APLIKASI TEXT TO SPEECH BAHASA INDOENSIA PADA SISTEM OPERASI SYMBIAN

Andy Yehezkiel Sinurat[1], Iwan Iwut Tritoasmoro[2], M. Ramdhani[3]

[1]Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

Abstrak

Teknologi Text to Speech merupakan Teknologi yang mampu mengkonversi inputan berupa teks menjadi dalam bentuk sinyal suara. Teknologi Text to Speech membantu dalam hal berkomunikasi sebab dapat memberikan keluaran berupa suara yang menyerupai suara manusia. Pada tugas akhir ini, telah dibuat aplikasi menggunakan teknologi Text to Speech yang mampu membacakan sebuah pesan singkat pada telepon seluler dengan sistem operasi symbian.
Secara garis besar teknologi terdiri dari dua sub-sistem utama, yaitu: NLP (Natural Language Processing) atau Text to Phoneme dan DSP (Digital Signal Processing) atau Phoneme to Speech. Aplikasi TTS dibuat menggunakan bahasa pemprograman symbian C++ dan dirancang untuk mengenali format-format teks penulisan pada sebuah SMS (Short Message Service), seperti format penulisan waktu, tanggal, mata uang singkatan dan lainya. Aplikasi ini juga Memanfaatkan diphone Bahasa Indonesia yang sudah ada, kemudian dibangkitkan menjadi sinyal suara menggunakan Mbrola sebagai speech synthesizer. Aplikasi diujikan kepada 30 responden untuk mendapatkan nilai MOS intelligibility dan didapat hasil bahwa aplkasi TTS mampu membacakan SMS dengan tingkat kejelasan yang cukup baik yaitu 4,19 dan Waktu yang dibutuhkan oleh aplikasi TTS dalam melakukan pembacaan satu SMS (160 karakter) adalah 21 detik.
Dengan direalisasikannya aplikasi SMS to Speech ini akan sangat membantu bagi orang-orang yang menderita tuna netra dan dan bagi orang yang memiliki mobilitas yang tinggi. Sehingga pesan SMS yang datang tidak lagi harus dibaca secara manual tetapi akan dibacakan dengan batuan aplikasi Text to Speech.

Kata Kunci : Keywords: Symbian, Speech, Mbrola, SMS.

Abstract

Text to Speech is a technology that can convert text input into sound signal. Text to Speech technology helps in communication because it can produce sound that similar to human voice. In this final project, an application has been made using Text to Speech technology that can read short messages in cell phone with Symbian Operating System.
Generally, this technology is divided into two main sub-system, they are: NLP (Natural Language Processing) or Text to Phoneme and DSP (Digital Signal Processing) or Phoneme to Speech. Text to Speech Application (TTS) is made by using Symbian C++ Programming Language and designed to recognize text typing formation in SMS (Short Message Service), such as time, date, currencies, abbreviation, etc. This application also uses Indonesian diaphone that's already available, then generated into sound signal using Mbrola as speech synthesizer. The application was tested to 20 respondents to get MOS intelligibility value and result shows that TTS application can read short messages well with quite good intelligibility level, that is 4,19 and time need to read one short message (160 characters) is 21 seconds.
As Text to Speech Application be implemented, it will be very helpfull for those who have blind eyes or those with high mobility. As the result, the incoming short message must not always be read manually but we can use help from Text to Speech Application.

Keywords : Keywords: Symbian, Speech, Mbrola, SMS.

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi *Text to Speech* merupakan teknologi yang dapat mengubah masukan berupa teks menjadi serangkaian ucapan. Teknologi *Text to Speech* ini dikembangkan di Indonesia pertama kali sekitar tahun 2000. Aplikasi yang telah menggunakan teknologi ini adalah aplikasi IndoTTS, dimana aplikasi ini merupakan aplikasi pada PC yang mampu mengkonversi masukan berupa teks bahasa Indonesia ke dalam bentuk ucapan. Teknologi TTS ini juga telah di kembangkan pada telepon seluler dengan sistem operasi *Symbian*. Pada penelitian ini akan dibangun sebuah aplikasi SMS menggunakan teknologi *Text to Speech* pada telepon seluler.

Aplikasi *Text to Speech* pada telepon seluler yang menggunakan SMS (*Short Message Service*) sebagai media untuk berkomunikasi akan sangat membantu para tuna netra dan mereka yang memiliki mobilitas yang tinggi. Dengan adanya aplikasi ini, para tuna netra dapat mengetahui informasi dari SMS dengan hanya mendengarkan. Bagi mereka dengan mobilitas yang tinggi tidak perlu lagi repot-repot membuka dan membaca SMS untuk mengetahui informasi yang terdapat didalamnya sebab SMS yang datang akan langsung dibacakan. Aturan penulisan pesan pada SMS sangat fleksible dan tidak harus mengikuti aturan bahasa Indonesia. Agar pesan pada SMS dapat dipahami dan dimengerti oleh si penerima maka pelafalan setiap kata haruslah benar.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah:

1. Merancang aplikasi *Text to speech* bahasa Indonesia yang mampu membacakan SMS dan mengenali format-format penulisan pada pesan SMS pada sistem operasi *Symbian*.
2. Merancang aplikasi *Text to Speech* dengan menggunakan bahasa Indonesia yang baik di telpon seluler

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Membangun aplikasi *Text to Speech* pada telepon seluler dengan sistem operasi *Symbian* (Model *Prosodi* dataset pada *MBrola*).
2. Membangun aplikasi *Text To Speech* dengan aturan bahasa Indonesia yang baik dan benar.

1.4 Batasan Masalah

Pelaksanaan tugas akhir ini memiliki batasan-batasan sebagai berikut:

1. Aplikasi *Text to Speech* bahasa Indonesia digunakan untuk pengucapan teks pesan pada *Inbox*, *Outbox*, *Draf* dan pada SMS yang baru datang.
2. Pengucapan teks SMS masih menggunakan intonasi yang sederhana.
3. Jenis keluaran suara dari apliaksi TTS yaitu suara pria dengan unit ucapan diphone.
4. Menggunakan *MBrola* sebagai konverter fonem menjadi sinyal ucapan.
5. Menggunakan id1 sebagai diphone database bahasa Indonesia milik Arry Akhmad Arman.
6. Pengembangan sistem dilakukan hanya pada proses *Text To Phonemen*.
7. Aplikasi hanya direalisasikan pada telepon seluler *N-Gage classic*.
8. Sistem tidak menangani proses komunikasi data SMS pada telepon seluler.

1.5 Metodologi Penelitian

Metoda penelitian yang dilakukan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

   Mempelajari pembahasan secara teoritis tentang dasar-dasar teori *Text to Speech*, sistem Operasi *Symbian*, pembuatan aplikasi pada telepon seluler dengan sistem operasi *Symbian*, serta hal-hal lain yang berhubungan dengan penelitian ini.

2. Analisis

   Menganalisa kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan untuk pengembangan perangkat lunak, seperti kebutuhan fungsional, kebutuhan performansi, dan kebutuhan antar muka.

3. Perancangan

   Melakukan desain pembuatan perangkat lunak berdasarkan spesifikasi Perangkat Lunak dan Perangkat Keras, sebagai tahap persiapan sebelum melakukan *coding.*

4. Implementasi

   Mengimplementasikan hasil rancangan dengan menggunakan *tool* pemrograman Microsoft Visual C++.

5. Pengujian dan analisa Sistem

   Pengujian sistem dilakukan dengan mengirimkan teks SMS yang akan dibacakan ke dalam aplikasi *Text to Speech* untuk diteliti kualitas suara yang dihasilkan dengan melihat nilai MOS serta melakukan analisa memori secara keseluruhan yang digunakan dalam aplikasi ini.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara umun keseluruhan tugas akhir ini akan dibagi menjadi IV bab, ditambahkan dengan lampiran dan daftar istilah yang diperlukan. Penjelasan masing-masing bab adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisikan latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi yang dipakai dalam penelitian, dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori dasar yang digunakan dalam penelitian tugas akhir.

BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI

Bab ini membahas mengenai perancangan dan realisasi sistem secara keseluruhan

BAB IV HASIL DAN ANALISA SISTEM

Bab ini menguji hasil dari implementasi sistem dan menganalisa performansi sistem secara keseluruhan terhadap perameter-parameter unjuk kerja system.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan hasil implementasi dan saran untuk pengembangan selanjutnya.

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Aplikasi TTS bahasa Indonesia dapat dibangun pada telepon seluler dengan sistem operasi symbian. Dalam pelaksanaan tugas akhir ini menggunakan sistem operasi symbian v6.1 pada telepon seluler *N-Gage classic*.
2. Aplikasi TTS bahasa Indonesia dapat mengucapkan pesan SMS yang terdapat pada *Inbox*, *Outbox* dan *Draft* dengan format pengucapan, pembacaan nama/nomor pengirim kemudian membacakan pesan SMS.
3. Aplikasi TTS bahasa Indonesia dapat mengucapkan format teks seperti (format angka, tanggal, waktu, mata uang, singkatan dan lain-lain) dengan jelas dan dapat dipahami oleh pendengar.
4. Dari hasil MOS, pengujian kejelasan *(intelligibility*) kata, aplikasi TTS bahasa Indonesia menunjukan kualitas yang baik yaitu dengan nilai rata-rata 3.76 dan mampu dipahami oleh pendengar dengan jelas.
5. Dari hasil MOS, pengujian pembacaan SMS yang baru datang (*new message*), aplikasi TTS bahasa Indonesia mampu mengucapkan nama/nomor pengirim dan isi pesan dengan jelas dan memperoleh rata-rata kejelasan 4.19.
6. Aplikasi TTS Bahasa Indonesia hanya menggunakan memori sebesar 116 KB.
7. Pengucapan satu sms dengan panjang maksimal teks 160 karakter oleh aplikasi TTS bahasa Indonesia dapat diucapkan dalam waktu 21 detik. Dan panjang maksimal karakter yang dapat dibacakan adalah 243 karakter dengan waktu 29.55 detik.

5.2 Saran

Meskipun *Text To Speech* bahasa Indonesia dalam system operasi symbian telah dibangun dan berjalan dengan baik, masih terdapat kekurangan-kekurangan yang bisa diperbaiki dan dikembangkan lebih lanjut untuk mendapatkan hasil yang lebih baik.. Beberapa saran dari penulis terhadap aplikasi *Text To Speech* :

1. Aplikasi ini baru berjalan di system operasi symbian v6.1 (N-Gage classic), untuk pengembangan selanjutnya dapat dijalankan juga pada telepon seluler lainya.
2. Aplikasi TTS bahasa Indonesia ini masih menggunakan intonasi yang sederhana dan tidak memberikan penekanan pada tanda baca. Oleh karena itu untuk pengembangan selanjutnya dapat memperhatikan intonasi yang lebih baik agar pembacaan pesan SMS mendekati suara aslinya dan memberikan intonasi dari setiap tanda baca.
3. Kosakata yang mampu diucapakan oleh aplikasi TTS bahasa Indonesia masih terbatas. Terkadang diucapkan dengan pelafalan yang kurang bagus untuk pengunaan fonem /e/ /@/ dan fonem yang lainya. Oleh karena itu penambahan kosakata pada aplikasi ini akan membuat lebih mendekati sempurna.
4. Fitur dari aplikasi TTS saat ini hanya sebagai pembaca sms. Diharapkan untuk pengembangan selanjutnya dapat menambahkan fitur-fitur lainya yang lebih inovatif dan bermanfaat.

Telkom University

DAFTAR PUSTAKA

[1] Arisman, Tugas akhir: Aplikasi SMS berbasis Text to Speech pada pocket PC. ITTelkom Bandung. Bandung 2006.

[2] Arman, Arry Akhmad. Konversi dari Teks ke Ucapan. Bandung 2003.

[3] Arman, Arry Akhmad. Teknologi Pemrosesan Bahasa Alami sebagai Teknologi Kunci untuk Meningkatkan Cara Interaksi antara Manusia dengan Mesin. Bandung. 2004.

[4] Basuki, Thomas Anung. *Pengenalan Suku Kata Bahasa Indonesia Menggunakan Finete-State Automata*. *Indonesia 2000.*

[5] Developer training. *Course pack: Symbian OS Basic*, Nokia.

[6] Digia. *Programming for The Series 60 Platform and symbian OS*. Jhon Wesley& Son Ltd. England 2003.

[7] Edwards, Leigh. *Developing Series 60 Application: A Guide for Symbian OS C++ Developers*. Addison Wesley. Boston 2004.

[8] Gibbon, Dafydd & Jolanta Bachan. *Diphone Syntesis with MBROLA*. University Bielefeld & Adam Mickiewicz University Poznan. 2007.

[9] Lingo. *Kamus SMS IM3 cihuuuyy bangeetss*. IM3 Lingo Academy. Indonesia. 2008.

[10] Laya, Mauldy. *Sistem Operasi Symbian v1.1*. Indonesia. 2004.

[11] Nokia. *Series 60 Developer platform: Introduction For C++ Developer v1.1*. 2004.

[12] Nugroho, Fanny agung. Tugas Akhir: Perancangan *Text to Speech* Bahasa Indonesia (Nodel Prosodi Dataset pada Mbrola). ITTelkom Bandung. Bandung. 2007.

[13] Stichlbury, Jo. Symbian OS Explained: *Effective C++ Programming for Smartphones*. Jhohn Wesley & Son Ldt. England 2005.

[14] www.indotts.melsa.net.id

[15] www.Forum-nokia.com

[16] www.symbiantutorial.org