSE
CALL method library text to speech
```

Algoritma yang digunakan untuk teks mengubah audio menjadi teks adalah

```
READ teks
READ audio
IF(speechrecognition support) THEN
CALL onClick()
CALL listenToSpeech()
METHOD listenToSpeech(audio)
CALL method library recognizerIntent
```

4 Implementasi dan Pengujian

4.1 Implementasi

Setelah dilakukan tahap perancangan, maka tahap selanjutnya adalah implementasi dan pengujian pada perangkat lunak. Implementasi akan menghasilkan aplikasi yang dapat dijalankan di lingkungan operasional. Untuk mengetahui apakah aplikasi tersebut dapat melakukan fungsi sesuai deskripsi perencanaan maka perlu dilakukan pengujian. Adapun fungsi yang akan diuji pada Aplikasi Pembelajaran Bahasa Perancis sesuai dengan analisis kebutuhan fungsionalitas adalah sebagai berikut :

1. Sistem menerima masukan berupa teks
2. Sistem mengubah teks yang dimasukkan menjadi suara
3. Sistem menerima masukan berupa teks dan suara
4. Sistem mengubah suara yang dimasukkan menjadi teks
5. Sistem menampilkan tutorial sebagai pembelajaran
6. Sistem menampilkan cara mengakses aplikasi

4.2 Implementasi Antarmuka

Antarmuka yang berfungsi untuk menampilkan halaman berbicara & membaca bahasa perancis serta bahasa lainnya



Gambar 6 Implementasi Antarmuka

4.3 Proses Speech To Text

Saat masuk menu bahasa perancis kemudian memilih menu speech to text akan muncul antarmuka berikut ini



Gambar 7 Tampilan interface admin

4.4 Proses Text to Speech

Saat masuk menu bahasa perancis kemudian memilih menu Text to Speech akan muncul antarmuka berikut ini



Gambar 8 Tampilan interface admin

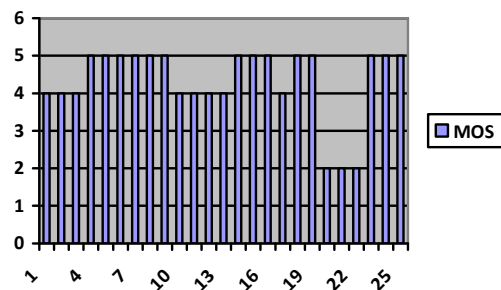
4.5 Pengujian

Skenario pengujian dilakukan terhadap fungsi untuk mengetahui bagaimana aplikasi pencarian pekerjaan dapat bekerja. Pengujian *speech to text* dilakukan dengan cara melakukan survey kepada beberapa responden secara acak yaitu dengan pengucapan kata “Bongzou” dan dari pengujian tersebut didapatkan nilai *Mean Opinion Score* (MOS). Responden pada pengujian ini sebanyak 25 orang yang dipilih secara acak. Berikut merupakan tabel skala penilaian survey kuesioner MOS:

Tabel 1. Skala penilaian MOS untuk suara

Skala	Kualitas	Keterangan
5	Excellent	Sangat Jernih dan dapat diterjemahkan dalam teks
4	Good	Jelas dan dapat diterjemahkan dalam teks
3	Fair	Cukup Jelas dan dapat diterjemahkan dalam teks
2	Poor	Tidak jelas dan tidak dapat diterjemahkan dalam teks
1	Bad	Sangat tidak jelas dan tidak dapat diterjemahkan dalam teks

Dari nilai perhitungan MOS untuk masing masing responden didapatkan bentuk grafik MOS pengujian kualitas suara sebagai berikut :



Gambar 9 Grafik MOS pengujian pengucapan speech to text

Dari hasil survey yang merupakan penilaian subjektif dari 25 responden dapat dikatakan bahwa suara dapat dideteksi dengan kualitas suara jelas dan dapat diterjemahkan dalam teks dengan nilai MOS rata rata 4.3. Sedangkan responden yang memiliki kualitas tidak jelas dan tidak dapat diterjemahkan diakibatkan oleh banyaknya *noise* yang berada disekitar responden. Kualitas suara yang dimasukkan tidak terlalu jelas mengakibatkan suara tidak dapat diterjemahkan ke dalam bentuk teks.

Kesimpulan

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan pada bab sebelumnya, maka kesimpulan yang dapat diambil adalah:

1. Aplikasi Pembelajaran Bahasa Perancis merupakan aplikasi penunjang untuk mempermudah pembelajaran bahasa Perancis dan beberapa bahasa tambahan seperti bahasa Italia dan bahasa Jerman.
2. Aplikasi ini menggunakan teknologi *Speech To Text* dan *Speech to Text* sebagai sarana pelatihan pengucapan yang tepat.

Daftar Pustaka :

1. Fathansyah. "*Basis Data*". Bandung: Penbit Informatika. 2012
2. F, Priyanta. "*Pemrograman Android untuk Pemula*". Jakarta: Cerdas Pustaka. 2011
3. Kadir, Abdul. "*Algoritma & pemrograman menggunakan Java*". Yogyakarta: Penerbit Andi. 2012
4. Kurniawan Khannedy, Eko. "*Membuat Aplikasi Android Sederhana*". Bandung: StripBandunk.com. 2012.
5. Mulyana, Eueung. "*Ciptakan Sendiri Aplikasi Androidmu*". Yogyakarta: Penerbit ANDI. 2012
6. Prabowo, Erik. "*Modding Android*". Jakarta: Kompas Gramedia. 2012
7. Rachma, H.D, Rugmiaga, Z., Huda, M. "*Pembuatan Text-To-Speech Synthesis System Untuk Penutur Berbahasa Indonesia*". The 13th Industrial Electronics Seminar 2011 (IES 2011)
8. Safaat, Nazruddin. "*Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet Berbasis Android*". Bandung: Penerbit Informatika. 2011
9. Salahudin, M dan Rosa AS. "*Belajar Pemrograman dengan Bahasa C++ dan Java*". Bandung: Penerbit Informatika. 2009
10. Supardi, Yuniar. "*Semua Bisa Menjadi Programmer Android Basic*". Jakarta: Kompas Gramedia. 2011