

RANCANG BANGUN APLIKASI TEXT TO SPEECH SEBAGAI PEMBELAJARAN BAHASA INGGRIS UNTUK TUNA WICARA

Ridwan Miftachul Bachtiar S¹, Heribertus Yulianton²

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Stikubank
e-mail: ¹ridwanbachtiar18@gmail.com, ² heri@edu.unisbank.ac.id

ABSTRAK

Proses pembacaan teks Bahasa Inggris berbasis voice (suara) merupakan perkembangan teknologi yang semakin maju dan berkualitas dengan dibantunya PHP dan API dari google, teks bahasa inggris ini tidak hanya dapat dan di peruntukkan bagi yang cacat saja, melainkan bagi setiap orang yang ingin menambah pengetahuan dan tertarik menggunakan suara melalui internet selain itu bagus untuk yang suka membaca teks Bahasa Inggris bisa disampaikan lewat media text-to-speech.

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah waterfall yang terdiri dari permulaan sistem, analisis sistem, perancangan sistem, implementasi sistem dan pengujian sistem. Perancangan sistem menggunakan UML yang terdiri dari use case diagram, activity diagram, sequence diagram dan class diagram. Pembuatan program dengan menggunakan pemrograman PHP, API dan MySQL.

Hasil akhir dari penelitian ini adalah Aplikasi text to speech sebagai alat bantu pembelajaran bahasa inggris bagi tuna wicara dengan pemrograman PHP dan API dapat secara otomatis memutar bahasa Inggris apabila terkoneksi dengan internet.

Kata Kunci : Bahasa Inggris, Text-To-Speech, PHP, API

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi sekarang ini memang sangat pesat dan mempengaruhi berbagai aspek kehidupan manusia. Teknologi diciptakan sebagai alat bantu yang dapat mempermudah manusia dalam menyelesaikan suatu pekerjaan. Teknologi yang semakin berkembang saat ini adalah internet. internet sudah sedemikian pesat perkembangannya. Teknologi yang tidak mengenal batas ruang dan waktu ini sangat dibutuhkan dalam menghadapi dunia yang semakin global. Sebagian penggunaan di dalam dunia nyata tidak memahami gerak tangan atau dengan kata lain istilah gerak bahasa tangan yang di pergunakan penderita tuna wicara untuk proses berkomunikasi dengan baik dan benar, Maka dari itu dalam hal ini, orang-orang tersebut membutuhkan suatu aplikasi pengubah gerak tangan menjadisuara (*text-to-speech*) untuk menjadialah satu alternative atau solusi yang dapat membantu dalam berkomunikasi.

Penelitian terdahulu berjudul "Pengembangan Aplikasi Text to Speech dalam Pembuatan Kamus untuk Tunanetra". Saat ini pemahaman dan penguasaan bahasa Inggris sangat penting untuk setiap orang tak terkecuali bagi mereka yang memiliki keterbatasan seperti penyandang tunanetra. Secara umum orang belajar bahasa Inggris, salah satunya adalah dengan menggunakan kamus. Tetapi bagi penyandang tunanetra, tidak memungkinkan untuk menggunakan kamus, seperti halnya orang normal pada umumnya. Mereka membutuhkan kamus khusus, yakni kamus yang menggunakan format huruf Braille. Penggunaan kamus dalam format huruf Braille ini pun tidak bisa dilakukan secara maksimal, karena untuk mencari terjemahan suatu kata, mereka harus mencari kata tersebut secara manual, yakni dengan membaca menggunakan jari. Dengan kemajuan IPTEK, khususnya dibidang komputerisasi, maka dibuatlah suatu media, yakni berupa aplikasi kamus yang bertujuan untuk membantu penyandang tunanetra dalam melakukan penerjemahan suatu kata dengan memanfaatkan indra pendengarannya. Dalam pembuatan aplikasi ini, hardware yang digunakan adalah sebuah komputer desktop atau laptop yang dilengkapi dengan speaker, sedangkan software-nya terdiri dari Borland Delphi dan modul TTS (Text To Speech). Aplikasi kamus yang dibuat disesuaikan dengan karakteristik dari penyandang tunanetra, seperti pada rancangan interface-nya dibuat berupa shortcut-shortcut atau tuts khusus pada keyboard untuk menjalankan suatu fungsi tertentu. Masukan yang diberikan pada sistem, yaitu berupa teks, selanjutnya oleh modul TTS teks tersebut akan diubah menjadi ucapan. Aplikasi kamus ini diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi penyandang tunanetra dalam mempelajari bahasa Inggris, tanpa perlu intensitas tinggi untuk melakukan penerjemahan suatu kata, sehingga produktifitas pembelajaran, baik di sekolah maupun di rumah dapat terus ditingkatkan [1].

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Text To Speech

Text-to-speech (TTS) dapat di definisikan sebagai sistem yang dapat mengubah suatu teks menjadi ucapan secara otomatis atau bisa di artikan sebuah aplikasi yang bertujuan untuk mengeluarkan *output* audio berupa ucapan manusia yang sesuai dengan *input* kata yang dimasukkan oleh pengguna.

Terdapat beberapa definisi mengenai *text-to-speech*, antara lain:

1. Menurut (Tritoasmoro, 2006), *Text-to-speech* (TTS)
Merupakan suatu sistem yang mampu memproduksi sinyal ucapan secara otomatis melalui transkripsi grafem-ke-fonem untuk kalimat yang diucapkan. Perbedaan sistem TTS dengan talking machine biasa adalah keotomatisannya dalam mengucapkan kata-kata baru. Oleh karena itu TTS memungkinkan untuk diimplementasikan pada bidang aplikasi yang beragam seperti aplikasi sms bicara, buku digital dan pembaca email otomatis. Luasnya aplikasi yang ditawarkan oleh sistem TTS ini, dan berkembangnya beberapa perangkat/platform, seperti Handphone dan PDA, telah mendorong diimplementasikannya sistem TTS pada berbagai platform untuk berbagai keperluan. Dukungan hardware dan software yang memadai memungkinkan sistem TTS untuk diimplementasikan pada perangkat tersebut.
2. Menurut (Pramadewi, 2013), *Text-to-speech* (TTS)
Merupakan suatu aplikasi dalam bidang teknologi bahasa, dapat mengonversi teks dalam format suatu bahasa menjadi ucapan sesuai dengan pembacaan teks dalam bahasa yang digunakan. TTS dapat diterapkan di berbagai bidang, terutama akan sangat bermanfaat untuk orang yang memiliki gangguan.
3. Menurut (Wundari, 2009), *Text-to-Speech* (TTS)
Merupakan suatu proses mengkonversi teks tertulis (*written text*) menjadi ucapan (*Speech*).
4. Menurut (Arry, 2003), *Text-to-Speech* (TTS)
Merupakan sistem *text to speech* pada prinsipnya terdiri dari dua sub sistem yaitu bagian konverter teks ke fonem dan bagian konverter fonem ke ucapan.
5. Menurut (Taylor, 2007) *Speech To Text*
Merupakan salah satu tipe dari aplikasi speech synth esis digunakan untuk membuat versi suara dari teks mencakup juga *voice-enabled-mail* dan perangkat suara pada sistem dengan respons suara. *Speech to text* juga sering kali digunakan bersamaan dengan program *voice recognition*. *Voice Recognition* adalah suatu sistem yang dapat mengidentifikasi seseorang melalui suaranya, *Voice Recognition* tidak mengidentifikasi siapa yang akan berbicara, tetapi *speech recognition* mengidentifikasi apa yang diucapkan.

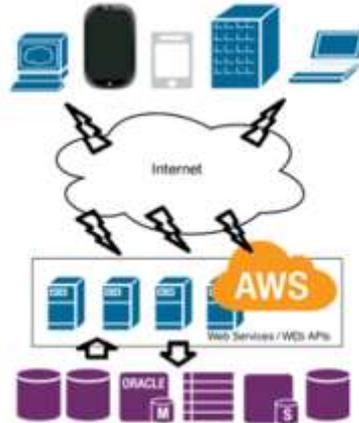
2.2 (Application Programming Interface) API

API (*Application Programming Interface*) adalah sekumpulan perintah, fungsi, komponen, dan protokol yang disediakan oleh sistem operasi ataupun bahasa pemrograman tertentu yang dapat digunakan oleh programmer saat membangun perangkat lunak. Dalam API terdapat fungsi-fungsi atau perintah-perintah untuk menggantikan bahasa yang digunakan dalam *system calls* dengan bahasa yang lebih terstruktur dan mudah dimengerti oleh programmer. Google API yaitu kode program (yang disederhanakan) yang dapat kita tambahkan pada aplikasi atau web kita untuk mengakses/menjalankan/memanfaatkan fungsi atau fitur yang disediakan Google. Misalkan saja kita menambahkan fitur Google Map pada website kita (<http://www.stiki.ac.id>).

API atau *Application Programming Interface* adalah aturan atau protokol yang berupa antara muka "*interface*" yang memungkinkan interaksi antar program. API ini lah yang mencoba menjembatani program-program untuk bisa berkomunikasi membangun fitur yang lebih kompleks. Kita dapat mengambil suatu contoh API pada program yang berinteraksi dengan saklar dan lampu pijar. Sebut saja ada program A yang menyediakan 2 fungsi, "nyalakan" dan "padamkan". Pada suatu waktu kita ingin membuat program B yang menyediakan fitur lampu "flip-flop" yang mampu menyalakan dan mematikan lampu dengan ritme tertentu. Program B tidak perlu repot-repot berinteraksi dengan saklar dan lampu secara langsung, akan tetapi dapat memanfaatkan program A untuk mengimplementasikan fungsi flip-floponya. Dua fungsi program A "nyalakan" dan "padamkan" ini dapat kita sebut sebagai API.

Mungkin timbul pertanyaan dari contoh di atas mengapa program B tidak langsung saja berinteraksi dengan saklar dan lampu, tanpa perlu memanfaatkan program A. Disinilah aspek reusability API memegang perananan penting. Selain akan mempermudah pembuatan program B, keberadaan API pada

program A juga memungkinkan implementasi dari program-program lain yang tidak membutuhkan fungsi “flip-flop” dari program B. API sendiri pada umumnya berbentuk koleksi program-program atau *library*. *Library* inilah yang dimanfaatkan sampai sekarang ini sehingga kita dapat menggunakan aplikasi-aplikasi perangkat-perangkat keras yang ada. Selain berbentuk *library* di dunia Internet, API lebih dikenal dalam bentuk “web service” dan dapat disebut Web API.



Gambar 1. Ilustrasi Web Service (Yana, 2010)

3. METODE PENELITIAN

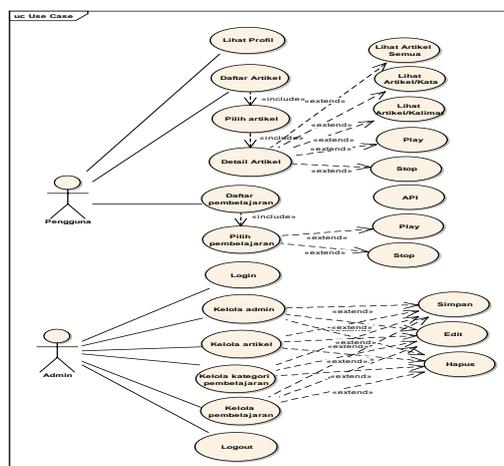
Metode yang digunakan dalam proses pengumpulan data sebagai bahan pembuatan sistem adalah metode studi pustaka yang merupakan metode yang dilakukan dengan cara mencari sumber dari buku-buku PHP, UML, pengertian *text to speech* dari perpustakaan kampus Unisbank Semarang. Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: Studi Literatur, Analisis dan Perancangan, Pengumpulan Data, Implementasi, Hasil Akhir dan Penarikan Kesimpulan.

Metode pengembangan sistem metode yang digunakan untuk pengembangan sistem adalah Waterfall[2]. Tahap-tahap pengembangannya adalah Permulaan Sistem, Analisis Sistem, Perancangan Sistem, Implementasi Sistem dan Pengujian Sistem.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

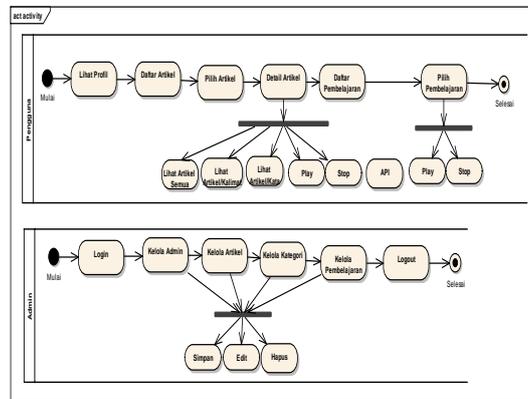
4.1 Peranangan Sistem

Pada *use case diagram* aplikasi *text to speech* untuk pembelajaran bahasa Inggris untuk tuna wicara dengan pemrograman PHP dan API pada gambar 2 terdapat dua aktor yaitu admin melakukan login ke sistem dengan mengisi username dan password kemudian mengelola data admin, data artikel, data kategori pembelajaran dan data pembelajaran. Pengguna melihat profil pembuat, mencari artikel yang ingin didengarkan dan sistem akan memainkan artikel yang dipilih, mencari pembelajaran bahasa Inggris yang ingin didengarkan dan sistem akan memainkan pembelajaran bahasa Inggris yang dipilih.



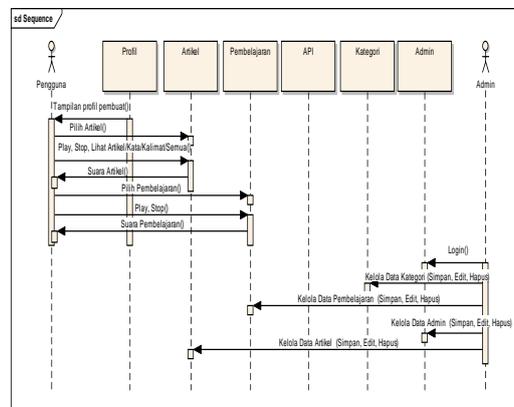
Gambar 2 Use Case Diagram

Activity diagram aplikasi *text to speech* untuk pembelajaran bahasa Inggris untuk tuna wicara dengan pemrograman PHP dan API pada gambar 3 dimulai dari admin melakukan login ke sistem dengan mengisi username dan password kemudian mengelola data admin, data artikel, data kategori pembelajaran dan data pembelajaran. Pengguna melihat profil pembuat, mencari artikel yang ingin didengarkan dan sistem akan memainkan artikel yang dipilih, mencari pembelajaran bahasa Inggris yang ingin didengarkan dan sistem akan memainkan pembelajaran bahasa Inggris yang dipilih.



Gambar 3. Activity Diagram

Sequence diagram aplikasi *text to speech* untuk pembelajaran bahasa Inggris untuk tuna wicara dengan pemrograman PHP dan API pada gambar 4 terdapat dua aktor yaitu admin melakukan login ke sistem dengan mengisi username dan password kemudian mengelola data admin, data artikel, data kategori pembelajaran dan data pembelajaran. Pengguna melihat profil pembuat, mencari artikel yang ingin didengarkan dan sistem akan memainkan artikel yang dipilih, mencari pembelajaran bahasa Inggris yang ingin didengarkan dan sistem akan memainkan pembelajaran bahasa Inggris yang dipilih.



Gambar 4. Sequence Diagram

4.2 Perancangan Tabel

1. Tabel Artikel

Tabel artikel digunakan untuk menyimpan data artikel bahasa Inggris. Tabel artikel diperlihatkan seperti pada tabel 1.

Tabel 1 Tabel Artikel

No	Field Name	Size	Type	Keterangan
1	Kdartikel	5	Varchar	Kode Artikel
2	Username	30	Varchar	Username
3	Judul	30	Varchar	Judul Artikel
4	Isi		Text	Isi Artikel

2. Tabel Kategori

Tabel kategori digunakan untuk menyimpan data kategori pembelajaran bahasa Inggris. Tabel kategori diperlihatkan seperti pada tabel 2.

Tabel 2 Tabel Kategori

No	Field Name	Size	Type	Keterangan
1	Kdkategori	3	Varchar	Kode Kategori
2	Nmkategori	30	Varchar	Nama Kategori
3	Username	30	Varchar	Username

4. Tabel Pembelajaran

Tabel pembelajaran digunakan untuk menyimpan data pembelajaran bahasa Inggris. Tabel pembelajaran diperlihatkan seperti pada tabel 3.

Tabel 3. Tabel Pembelajaran

No	Field Name	Size	Type	Keterangan
1	Kdpembelajaran	3	Varchar	Kode Kategori
2	Username	30	Varchar	Username
3	Kdkategori	3	Varchar	Kode Kategori
4	Indonesia	30	Varchar	Arti Indonesia
5	Inggris	30	Varchar	Inggris

4.3 Tampilan Sistem

1. Halaman Detail Artikel

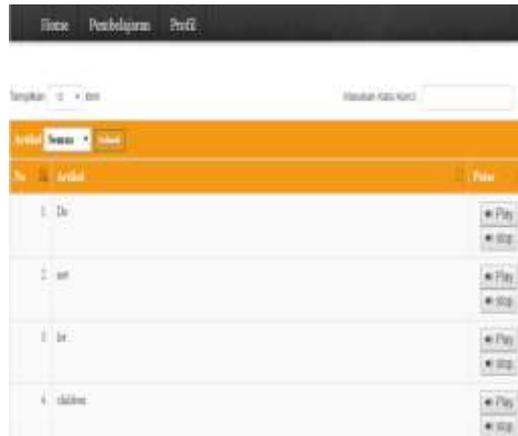
Detail artikel pada gambar 5 digunakan untuk menampilkan detail artikel bahasa Inggris yang dipilih. Pada detail artikel, artikel dapat dipecah menjadi tiap kalimat seperti gambar 6. atau tiap kata seperti gambar 7. Klik tombol *play* untuk memainkan atau mendengarkan artikel bahasa Inggris yang dipilih. Klik tombol *stop* untuk menghentikan artikel yang di putar.



Gambar 5. Halaman Detail Artikel



Gambar 6. Detail Artikel Tiap Kalimat



Gambar 7. Detail Artikel Tiap Kata

4.2 Halaman Pembelajaran

Pembelajaran pada gambar 8. akan ditampilkan pembelajaran bahasa Inggris. Pada halaman pembelajaran, pengguna dapat mencari pembelajaran bahasa Inggris yang dicari kemudian memainkan atau memutar pembelajaran bahasa Inggris yang dipilih dengan mengklik tombol *play*. Serta dapat menghentikan pembelajaran yang di pilih dengan tombol *stop*.



Gambar 8. Halaman Pembelajaran

5. KESIMPULAN

1. Aplikasi *text to speech* untuk pembelajaran bahasa Inggris untuk tuna wicara dengan pemrograman PHP dan API dapat digunakan pengguna untuk mencari atau memutar pembelajaran bahasa Inggris dan artikel bahasa Inggris yang dapat diputar tiap kalimat atau tiap kata.
2. Aplikasi *text to speech* untuk pembelajaran bahasa Inggris untuk tuna wicara dengan pemrograman PHP dan API dapat secara otomatis memutar artikel bahasa Inggris atau pembelajaran bahasa Inggris jika aplikasi *text to speech* untuk pembelajaran bahasa Inggris untuk tuna wicara dengan pemrograman PHP dan API terkoneksi dengan internet.
3. Aplikasi *text to speech* untuk pembelajaran bahasa Inggris untuk tuna wicara dengan pemrograman PHP dan API dibuat dengan menggunakan pemrograman PHP, API *Googledan* database MySQL yang terdiri dari empat tabel yaitu tabel admin, tabel kategori, tabel artikel dan tabel pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aditya, A.N , (2010) *Jaga PHP & MySQL Dalam Hitungan Menit*, Dunia Komputer, Bekasi
- [2] Arbie, S.P., Lumenta, A.S.M., Rumagit, A.M., Wowor, A.P.R., (2013) *Rancang Bangun Aplikasi Text to Speech Bahasa Indonesia*, Universitas Samratulangi
- [3] Arman, A. A., (2008) *Perkembangan Teknologi TTS Dari Masa ke Masa*. <http://www.indotts.com>. Diunduh pada tanggal 10/10/2015.
- [4] Arry,A. A., (2009) *Introduction To Speech Technology And Applications*, Di unduh dari :<http://www.slideshare.net/kupalima/Introduction-to-speech-technology-and-applications-presentation>, tanggal 06/08/20016.
- [5] Chintia, D., (2003) *API (Application Programming Interface)*,<http://2010046-if-unsika.blogspot.co.id/2012/10/application-programming-interface-api.html> diakses pada tanggal 09/02/2015.
- [6] Damayanthi, L.P.E., Kesiman, M.W.A., Wirawan, I.M.A., (2010) *Pengembangan Aplikasi Text to Speechdalam Pembuatan Kamus untuk Tunanetra*, Universitas Pendidikan Ganesha.
- [7] Dharwiyanti, S., Wahono, R.S., (2003) *Pengantar Unified Modeling Language (UML)*, <http://www.unej.ac.id/pdf/yantiuml.pdf>. diunduh pada tanggal 10/10/2015.
- [8] Heinich., Molenda, M., (1982) *Instruction Media And The New Tecnologies Of Instruction*.
- [9] Isrokah, Y.M., (2012) *Aplikasi Konversi Teks Menjadi Suara Dengan Menggunakan Metode Penggal Kata Finite State Automata (FSA)*, Universitas Negeri Malang.
- [10] Levie, W.H. dan Lents, R., (1982) *Effects Of Text Illustrations : A review of research educationnal communications and teknologi jurnal*.
- [11] Pramadewi, Pande Mahendri., Made Windu Antara Kesiman. & I Gede Mahendra Darmawiguna. (2013). *Pengembangan Aplikasi Text To Speech untuk Bahasa Bali*, *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika*, 3 (2) Desember.
- [12] Ryan, D., Ryan, T., (2006) *ASP.NET : Your Visual Blueprint for Creating Web Application on the .NET framework*. Inc, Hungry Mind.
- [13] Setiawan, B., (2015) *Definisi API (Application Programming Interface) BesertaPenerapannya*,<http://bayusetiawan15.blogspot.com/2013/01/definisi-api-application-programming.html>. di akses pada tanggal 10/10/2015.
- [14] Setiawan, I.F., (2015) *Rancang Bangun Aplikasi Text To Speech Sebagai Alat Bantu Pembelajaran Membaca Text Bahasa Indonesia Dengan Pemrograman PHP Dan Api*, Skripsi, Program Studi Sistem Informasi FTI Unisbank, Semarang.
- [15] Surahman, M. (2011) *Contoh Soal Dan Pembahasan Bahasa Inggris SMP/MTS*, Website:<https://mumunsurahman.wordpress.com/2011/01/17/contoh-soal-dan-pembahasan-bahasa-inggris-smpmts>, diakses 10/06/2016.
- [16] Suhartono, Eko. (2011) *Cara kerja MBROLA terdiri dari 2 cara yaitu mengubah teks ke fonem dan mengubah fonem ke speech. Konsep Mbrola (Konversi dari teks ke ucapan (text to speech)*, <http://mbrola.blogspot.com/2011/04/konsep-mbrola-konversi-dari-teks-ke.html>, diakses tanggal 20/05/2016.
- [17] Tanjung, N.K., (2015) *1 Jam Jago Ngomong Bahasa Inggris*, in : Oz Production, vol. 2, 2nd ed. Jakarta : Oz Production.
- [18] Taylor, Paul., (2007) *Text To Speech Synthesis*. United Kingdom: Cambridge University Press.
- [19] Tritoasmoro, I.I., (2006) *Text To Speech Bahasa Indonesia Menggunakan Concatenation Synthesizer Berbasis Fonem*. STT Telkom Bandung.
- [20] Whitten, J.L., (2004) *Metode Sistem dan Analisa Sistem*, Andi Offset, Yogyakarta.
- [21] Wundari, B.G., (2009) *Sistem Text To Speech Dengan Metode Unit Selection Syntesis Untuk Bahasa Indonesia*, Skripsi, Program Studi Elektro Universitas Indonesia, Depok.
- [22] Yana, (2010) *Pengenalan API Dan Web API*. Website : <https://yanabatuwael201043073.wordpress.com/2010/41/30/pengenalan-apil-dan-web-api>, diakses 02/08/2016.