

## **APLIKASI *CONVERT TEXT TO VOICE* MENGUNAKAN METODE *FINITE STATE* *AUTOMATA (FSA)***

Heru Sutejo <sup>1\*</sup>

<sup>1\*</sup> STIMIK Sepuluh Nopember Jayapura, Kota Jayapura, Provinsi Papua, Indonesia.

*Corresponding Email:* heru.sutejo03@gmail.com <sup>1\*</sup>

### **Histori Artikel:**

*Dikirim* 8 Desember 2022; *Diterima dalam bentuk revisi* 2 Januari 2023; *Diterima* 6 Januari 2023; *Diterbitkan* 10 Januari 2023. Semua hak dilindungi oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) STMIK Indonesia Banda Aceh.

### **Abstrak**

Adapun tujuan penelitian ini yang dilakukan pada bagian informasi di bandar udara Sentani adalah untuk dapat merancang dan membangun suatu sistem aplikasi konversi teks menjadi suara dengan menggunakan metode FSA, sehingga nantinya sistem aplikasi ini dapat membantu penginformasian di bandar udara Sentani. Hasil penelitian ini adalah Sistem aplikasi konversi teks ke suara dibangun untuk membantu dalam penginformasian di bandar udara Sentani, dengan mengimplementasikan metode FSA pada Delphi, pada penelitian diperoleh aplikasi konversi teks menjadi suara dengan input dan output bahasa Indonesia dan bahasa Inggris, serta memuat laporan penginformasiannya; metode yang digunakan untuk memenggal kata menjadi suku kata pada program aplikasi konversi teks menjadi suara yaitu dengan metode FSA, dari hasil pemenggalan suku kata kemudian disuarakan sehingga program menghasilkan suara yang sesuai dengan hasil yang diharapkan; serta dalam menerapkan metode algoritma tersebut pada pemrograman delphi memanfaatkan beberapa fungsi operasi diantaranya insert, save, delete, clear, print, dan play sound agar program bisa dijalankan.

**Kata Kunci:** Aplikasi Convert; Metode FSA; Delphi.

### **Abstract**

The purpose of this research conducted at the information section at Sentani airport is to be able to design and build an application system for converting text to voice using the FSA method, so that later this application system can help inform information at Sentani airport. The results of this study are a text to voice conversion application system built to assist in informing Sentani airport, by implementing the FSA method at Delphi, the research obtained a text to voice conversion application with input and output in Indonesian and English, and contains an information report; the method used to break words into syllables in the text-to-speech conversion application program is the FSA method, the results of the broken syllables are then voiced so that the program produces a sound that matches the expected results; as well as in applying the algorithm method to Delphi programming utilizing several operating functions including insert, save, delete, clear, print, and play sound so that the program can run.

**Keyword:** Convert Application; FSA Method; Delphi.

## 1. Pendahuluan

Bandar Udara Sentani merupakan salah satu Bandara yang terletak di kota Sentani Kabupaten Jayapura, Provinsi Papua. Merupakan bandara terbesar di Papua dan merupakan jalur utama untuk menuju wilayah pedalaman Papua. Penginformasian pada Bandar Udara Sentani dilakukan oleh bagian informasi yakni yang bertugas untuk menyampaikan informasi pemberitahuan kepada penumpang, pengunjung, dan pengguna jasa bandara.

Untuk mendapatkan informasi pemberitahuan berupa suara yang lebih baik, tidak hanya berasal dari sumber daya manusia akan tetapi dapat berasal dari alat teknologi yang mendukung serta komponen-komponennya. Dimana sistem yang digunakan di bandara saat ini dalam menyampaikan informasi pengumuman berupa suara dengan menggunakan alat bantu mikrofon sebagai media untuk menyampaikan informasi tersebut. Adapun permasalahan dari sistem yang digunakan sekarang, dengan kebutuhan terhadap aktivitas pelayanan informasi yang meningkat sehingga mempengaruhi faktor fisik petugas informasi tersebut.

Oleh sebab itu diperlukan suatu alat bantu tambahan berupa sebuah sistem aplikasi perangkat lunak yang dapat membantu dan memperbaiki dari sistem yang digunakan saat ini, banyak teknologi yang telah dikembangkan untuk membantu dalam memberikan suatu informasi berupa suara salah satunya yaitu berupa sebuah sistem aplikasi yang dapat mengkonversi teks menjadi suara (*text to speech*) dengan kata lain merupakan perangkat lunak yang dapat menyuarakan tulisan yang dimasukan oleh pemakai (*user*) [1]. Nantinya aplikasi yang akan dibangun menggunakan proses konversi dua bahasa yaitu bahasa Indonesia dan bahasa Inggris dikarenakan kebutuhan akan informasi pada bandar udara Sentani tidak hanya berbahasa indonesia saja tetapi perlu juga bahasa Inggris untuk dimengerti oleh penumpang.

Penelitian-Penelitian terdahulu dengan judul jurnal Implementasi Teknik *Dynamic Time Warping* (DTW) Pada Aplikasi *Speech To Text*. Penelitian ini merancang dan membangun suatu program aplikasi yang dapat mengubah atau mengkonversi *Speech to Text* (suara ke teks), sehingga aplikasi ini mampu mengidentifikasi suatu sinyal suara dengan menggunakan perangkat lunak simulasi *MATLAB R2016a* untuk diubah menjadi bentuk teks [2], Penelitian selanjutnya dengan judul jurnal *Text To Speech* Bahasa Indonesia Pada Pesan Sms Dengan Konverter PDU. Penelitian ini merancang suatu program aplikasi yang dapat mengubah teks pesan SMS pada ponsel menjadi ucapan. Dengan menggunakan konverter PDU untuk mengubah pesan SMS yang ada di ponsel sehingga bisa dibaca oleh komputer [3], serta Penelitian selanjutnya dengan dengan judul jurnal Pengembangan Aplikasi *Text-to-Speech* Bahasa Indonesia Menggunakan Metode *Finite State Automata* Berbasis Android. Pada paper ini menjelaskan pengembangan aplikasi TTS bahasa Indonesia berbasis android yang memanfaatkan fasilitas API google untuk TTS dalam Bahasa Inggris sebagai data *voice* sehingga didapatkan aplikasi yang ringan [4].

Untuk memudahkan proses konfigurasi suara yang dihasilkan diperlukan pemenggalan kata khususnya dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris menjadi suku kata yang sesuai dengan pengucapan suara, sehingga konfigurasi dilakukan berdasarkan suku kata. Proses pemenggalan kata menjadi suku kata dilakukan dengan metode *Finite State Automata* (FSA), yaitu metode yang mampu mengenali dan mengolah bahasa dengan membentuk pola-pola suku kata [5]. Sehubungan dengan hal tersebut, menjadikan sebuah penelitian untuk merancang dan membangun sebuah aplikasi konversi teks menjadi suara dengan menggunakan metode FSA yang berfungsi untuk mengubah dari bentuk teks kedalam bentuk suara, sistem yang akan dibuat untuk penginformasian pada bandar udara Sentani. Adapun tujuan penelitian ini yang dilakukan pada bagian informasi di bandar udara Sentani adalah untuk dapat merancang dan membangun suatu sistem aplikasi konversi teks menjadi suara dengan menggunakan metode FSA, sehingga nantinya sistem aplikasi ini dapat membantu penginformasian di bandar udara Sentani.

## 2. Metode Penelitian

### 2.1 Rancangan Penelitian

Dalam rancangan penelitian ini terdapat terdapat langkah-langkah ataupun tahapan yang dilakukan untuk memperoleh hasil yang diharapkan dari penelitian ini yaitu [6] :

1) Analisis

Tahap ini merupakan tahap dalam mencari informasi sebanyak-banyaknya mengenai sistem yang diteliti dengan melakukan metode-metode pengumpulan data sehingga ditemukan kelebihan dan kekurangan sistem. Berikut tahapan dari sistem yang diteliti :

a) Objek penelitian

Objek penelitian dilakukan pada Dinas Perhubungan Bagian Informasi Bandar Udara Sentani, dalam penelitian ini dilakukan perancangan aplikasi yang dapat mengubah atau mengkonversi dari teks menjadi suara.

b) Metode Pengumpulan Data

1. Metode Observasi (Pengamatan Langsung)

Metode pengumpulan data yang dilakukan dengan mengadakan pengamatan secara langsung terhadap permasalahan-permasalahan berdasarkan fakta yang ada. Data-data yang telah dikumpulkan akan digunakan sebagai acuan dalam perancangan aplikasi.

2. Metode Wawancara

Merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan melalui tatap muka dan tanya jawab langsung antara peneliti terhadap narasumber atau sumber data. Dalam metode ini dilakukan tanya jawab dengan beberapa narasumber yaitu :

- a. Nama : Lasmon Hutabalian  
Jabatan : Kasi Pelayanan
- b. Nama : Netti  
Jabatan : Petugas Pelayanan Informasi
- c. Nama : Eko Prasetyo  
Status : Penumpang Sriwijaya Air

Setelah melakukan wawancara dari beberapa narasumber dapat diperoleh hasil bahwa masih terdapat masalah atau kendala yang terjadi pada sistem penginformasian di bandar udara Sentani.

3. Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan jenis metode studi literatur yang dilakukan dengan mengumpulkan data-data yang ada dengan topik permasalahan yang dibahas dan bersifat teoritis dengan cara membaca buku, makalah, dan bahan kuliah.

1) *Design*

Tahap ini merupakan tahapan perancangan sistem yang didalamnya dilakukan pemodelan sistem dengan desain UML dalam bentuk *use case diagram*, *sequence diagram*, dan *activity diagram*.

2) *Coding*

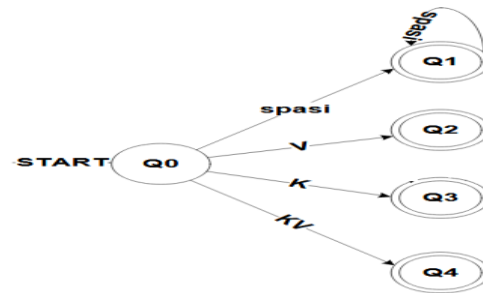
Tahap ini merupakan tahapan dalam pengimplementasian sistem yang sudah dirancang dan selanjutnya untuk pembuatan sistem aplikasinya dengan menggunakan *tools* pemrograman.

3) *Testing*

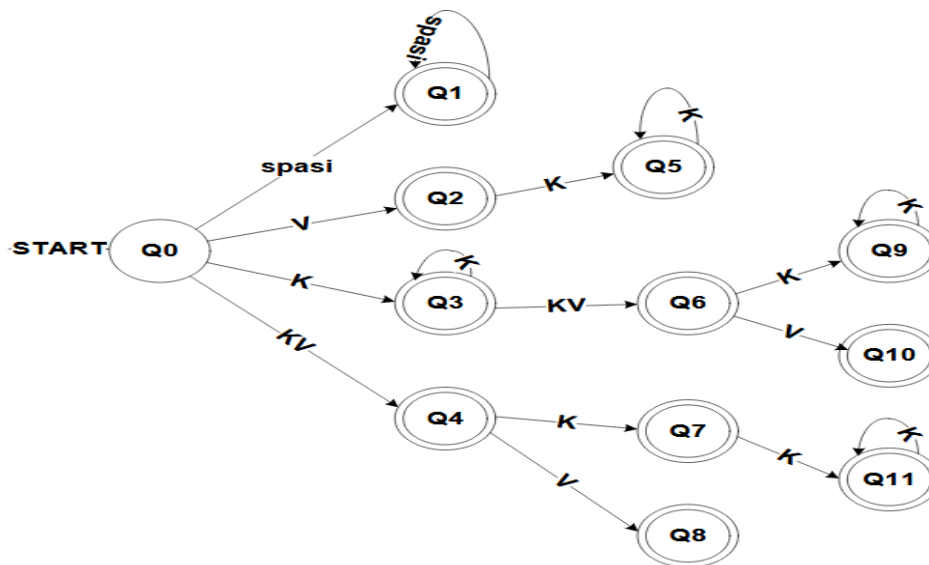
Tahap ini merupakan tahap pengujian sistem secara keseluruhan. Untuk tahap ini sistem yang akan dikembangkan menggunakan teknik pengujian *black box* dan pengujian signal ucapan dengan praat. Tahap pengujian berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak, yang dapat mendefinisikan kumpulan kondisi *input* dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program serta pengujian signal ucapan untuk mengalisis hasil suara yang dapat digambarkan berupa *pitch*, *bandwith*, *spectrogram*.

4) *Maintenance*

Penelitian yang dilakukan tidak sampai pada tahap ini hanya sampai pada tahap *testing*.



Gambar 1. Diagram FSA Tingkat Pertama



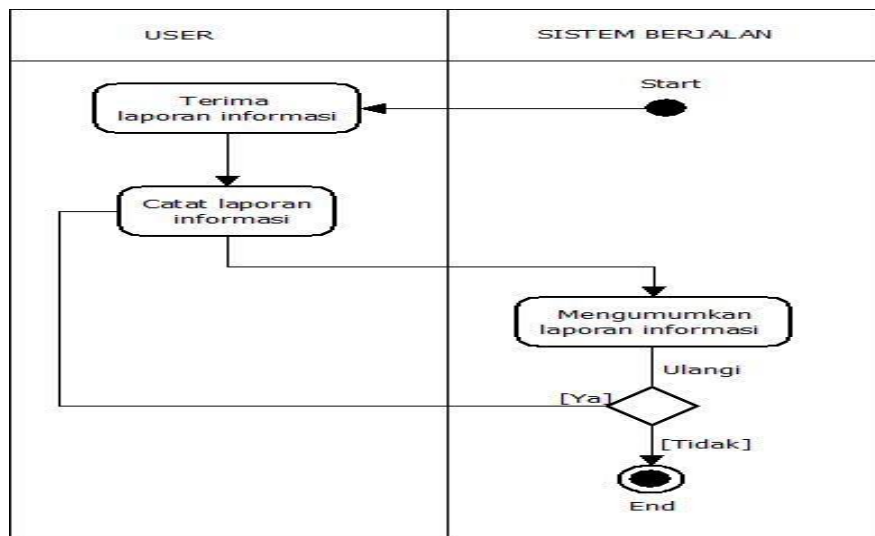
Gambar 2. Diagram FSA Tingkat Kedua

Keterangan:

- Q0 = status awal
- Q1 = mengenali spasi
- Q2 = mengenali V
- Q3 = mengenali K
- Q4 = mengenali KV
- Q5 = mengenali VK atau VKK
- Q6 = mengenali KKV, KKVK atau KKKV
- Q7 = mengenali KVK
- Q8 = mengenali KVV
- Q9 = mengenali KKVKK atau KKVK
- Q10 = mengenali KKVV atau KKKVV
- Q11 = mengenali KVKK atau KVKKK

## 2.2 Analisis Data Sistem Berjalan

Sistem yang sedang berjalan saat ini untuk proses penginformasian yang dilakukan oleh Dinas Perhubungan Bagian Informasi pada Bandar Udara Sentani dengan menggunakan alat bantu pendukung yaitu *microfon* untuk memberikan informasi kepada pengunjung dan pengguna jasa bandara. Adapun prosedur atau proses kerja penginformasian dapat digambarkan pada *activity diagram* sebagai berikut :



Gambar 3. Activity Diagram Sistem Berjalan

Keterangan :

- 1) Petugas informasi bandara / User menerima laporan informasi dari sistem yaitu dari petugas ataupun penumpang.
- 2) Petugas mencatat laporan informasi tersebut.
- 3) Petugas mengumumkan laporan informasi kepada penumpang, pengunjung dan pengguna jasa bandara.
- 4) Jika petugas menerima laporan untuk mengulangi informasi maka petugas akan mengikuti sesuai dengan tahap prosedur sebelumnya, dan jika tidak ada laporan untuk mengulangi informasi maka informasi itu telah selesai..

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1 Hasil Penelitian

- 1) Analisis Sistem Dengan Menggunakan Pendekatan Berorientasi Objek.

Langkah pertama yang harus dilakukan dalam menangkap kebutuhan pengguna adalah memodelkan sistem/perangkat lunak yang akan dibuat dengan menggunakan *use case diagram*. *Use case diagram* menawarkan cara yang sistematis untuk menangkap spesifikasi kebutuhan dengan fokus dengan nilai tambah yang akan diterima oleh pengguna individual atau oleh sistem yang ada di luar sistem yang akan dikembangkan. Langkah pertama yang harus dilakukan dalam menangkap kebutuhan pengguna adalah memodelkan sistem/perangkat lunak yang akan dibuat dengan menggunakan *use case diagram*. Dalam kasus ini mempunyai satu (1) *actor/user* yaitu, staff / petugas informasi bandara. Pada analisis perancangan sistem yaitu akan dibangun suatu sistem aplikasi yang memanfaatkan komputer sebagai perangkat utama pemrosesan dengan menggunakan perangkat lunak sistem aplikasi konversi teks menjadi suara, dimana manusia bertindak sebagai pengatur, pengoperasi, serta pengendali utama perangkat sistem tersebut [7]. Sistem akan berjalan setelah data berupa kalimat yang dimasukkan (*input*) kesistem oleh *user* selanjutnya sistem akan mengolah menjadi *output* suara .

- 2) Analisa Sistem Yang Di Usulkan.

Dari hasil analisis perancangan penelitian yang dibahas sebelumnya dengan dilakukannya metode-metode pengumpulan data sehingga dan diusulkan sistem baru untuk memperbaiki sistem lama. Sistem aplikasi konversi teks ke suara merupakan sistem yang digunakan untuk mengelola, mengatur, dan membantu proses pelayanan informasi di bandara berupa penginformasian yang yang ditujukan kepada penumpang dan pengunjung bandara Sentani. Sistem ini akan digunakan

oleh staff atau petugas informasi bandara, yang berfokus pada proses penginformasian di bandara. Proses yang dilakukan oleh petugas informasi pada Sistem selain dapat mengakses dan melihat seluruh informasi pada sistem aplikasi, staff/petugas informasi tanpa harus melakukan *login* sebagai hak akses pengguna sistem. Perangkat lunak yang akan dibangun ini adalah sistem aplikasi konversi teks menjadi suara, merupakan sistem yang di gunakan untuk membantu pihak staff/petugas informasi dalam memberikan pelayanan di bandara berupa informasi suara. Gambaran sistem ini selengkapnya adalah sebagai berikut:

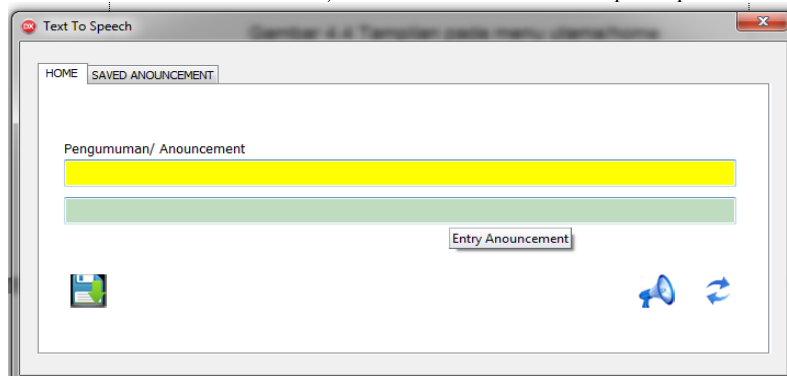
- a) Pengguna yang akan menggunakan sistem ini adalah staff/petugas.
- b) Sistem ini akan menampilkan menu-menu sesuai dengan yang dibutuhkan bagian informasi bandara.
- c) Menu-menu yang ada pada sistem yaitu menu utama/home dan menu laporan, yang isi dari menu utama itu kolom *input* teks, *save* teks dan *output* suara sedangkan laporan berisi kumpulan teks yang telah dimasukkan ke sistem untuk sebagai laporan informasi.

### 3.2 Antarmuka

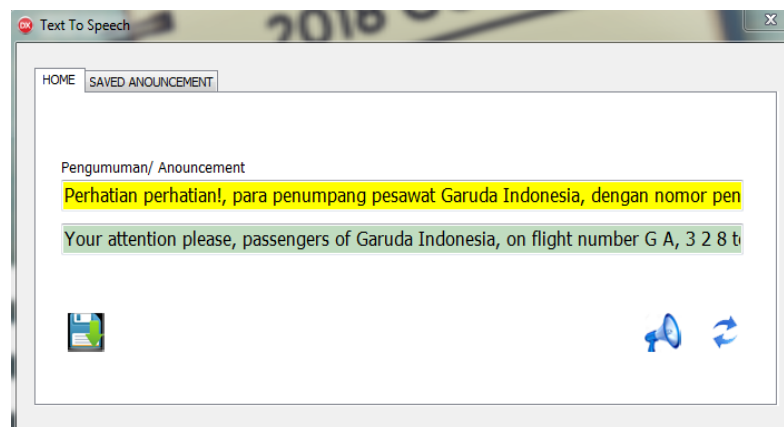
Tahap ini merupakan tahapan dalam pengimplementasian sistem yang sudah dirancang dan selanjutnya untuk pembuatan/dibangaun sistem aplikasinya dengan menggunakan *tools* pemrograman *delphi 2010*. Berikut berupa implemantasi antarmuka sistem hasil pengkodean pada pemrograman *delphi 2010*, dengan sistem yang telah dibuat dan telah menjadi sebuah program aplikasi yang dapat dioperasikan dan mencapai hasil yang sesuai, berikut antarmuka dari aplikasi konversi teks ke suara:

#### 1) Menu utama/ *home*

Menu utama adalah menu yang tampil pertama kali saat aplikasi dijalankan, pada menu utama terdapat *text field* yang digunakan untuk memasukkan teks bahasa Indonesia dan bahasa Inggris yang nantinya teks tersebut akan dikonversi menjadi suara, berikut ini tampilan pada menu utama.



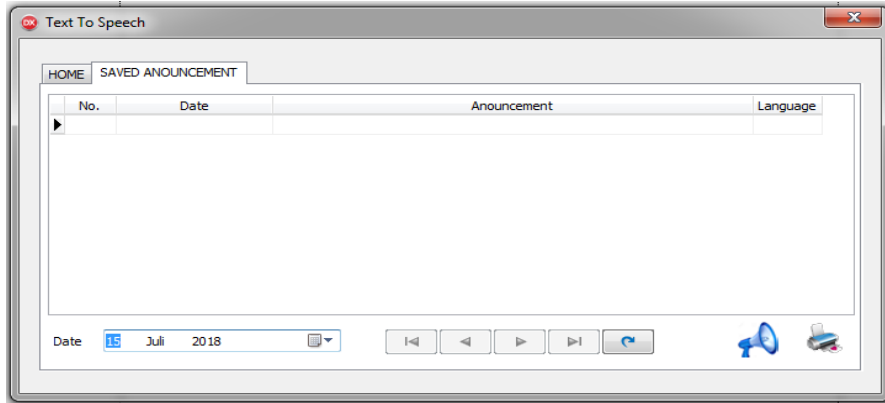
Gambar 4. Tampilan menu utama/home aplikasi konversi teks ke suara



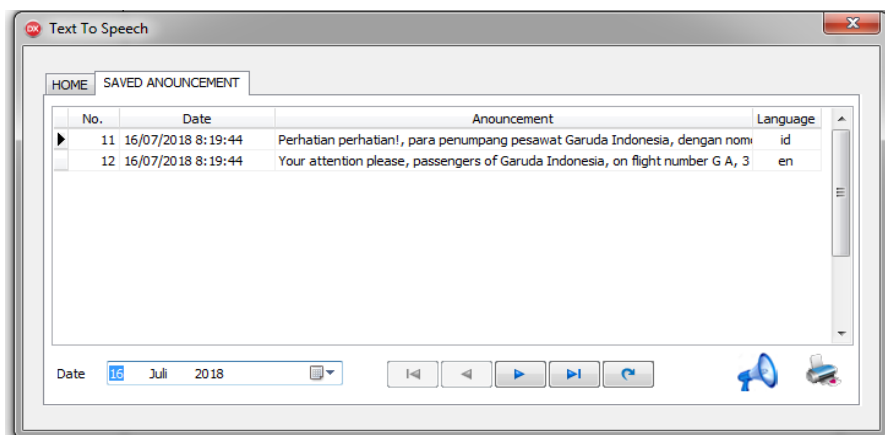
Gambar 5. Tampilan menu utama/home dengan isian teks bahasa Indonesia dan bahasa Inggris aplikasi konversi teks ke suara

2) Menu *Saved Announcement*

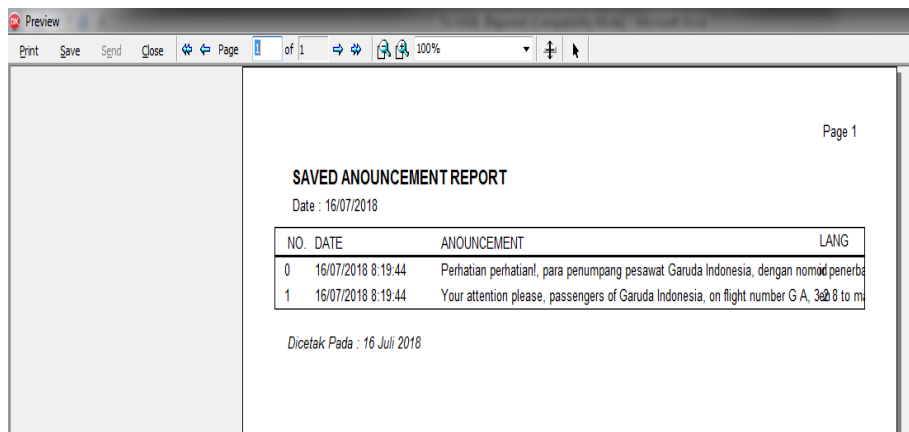
Tampilan pada menu ini merupakan hasil penyimpanan dari isian pada text field dimenu utama aplikasi, selain itu menu ini juga untuk pengulangan suara dan mencetak laporan hasil konversi dari teks ke suara yang disimpan pada *database* sistem, berikut ini tampilan pada menu saved announcement.



Gambar 6. Tampilan menu *Saved Announcement* aplikasi konversi teks ke suara



Gambar 7. Tampilan menu *Saved Announcement* dengan data isian teks bahasa Indonesia dan bahasa Inggris aplikasi konversi teks ke suara



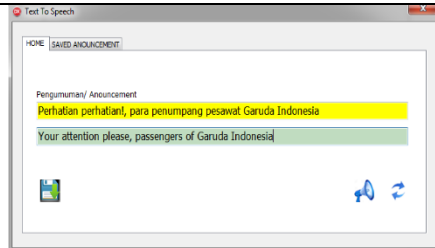
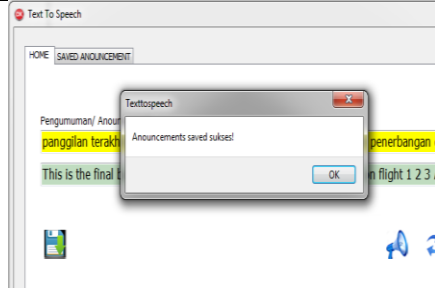
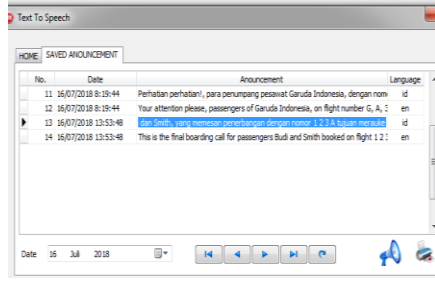
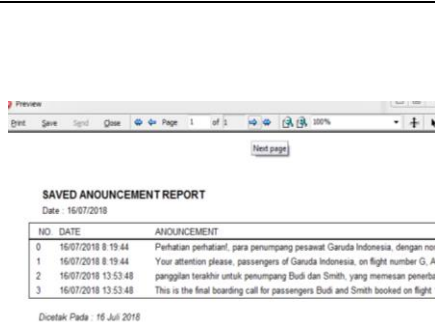
Gambar 8. Tampilan cetak laporan menu *Saved Announcement* aplikasi konversi teks ke suara

### 3.3 Pengujian Sistem

#### 1) Pengujian Fungsionalitas

Tahap pengujian sistem menggunakan metode *black box* berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak, yang dapat mendefinisikan kumpulan kondisi *input* dan *output* dalam melakukan pengujian/pengujian pada spesifikasi fungsional sistem aplikasi konversi teks ke suara. Adapun metode *black box* pengujian sistem konversi teks ke suara dapat dilihat pada tabel berikut:

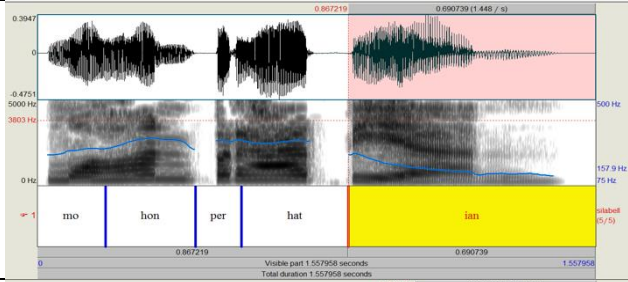
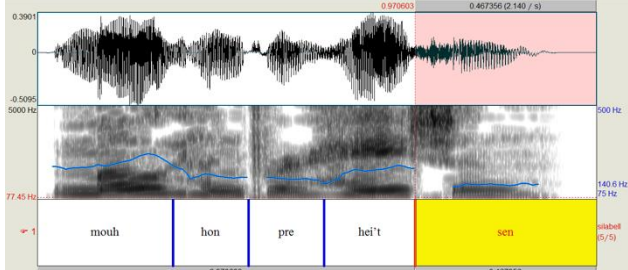
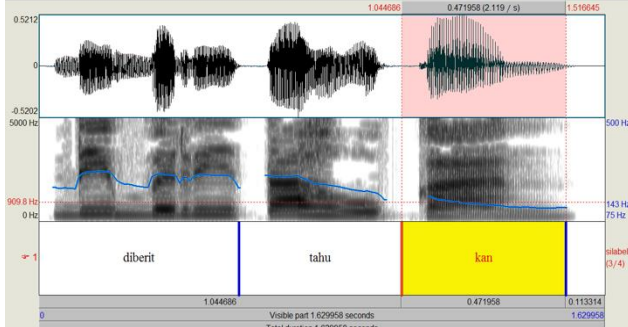
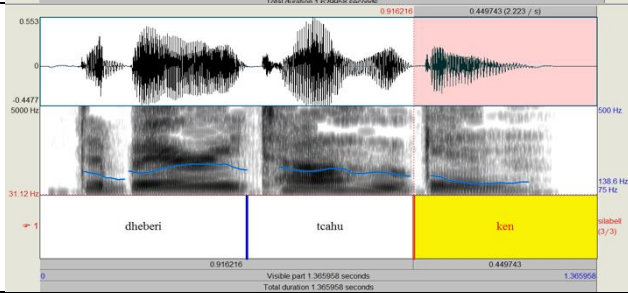
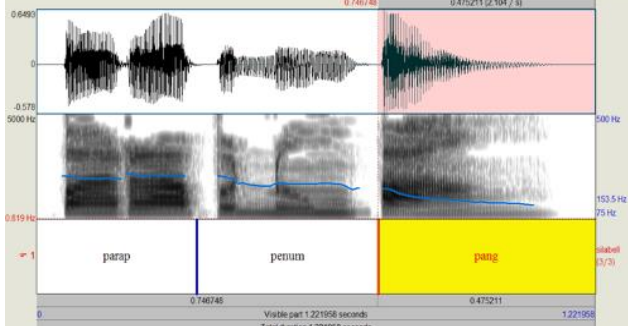
Tabel 1. Pengujian *Black Box*

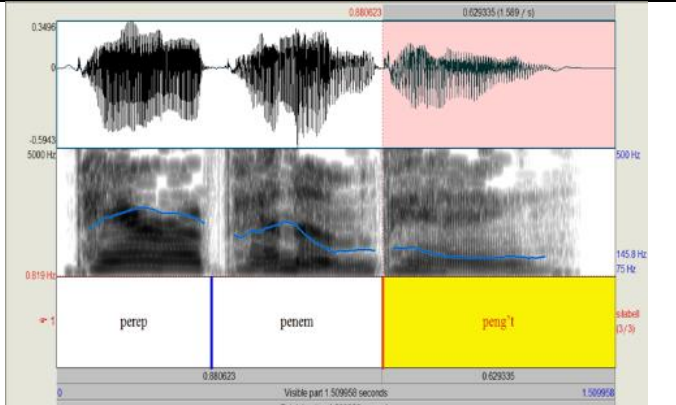
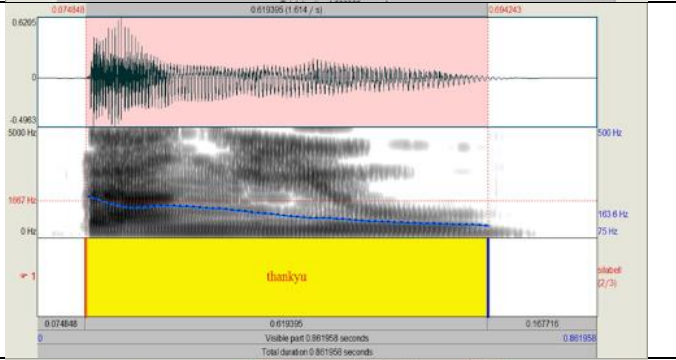
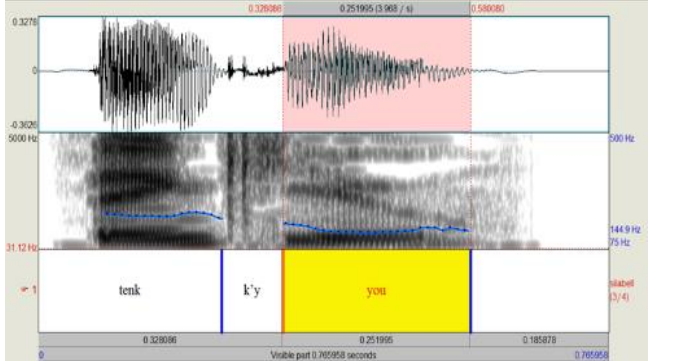
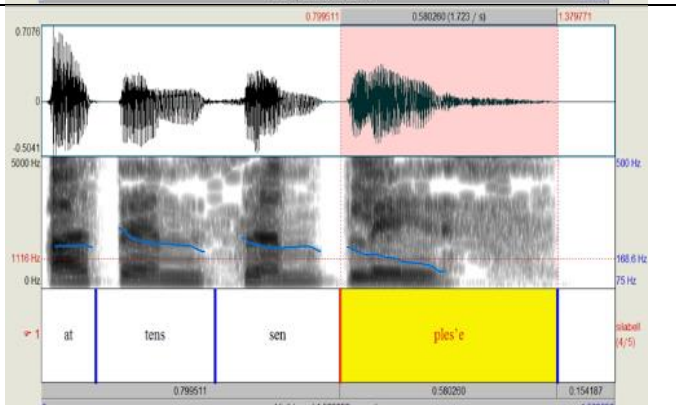
Butir Uji	Skenario uji	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Hasil Valid/Invalid
Menu Utama / Home	<i>Text field</i> terisi	Dapat mengkonversi teks menjadi suara		Valid Hasil uji sesuai hasil yang diharapkan
	Menyimpan <i>Text field</i>	muncul pesan “announcement saved sukses”		Valid Hasil uji sesuai hasil yang diharapkan
Menu Saved Announcement	Pilih teks yang mau di ulangi	Dapat mensuarakan ulang sesuai teks yang di pilih		Valid Hasil uji sesuai hasil yang diharapkan
	Mencetak laporan	Muncul tampilan cetak dan save		Valid Hasil uji sesuai hasil yang diharapkan

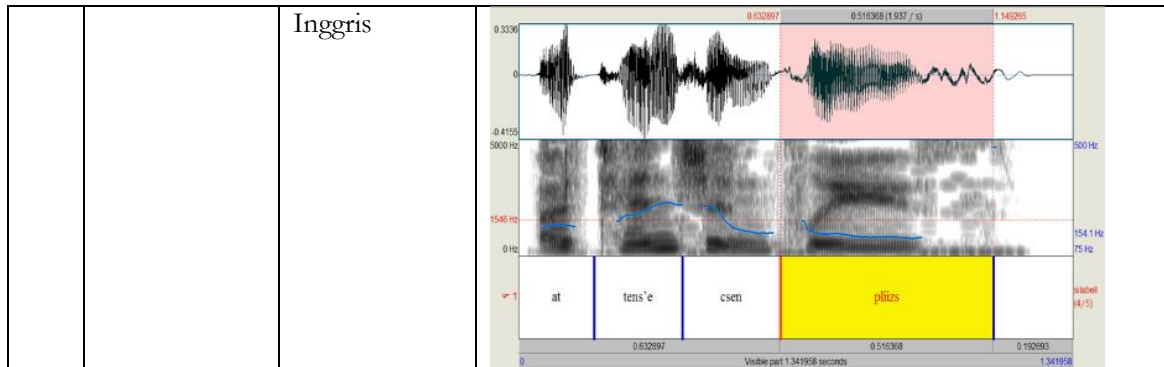
#### 2) Pengujian Signal Ucapan

Pengujian gelombang suara ucapan yang dihasilkan dari aplikasi konversi teks ke suara, dapat ditunjukkan dengan *spectrogram*, *pitch tracking*, dan *break*. Gambar ini diperoleh dengan menggunakan *software pruat*, Berikut tabel pengujian gelombang suara pengucapannya:

Tabel 2. Pengujian gelombang suara dengan *input* pada *form* bahasa

No.	Kalimat	Input Pada Form Bahasa	Spectrogram Dan Pitch suara Pengucapan
1.	Mohon perhatian	Indonesia	
		Inggris	
2.	diberitahukan	Indonesia	
		Inggris	
3.	Para penumpang	Indonesia	

		Inggris	
4.	thank you	Indonesia	
		Inggris	
5.	attention please	Indonesia	

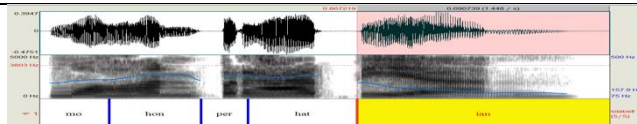
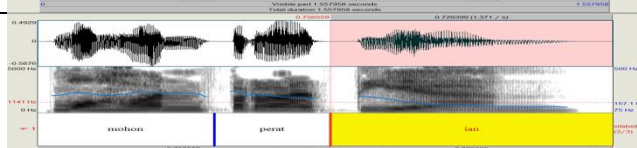
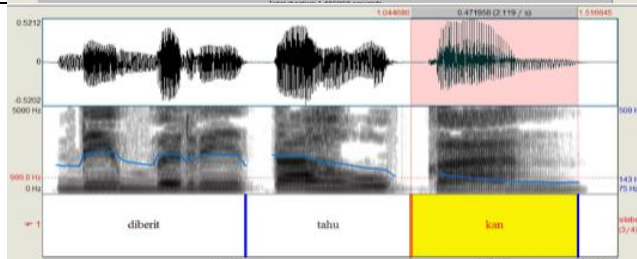


Berdasarkan Tabel Pengujian gelombang suara dengan *input pada form* bahasa berbeda serta menggunakan kalimat yang sama menghasilkan gelombang sura yang berbeda diantaranya:

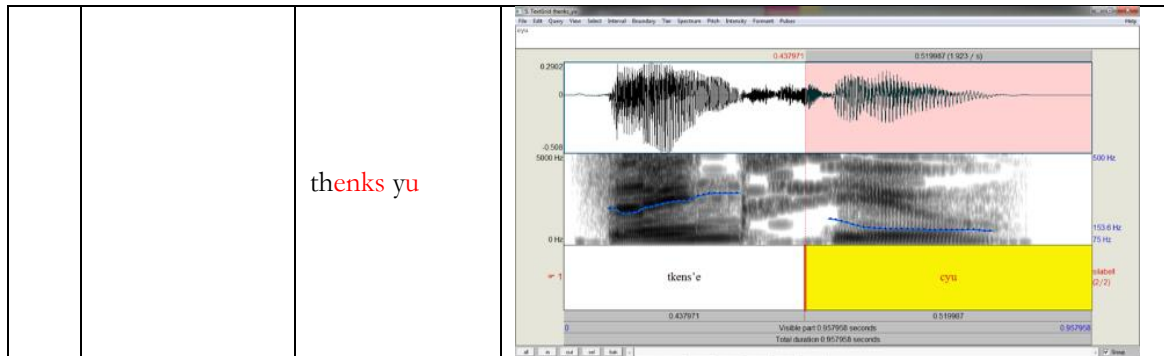
- Gelombang sura ucapan yang dihasilkan dengan menggunakan kalimat bahasa Indonesia yang di *input pada form* bahasa Indonesia dan bahasa Inggris, gelombang suara yang dihasilkan baik *spectrogram*, *pitch tracking*, dan *break* hasil frekuensi gelombang suaranya berbeda.
- Gelombang sura ucapan yang dihasilkan dengan menggunakan kalimat bahasa Inggris yang di *input pada form* bahasa Indonesia dan bahasa Inggris, gelombang suara yang dihasilkan baik *spectrogram*, *pitch tracking*. Hasil frekuensi gelombang suaranya hampir menyamai atau mirip yaitu pada gelombang suara yang di *input pada form* bahasa Indonesia dengan yang di *input pada form* bahasa Inggris, hal ini dikarenakan pengambilan suara bahasa indonesia diambil dari *engine database* suara bahasa inggris. Namun gelombang suara pada frekuensi *break* / jeda suara sangat berbeda.

Untuk melengkapai pengujian gelombang suara yang dihasilkan sistem aplikasi tidak hanya pada gelombang suara dengan *input form* bahasa berbeda, namun perlu juga pengujian pada perbedaan kalimat yang *input* kesistem, hal ini untuk mengetahui apakah gelombang suara yang dihasilkan sama ataupun berbeda serta untuk meminimalkan kesalahn dari sistem. berikut tabel pengujian gelombang suara dengan *input* kalimat yang berbeda :

Tabel 3. Pengujian gelombang suara dengan *input* kalimat berbeda

No.	Input Pada FormBahasa	Kalimat	Spectrogram Dan Pitch suara Pengucapan
1.	Indonesia	Mohon perhatian	
		Mohon peratian	
2.	Indonesia	diberitahukan	

		diberitakan	
3.	Indonesia	Penerbangan	
		Penebangan	
4.	Inggris	Attention please	
		Attention ples	
5.	Inggris	thank you	



Berdasarkan Tabel Pengujian gelombang suara dengan *input* kalimat berbeda pada *form input* bahasa yang sesuai menghasilkan gelombang sura diantaranya: Gelombang sura ucapan yang dihasilkan dengan menggunakan kalimat bahasa Indonesia ataupun kalimat bahasa Inggris yang di *input* kesistem, gelombang suara yang dihasilkan yaitu *spectrogram*, *break* hasil frekuensi gelombang suaranya hampir sama, kecuali pada *pitch tracking* terjadi perbedaan. Dari hasil analisis pengujian gelombang signal suara ucapan yang dihasilkan dari aplikasi konversi teks ke suara dengan menggunakan metode FSA, berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan mendapatkan hasil gelombang suara ucapan yang baik.

### 3.4 Pembahasan

Berdasarkan penjelasan yang telah di paparkan di atas mulai dari penerapan metode FSA beserta contoh-contohnya, dan hasil penelitan untuk memberikan gambaran sistem yang akan dibangun mulai dari analisis, desain, coding, serta pengujian sistem yang telah dipaparkan diatas serta implementasi sistem aplikasi konversi teks menjadi suara. Maka dengan demikian mendapatkan hasil yang sesuai dari rumusan masalah yang dibahas pada awal bab yaitu untuk merancang dan membangaun suatu aplikasi konversi teks menjadi suara dengan menggunakan metode FSA. Dengan aplikasi yang sudah dirancang dan dibangaun tersebut dapat digunakan untuk memberikan pelayanan informasi di bandara, adapun perbedaan kecepatan proses pelayanan informasi sebelum dan sesudah menggunakan aplikasi konversi teks kesuara menjadi lebih efisien dan memudahkan pegawai informasi. Adapun penjelasan dari aplikasi yang dibaguan dapat dipaparkan berdasarkan analisis waktu yang digunakan untuk memberikan suatu informasi di bandara. Analisis waktu yang dimaksud di sini adalah analisis terhadap waktu yang diperlukan oleh sistem aplikasi ketika mengucapkan suatu kata informasi dibandingkan dengan waktu yang digunakan dengan alat bantu mikrofon untuk mengucapkan suatu kata informasi. Selain itu analisis juga mencakup waktu jeda yang terjadi antar kata. Kalimat masukan yang dijadikan sebagai bahan analisis adalah : “mohon perhatian, di beritahukan kepada para penumpang pesawat udara Sriwijaya air”. Waktu total yang dibutuhkan oleh program untuk mengucapkan kalimat ini mulai dari ditekannya tombol start adalah sekitar 50 detik. Sedang waktu yang diperlukan untuk mengucapkan kalimatnya tanpa aplikasi melalui mikrofon adalah sekitar 1 menit 10 detik. Hal ini berarti waktu yang dibutuhkan oleh program untuk melakukan proses dari awal sampai menghasilkan suara adalah sekitar 51 detik. Dengan demikian, sistem aplikasi konversi teks kesuara yang telah dibuat dapat dikatakan cukup efisien dalam memberikan pelayanan informasi di bandara Sentani, yang mana terjadi banyak aktivitas pelayanan informasi yang cepat.

## 4. Kesimpulan

Setelah melakukan analisa dari hasil penelitian dan pembahasan diatas, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan diantaranya Sistem aplikasi konversi teks ke suara dibangun untuk membantu dalam penginformasian di bandar udara Sentani, dengan mengimplementasikan metode FSA pada

Delphi, pada penelitian diperoleh aplikasi konversi teks menjadi suara dengan input dan output bahasa Indonesia dan bahasa Inggris, serta memuat laporan penginformasiannya; metode yang digunakan untuk memenggal kata menjadi suku kata pada program aplikasi konversi teks menjadi suara yaitu dengan metode FSA, dari hasil pemenggalan suku kata kemudian disuarakan sehingga program menghasilkan suara yang sesuai dengan hasil yang diharapkan; serta dalam menerapkan metode algoritma tersebut pada pemrograman delphi memanfaatkan beberapa fungsi operasi diantaranya insert, save, delete, clear, print, dan play sound agar program bisa dijalankan.

## 5. Daftar Pustaka

- [1] Rahmat, A., Yusman, M. and Adipribadi, I., 2016. Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web (Studi Kasus SMAN 1 Penengahan). *Jurnal Komputasi*, 4(1). DOI: <http://dx.doi.org/10.23960/o2Fkomputasi.v4i1.1169>.
- [2] Dinata, C., Puspitaningrum, D. and Ernawati, E., 2017. Implementasi Teknik Dynamic Time Warping (Dtw) Pada Aplikasi Speech To Text. *Jurnal Teknik Informatika UIN Syarif Hidayatullah*, 10(1), p.133692.
- [3] Siregar, D., 2014. Text To Speech Bahasa Indonesia Pada Pesan SMS Dengan Konverter PDU. *Jurnal TIMES*, 3(2), pp.6-12.
- [4] Tolle, H. and Setyawati, O., 2016. Pengembangan Aplikasi Text-to-Speech Bahasa Indonesia Menggunakan Metode Finite State Automata Berbasis Android. *Jurnal Nasional Teknik Elektro dan Teknologi Informasi*, 5(1), pp.14-20.
- [5] Ginting, E., 2013. Aplikasi Penjualan Berbasis Web (E-Commerce) Menggunakan Joomla Pada Mutiara Fashion. *Bandung: Universitas Widyatama*.
- [6] Khoiriyah, D. and Raharjo, Y., 2014. Rancang Bangun Sistem Informasi Klinik dengan Layanan Online Report Menggunakan Pascal IDE dan MYSQL pada Klinik Mitra Anda. *Electrician*, 8(1), pp.12-19. DOI: <https://doi.org/10.23960/elc.v8n1.120>.
- [7] Heriyanto, H., 2014. Rekayasa Perangkat Lunak Untuk Klasifikasi Bacaan Iqra Melalui Voice Recognition Menggunakan Metode Sampling Deviasi Everage Energy Dan Deviasi Wave. *Telematika: Jurnal Informatika dan Teknologi Informasi*, 10(2).