

TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN APLIKASI TEXT TO SPEECH DALAM
PENGUNGKAPAN KATA BAHASA JEPANG
BERBASIS ANDROID**



Oleh :

SHOKHIBUL KAIFI
1461404905

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2018**

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN APLIKASI *TEXT TO SPEECH* DALAM PENGUNGKAPAN KATA BAHASA JEPANG BERBASIS *ANDROID*



Oleh :

SHOKHIBUL KAHFI
1461404905

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2018**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : SHOKHIBUL KAHFI
NBI : 1461404905
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul : PERANCANGAN APLIKASI *TEXT TO SPEECH*
DALAM PENGUCAPAN KATA BAHASA JEPANG
BERBASIS *ANDROID*


Mengetahui / Menyetujui

Dosen Pembimbing




Mochamad Sidqon, S.Si, M.Si
NPP. 20410.96.0490

**Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya**



Dr. Ir. Saiyo, M.Kes.
NPP. 20410.90.0197

**Ketua Program Studi Teknik Informatika
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya**



Gerik Kusanto, S.Kom., MM
NPP. 20460.94.0401

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Shokhibul Kahfi
NBI : 1461404905
Fakultas / Program Studi : Teknik /Teknik Informatika
Judul Tugas Akhir : Perancangan Aplikasi *Text To Speech* Dalam
Pengucapan Kata Bahasa Jepang Berbasis
Android

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari Tugas Akhir yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik di lingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun di Peguruan Tinggi atatu Instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.
2. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non-material , ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis tugas akhir saya secara orisinil dan otentik.
3. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan atas Tugas Akhir ini kepada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya untuk menyimpan, mengalihmedia/formatikan, mengelola, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
4. Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak maupun demi menegakan integritas akademik di instusi ini dan bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakuktas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaaan.



TUGAS AKHIR
PERANCANGAN APLIKASI *TEXT TO SPEECH* DALAM
PENGUCAPAN KATA BAHASA JEPANG BERBASIS
ANDROID

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana



Disusun oleh :

Shokhibul Kahfi
1461404905

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2018

Halaman ini sengaja dikosongkan

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

NAMA : Shokhibul Kahfi
NBI : 1461404905
PROGRAM STUDI : Teknik Informatika
FAKULTAS : Teknik
JUDUL : Perancangan Aplikasi *Text To Speech* Dalam
Pengucapan Kata Bahasa Jepang Berbasis *Android*

**Mengetahui / Menyetujui
Dosen Pembimbing**

**Mochamad Sidqon, S.Si., M.Si
NPP : 20410.96.0490**

**Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya**

**Ketua Program Studi
Teknik Informatika
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya**

**Dr. Ir. Sajivo, M.Kes
NPP : 20410.90.0197**

**Geri Kusnanto, S.Kom,MM
NPP : 20460.94.0401**

Halaman ini sengaja dikosongkan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah Yang Maha Kuasa yang senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga dapat terselesaikan Tugas Akhir yang berjudul:

“PERANCANGAN APLIKASI *TEXT TO SPEECH* DALAM PENGUCAPAN KATA BAHASA JEPANG BERBASIS *ANDROID*”.

Tugas Akhir ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu persyaratan menyelesaikan studi di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. ALLAH SWT yang telah memberikan Berkah, Rahmat dan Karunia-Nya sehingga proses pesusunan dan pembuatan projek Tugas Akhir ini bisa diselesaikan pada waktunya.
2. Kedua orang tua saya yang telah memberikan dukungan berupa materi selama masa perkuliahan hingga selesai dan telah memberikan doa serta dukungan selama proses pembuatan tugas akhir ini.
3. Dr. Ir. Sajiyo, M.Kes, selaku Dekan Ketua Prodi Teknik Informatika Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
4. Geri Kusnanto, S.Kom, MM, selaku ketua prodi Teknik Informatika Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
5. Mochamad Sidqon , S.Si.,M.Si, selaku dosen pembimbing utama dan Enny Indasyah S.ST, MT., M.Sc, selaku co-pembimbing yang telah menyediakan waktu dan tenaga serta pikiran untuk membantu serta mengarahkan dalam penyusunan tugas akhir ini.
6. Laras Kurniati Dewi Kosasih yang selalu memberikan semangat dan motivasi untuk menyelesaikan tugas akhir ini dengan tepat waktu.
7. Ikko Satrio Yulian Dwi Rahadian ,Yuan Eko, Christian Tanjung, Sena Aji, Andrianto Cahyono, dan teman-teman keluarga Lab. Dasar Komputer yang telah memberikan semangat dan bantuan dalam menyelesaikan projek tugas akhir serta dalam penyusunan tugas akhir ini.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga tugas akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Surabaya, 17 Juli 2018

Penulis

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Shokhibul Kahfi
NBI : 1461404905
Fakultas / Program Studi : Teknik /Teknik Informatika
Judul Tugas Akhir : Perancangan Aplikasi *Text To Speech* Dalam
Pengucapan Kata Bahasa Jepang Berbasis
Android

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari Tugas Akhir yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik di lingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun di Peguruan Tinggi atatu Instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.
2. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non-material , ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis tugas akhir saya secara orisinil dan otentik.
3. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan atas Tugas Akhir ini kepada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya untuk menyimpan, mengalihmedia/formatikan, mengelola, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
4. Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak maupun demi menegakan integritas akademik di instusi ini dan bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakuktas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaan.

Surabaya, 17 Juli 2018

Shokhibul Kahfi
1461404905

Halaman ini sengaja dikosongkan

ABSTRAK

Nama : Shokhibul Kahfi
Program Studi : Teknik Informatika
Judul : Perancangan Aplikasi *Text to Speech* dalam Pengucapan Kata Bahasa Jepang berbasis *Android*

Bahasa Jepang menjadi salah satu bahasa yang menarik untuk dipelajari karena bahasa Jepang dianggap penting sebagai pilar perdagangan dan penelitian di Asia, yang saat ini dipegang oleh negara Jepang, sehingga untuk dapat berkomunikasi dengan masyarakatnya tentu harus mampu menguasai bahasa oriental dari negara tersebut. Bahasa Jepang merupakan salah satu bahasa yang sulit untuk dipelajari karena penulisan dan pengucapannya yang relatif rumit serta memiliki tiga jenis penulisan yaitu Hiragana, Katakana dan Kanji. Pada penelitian ini akan merancang dan membuat *Aplikasi Text to Speech* Pengucapan kata dalam bahasa Jepang berbasis Android dengan menggunakan citra karakter huruf Jepang (Hiragana, Katakana dan Kanji) sebagai masukan. Dengan menggunakan *Tesseract OCR Engine* untuk mengenali citra karakter huruf Jepang ke teks latin serta menggunakan *Cloud Text to Speech API* untuk mengkonversi dari teks ke suara pengucapan kata dalam bahasa Jepang yang benar. ditambahkan juga *Google cloud Translation API* yang berfungsi untuk menerjemahkan kata bahasa Jepang ke bahasa Indonesia.

Berdasarkan hasil pengujian tingkat keakuratan untuk mengenali karakter huruf Jepang, pengucapan suara dan terjemahan kata bahasa Indonesia, terdapat 30 data uji dari setiap kategori, menghasilkan nilai akurasi pengujian pengambilan gambar dari kamera sekitar 86% dan 91% pengujian pengambilan gambar dari galeri untuk pengujian pengenalan karakter, suara pengucapan dan terjemahan bahasa Indonesia. Dengan demikian aplikasi ini diharapkan berfungsi untuk memudahkan seseorang yang ingin mempelajari kata-kata yang berhubungan dengan bahasa Jepang dan pengucapan yang sesuai dengan pelafalan bahasa Jepang yang baik dan benar.

Kata Kunci : Gambar, Jepang (Hiragana, Katakana, Kanji), OCR Engine, Text to Speech, Android, Teks, Suara, Translate

Halaman ini sengaja dikosongkan

ABSTRACT

Name : Shokhibul Kahfi
Study Program : Teknik Informatika
Title : Perancangan Aplikasi *Text to Speech* dalam Pengucapan Kata Bahasa Jepang berbasis *Android*

Japanese became an interesting language to learn because Japanese is considered important as a pillar of trade and research in Asia, which is currently held by the Japanese state, so to be able to communicate with the community must be able to master the oriental language of the country. Japanese is one of the hardest language to learn because its writing and pronunciation are relatively complicated and have three types of writing namely Hiragana, Katakana and Kanji. In this research will design and create Text to Speech Application of Japanese word-based pronunciation by using Japanese characters (Hiragana, Katakana and Kanji) as input. By using Tesseract OCR Engine to recognize the image of Japanese characters into Latin text using Cloud Text to Speech API to convert from text to sound pronunciation in Japanese. added also Google cloud Translation API that serves to translate Japanese words into Indonesian.

Based on the accuracy level test to recognize Japanese characters, sound pronunciation and Indonesian word translation, there are 30 test data from each category, resulting in accuracy of camera shooting test of 86% and 91% of shooting test from gallery for character recognition test , voice pronunciation and Indonesian translation. Thus this application is expected to function to facilitate someone who wants to learn words related to Japanese language and pronunciation in accordance with the Japanese language pronunciation is good and true.

Keywords : Image, Japanese (Hiragana, Katakana, Kanji), OCR Engine, Text to Speech, Android, Text, Sound, Translate.

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	v
PERNYATAAN KEASLIAN & PERSETUJUAN PUBLIKASI TA	vii
ABSTRAK	xi
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFRAT TABEL	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Pengenalan Karakter Huruf Jepang	7
2.1.1 Hiragana	7
2.1.2 Katakana	9
2.1.3 Kanji	10
2.2 Proses Pengenalan Karakter	10
2.3 Image Processing	11
2.3.1 Citra Grayscale	11
2.3.2 Smoothing	11
2.3.3 Thresholding (Citra Biner)	13
2.4 Segmentasi	14
2.4.1 Connected Component Labeling	14
2.4.2 Chopping Characters	14
2.5 Klasifikasi (Tesseract OCR Engine)	15
2.5.1 Tesseract OCR Engine	15
2.6 Penggenalan Teks Ke Suara Pengucapan	15
2.6.1 Text To Speech	16
2.6.2 Cloud Text To Speech API	18
2.7 Perangkat Pengembangan	18
2.7.1 Unified Modelling Language (UML)	18

2.7.2	Konsepsi Dasar UML	19
2.8	Penelitian Terdahuulu	23
2.8.1	Penelitian Hanny Rindiani (2015)	23
2.8.2	Penelitian Samsudin Dkk (2014)	23
2.8.3	Penelitian Nessa Putri Anandayu (2013)	23
2.8.4	Penelitian Pande Made Mahendri Pramadewi Dkk (2013)	24
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	25
3.1	Analisis Kebutuhan	25
3.1.1	Analisis Kebutuhan Hardware	25
3.1.2	Analisis Kebutuhan Software	26
3.1.3	Analisis Kebutuhan fungsional	26
3.2	Perancangan Sistem	26
3.2.1	Block Diagram Sistem	27
3.2.2	Flowchart Alur Sistem	28
3.2.3	Use Case Diagram Sistem	29
3.2.4	Activity Diagram Sistem	30
3.3	Desain Sistem	32
3.3.1	User Interface Menu Utama	32
3.3.2	User Interface Menu Scan Character	33
3.3.3	User Interface Menu Pengambilan Gambar	34
3.3.4	User Interface Menu Translate	35
3.4	Pembangunan Sistem	36
3.5	Implementasi Sistem	36
3.6	Pengujian Sistem	37
BAB IV	PEMBAHASAN DAN HASIL	39
4.1	Hasil Implementasi Sistem	39
4.2	Pengujian Metode Black Box	54
4.3	Pengujian Tingkat Keakuratan Sistem	57
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	65
5.1	Simpulan	65
5.2	Saran	66
DAFTAR	PUSTAKA	67
LAMPIRAN	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.6 Huruf Kanji	10
Gambar 2.1 Proses Pengenalan Karakter	10
Gambar 2.2 Tahap Image Processing	13
Gambar 2.3 Proses Connected Componen Labeling (Ray Smith 2007)	14
Gambar 2.4 Tahap Chopping Character (Ray Smith 2007)	14
Gambar 2.5 Proses Konversi Teks Ke Suara Pengucapan	17
Gambar 2.6 Komsef Dasar UML(IlmuKomputer.Com:2003)	19
Gambar 3.1 Block Diagram Sistem Aplikasi Text To Speech	27
Gambar 3.2 Flowchart Alur Sistem Aplikasi Text To Speech	28
Gambar 3.3 Use Case Disagram	30
Gambar 3.4 Activity Diagram Menu Scan Character	31
Gambar 3.5 Activity Diagram Menu Translate	31
Gambar 3.6 User Interface Menu Utama	32
Gambar 3.7 User Interface Menu Scan Character	33
Gambar 3.8 User Interface Menu Pengambilan gambar	34
Gambar 3.9 User Interface Menu Translate	35
Gambar 4.1 Citra RGB Karakter Huruf Jepang	40
Gambar 4.2 <i>Source Code</i> Citra <i>Grayscale</i>	40
Gambar 4.3 Hasil Citra <i>Grayscale</i> Karakter Huruf Jepang.....	41
Gambar 4.4 <i>Source Code</i> Citra Biner	41
Gambar 4.5 Hasil Citra <i>Biner</i> Karakter Huruf Jepang	42
Gambar 4.6 <i>Source Code Smoothing</i>	42
Gambar 4.7 Hasil Citra <i>Smoothing</i> Karakter Huruf Jepang	43
Gambar 4.8 <i>Source Code Histogram</i>	43
Gambar 4.9 Hasil <i>Histogram</i> Citra <i>Smoothing</i> Karakter Huruf Jepang	44
Gambar 4.10 <i>Source Code Conected Component Labeling</i>	45
Gambar 4.11 Hasil Citra <i>Connected Component Labeling</i>	45
Gambar 4.12 <i>Source Code Copping Character</i>	46
Gambar 4.13 Hasil <i>Chopping Character</i> Citra Huruf Jepang	47
Gambar 4.14 Hasil Pengenalan karakter ke teks	48

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Hiragana Sei On	8
Tabel 1.2 Hiragana Daku On	8
Tabel 1.3 Hiragana Handaku On	8
Tabel 1.4 Hiragana Yoo On	9
Tabel 1.5 Katakana Sei On	9
Tabel 1 Simbol UML Use Case Diagram	21
Tabel 2 Simbol UML Activity Diagram	22
Tabel 3 Hasil Impementasi Sistem.....	48
Tabel 4 Hasil Pengujian Dengan Metode Black Box.....	55
Tabel 5 Skenario Pengujian Data Uji (Pengambilan Gambar dari Kamera).....	57
Tabel 6 Skenario Pengujian Data Uji (Pengambilan Gambar dari Galeri)	58
Tabel 7 Skenario Pengujian Setiap Kategori.....	59
Tabel 8 Pengujian Setiap Data Uji (Gambar Dari Kamera).....	61
Tabel 9 Pengujian Setiap Data Uji (Gambar Dari Galeri).....	62
Tabel 10 Hasil Pengujian Data Uji Pengambilan Gambar dari Kamera	63
Tabel 11 Hasil Pengujian Data Uji pengambilan Gambar dari Galeri	63

Halaman ini sengaja dikosongkan