

**IMPLEMENTASI APLIKASI KONVERSI SUARA DOSEN KE  
TEXT SECARA *REALTIME* SAAT PERKULIAHAN DARING  
MENGUNAKAN *PYTHON***

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Program Studi Teknik Komputer



disusun oleh

**GITA WULANDARI**

**20.83.0520**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2024**

**IMPLEMENTASI APLIKASI KONVERSI SUARA DOSEN KE  
TEXT SECARA *REALTIME* SAAT PERKULIAHAN DARING  
MENGUNAKAN *PYTHON***

**SKRIPSI**

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Program Studi Teknik Komputer



disusun oleh

**GITA WULANDARI**

**20.83.0520**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2024**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**IMPLEMENTASI APLIKASI KONVERSI SUARA DOSEN KE TEXT  
SECARA *REALTIME* SAAT PERKULIAHAN DARING MENGGUNAKAN**

***PYTHON***

yang disusun dan diajukan oleh

**GITA WULANDARI**

**20.83.0520**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 25 Juli 2024

Dosen Pembimbing,



**Muhammad Koprawi, S.Kom., M.Eng**  
**NIK. 190302454**

## HALAMAN PENGESAHAN

### SKRIPSI

#### IMPLEMENTASI APLIKASI KONVERSI SUARA DOSEN KE TEXT SECARA *REALTIME* SAAT PERKULIAHAN DARING MENGGUNAKAN *PYTHON*

yang disusun dan diajukan oleh

**Gita Wulandari**

20.83.0520

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 25 Juli 2024

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Banu Santoso, S.T., M.Eng  
NIK. 190302327

Senic Destya, M.Kom  
NIK. 190302312

Muhammad Kopravi, S.Kom., M.Eng  
NIK. 190302454

Tanda Tangan



Skrripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 25 Juli 2024

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fattu, S.Kom., M.Kom., Ph.D.  
NIK. 190302096

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Gita Wulandari  
NIM : 20.83.0520

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

**Implementasi Aplikasi Konversi Suara Dosen ke Text Secara Realtime Saat Perkuliahan Daring Menggunakan Python**

Dosen Pembimbing : Muhammad Kopravi, S.Kom., M.Eng

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 25 Juli 2024

Yang Menyatakan,



METERAI  
TEMPEL  
01C1ALX200039852

Gita Wulandari

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Implementasi Aplikasi Konversi Suara Dosen ke Text Secara Realtime Saat Perkuliahan Daring Menggunakan Python" ini dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Komputer, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas AMIKOM Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak akan terselesaikan tanpa bimbingan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

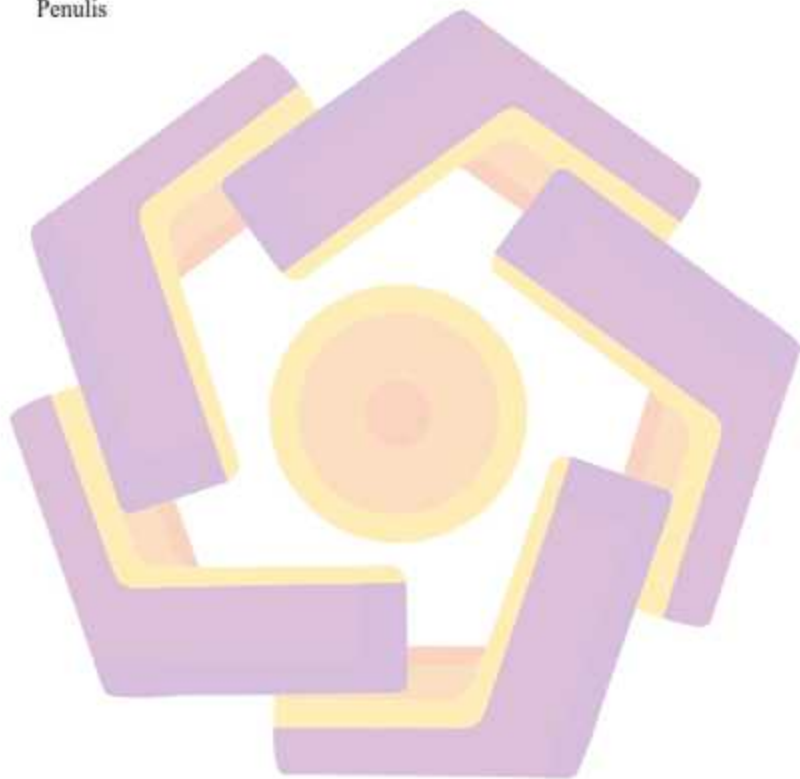
1. Muhammad Koprari, S.Kom, M.Eng, selaku Dosen Pembimbing, yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer, Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan dukungan selama penulis menyelesaikan studi.
3. Dony Ariyus, S.S, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Komputer yang telah memberikan fasilitas dan kemudahan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Orang tua dan keluarga tercinta, yang selalu memberikan doa, dukungan, dan motivasi tanpa henti kepada penulis.
5. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam bentuk apapun.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang komputer. Akhir

kata, penulis mengucapkan terima kasih dan semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua.

Yogyakarta, 26 Juli 2024

Penulis



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
INTISARI .....	xii
<i>ABSTRACT</i> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.1 Rumusan Masalah .....	3
1.2 Batasan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
1.5 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
2.1 Studi Literatur .....	6
2.2 Dasar Teori .....	14
2.2.1 Kuliah Daring .....	14
2.2.2 <i>Python</i> .....	14
2.2.3 <i>Speech to Text</i> .....	15



2.2.4	<i>Speech Recognition</i> .....	15
2.2.5	<i>Pyaudio</i> .....	16
2.2.6	<i>Tkinter</i> .....	16
2.2.7	<i>Prototyping</i> .....	17
2.2.8	<i>UML</i> .....	18
2.2.9	<i>WER</i> .....	19
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....		20
3.1	Alur Penelitian .....	20
3.2	Alat dan Bahan .....	21
3.3	Metode Penelitian .....	22
3.3.1	Metode <i>Prototype</i> .....	22
3.4	Tahap Pengembangan .....	23
3.4.1	Analisis kebutuhan .....	23
3.4.2	Perancangan dan Desain .....	23
3.4.3	Pengkodean Sistem .....	24
3.4.4	Pengujian Sistem .....	24
3.4.5	Evaluasi Sistem .....	24
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....		25
4.1	Analisis Kebutuhan .....	25
4.1.1	Analisis kebutuhan pengguna .....	25
4.1.2	Analisis kebutuhan sistem .....	25
4.2	Perancangan dan Desain .....	25
4.2.1	Perancangan sistem dengan <i>UML</i> .....	26
4.2.2	Penerapan Arsitektur Aplikasi .....	28
4.2.3	Desain <i>User Interface</i> .....	29

4.3	Pengkodean Sistem .....	30
4.3.1	Instalasi Modul.....	30
4.3.2	Impor Modul dan Definisi Kelas .....	31
4.3.3	Membuat Antarmuka Pengguna.....	31
4.3.4	Mengatur Fungsi Mulai, Jeda, dan Lanjutkan Konversi.....	32
4.3.5	Mengatur Fungsi Pengenalan dan Tampilan Teks.....	33
4.3.6	Mengatur Fungsi Pengaturan .....	34
4.3.7	Mengatur Fungsi Penyimpanan .....	35
4.3.8	Mengatur Fungsi Hapus Teks .....	36
4.3.9	Tampilan Aplikasi.....	36
4.4	Pengujian Sistem.....	37
4.4.1	Pengujian Fungsional .....	38
4.4.2	Pengujian akurasi pengenalan suara .....	39
4.5	Evaluasi Sistem .....	44
BAB V	PENUTUP .....	46
5.1	Kesimpulan.....	46
5.2	Saran .....	46
REFERENSI	.....	48
LAMPIRAN	.....	51

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Keaslian Penelitian .....	8
Tabel 3.1 Kebutuhan Hardware .....	21
Tabel 3.2 Kebutuhan Software.....	22
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Fungsional .....	38
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Metode Berbicara Langsung .....	40
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Metode Dataset Perkuliahan Daring.....	43



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahapan Prototyping .....	17
Gambar 3.1 Alur Penelitian .....	20
Gambar 4.1 Use case Diagram.....	26
Gambar 4.2 Activity Diagram Speech to Text.....	27
Gambar 4.3 Desain User Interface.....	30
Gambar 4.4 Codingan Class.....	31
Gambar 4.5 Codingan Tampilan.....	31
Gambar 4.6 Codingan Mulai, Jeda dan Lanjut .....	33
Gambar 4.7 Codingan pengenalan suara.....	33
Gambar 4.8 Codingan Pengaturan .....	34
Gambar 4.9 Codingan Pengaturan .....	35
Gambar 4.10 Codingan Hapus Teks .....	36
Gambar 4.11 Tampilan Aplikasi.....	37

## INTISARI

Perkuliahan daring menjadi tren beberapa tahun terakhir akibat terjadinya wabah virus *Covid-19* pada awal tahun 2020 dan membuat pemerintah menerapkan pembelajaran jarak jauh pada sektor pendidikan dan dilanjutkan dengan menerapkan PPKM. Walaupun aturan pembelajaran jauh dan PPKM telah dicabut, beberapa perguruan tinggi atau dosen masih menerapkan perkuliahan daring, meskipun tidak seintens dulu. Dalam pelaksanaan perkuliahan kelas daring, dosen terkadang mengirimkan topik perkuliahan sebelum atau sesudah perkuliahan daring dalam bentuk video, audio dan file seperti dokumen *PDF* atau *Powerpoint*. Namun, file yang dikirimkan sering kali hanya berisi poin-poin penting yang dijelaskan dengan singkat, pasti akan berbeda dengan penjelasan dosen yang lebih terperinci dan mudah dimengerti saat perkuliahan kelas daring berlangsung. Untuk mengatasi masalah tersebut, implementasi aplikasi konversi suara dosen ke teks secara *realtime* dalam perkuliahan daring menjadi solusi inovatif untuk meningkatkan aksesibilitas dan efisiensi pembelajaran jarak jauh. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi berbasis *Python* yang memanfaatkan teknologi *Speech Recognition* untuk mengubah suara dosen menjadi teks secara otomatis selama perkuliahan daring berlangsung. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Prototype* dalam mengembangkan sistemnya. Pengujian menggunakan Metode Berbicara Langsung dan Dataset Perkuliahan Daring dengan pengujian melibatkan durasi dan kondisi lingkungan, untuk menghitung akurasi menggunakan parameter *Word Error Rate (WER)*. Hasil pengujian metode berbicara langsung rata-rata *WER* pada lingkungan biasa 18.60% dan lingkungan berisik 25.57%. Dalam pengujian menggunakan metode dataset perkuliahan daring, rata-rata *WER* 31.28%. Semakin panjang durasi perkuliahan maka peningkatan nilai *WER* semakin besar.

**Kata kunci:** Perkuliahan Daring, *Speech recognition*, *Python*, Tkinter.

## **ABSTRACT**

*Online lectures have become a trend in recent years due to the outbreak of the Covid-19 virus in early 2020, prompting the government to implement distance learning in the education sector, followed by the enforcement of PPKM (Community Activity Restrictions). Although the distance learning rules and PPKM have been lifted, some universities or lecturers still implement online lectures, albeit not as intensively as before. During online class lectures, lecturers sometimes send lecture topics before or after the online class in the form of videos, audio, and files like PDF documents or PowerPoint presentations. However, the files sent often only contain brief key points, which differ from the more detailed and easily understood explanations provided by the lecturers during the online class. To address this issue, implementing an application for real-time conversion of lecturers' speech to text in online lectures offers an innovative solution to enhance the accessibility and efficiency of distance learning. This research aims to develop a Python-based application utilizing Speech Recognition technology to automatically convert lecturers' speech into text during online lectures. The methodology used in this research is the Prototype Method for system development. Testing involves the Direct Speech Method and an Online Lecture Dataset, with testing including duration and environmental conditions, to calculate accuracy using the Word Error Rate (WER) parameter. The results of testing the direct speech method show an average WER of 18.60% in normal environments and 25.57% in noisy environments. In testing using the online lecture dataset method, the average WER is 31.28%. The longer the lecture duration, the greater the increase in WER.*

**Keywords:** *Online lectures, Speech recognition, Python, Tkinter.*