

# DAFTAR ISI PENGANTAR PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Jemaat GKJW Mundusewu merupakan jemaat lokal yang memegang peranan penting dalam membina kehidupan rohani masyarakat di sekitarnya. Kegiatan inti yang dilakukan di gereja ini adalah Kebaktian Minggu, di mana khotbah yang disampaikan oleh pendeta memegang peranan penting dalam menyampaikan pesan moral dan nilai-nilai rohani kepada jemaat.

Namun, ada beberapa jemaat yang memiliki kendala dalam mengikuti atau memahami khotbah secara keseluruhan. Kendala tersebut antara lain keterbatasan waktu, keterbatasan fisik, atau kendala bahasa, terutama bagi jemaat yang jarang menggunakan bahasa Indonesia formal. Selain itu, penggunaan bahasa daerah, seperti bahasa Jawa, membuat khotbah menjadi sulit dipahami.

Pendokumentasian khotbah di GKJW Mundusewu masih dilakukan secara konvensional, baik dalam bentuk audio maupun catatan jemaat dalam bentuk teks. Meskipun sedikit membantu, namun ada beberapa kelemahan seperti risiko kesalahan transkripsi dan hilangnya informasi penting. Pendekatan konvensional ini seringkali kurang efisien dan rentan terhadap kehilangan data penting seiring waktu, mengingat tantangan dalam pengelolaan arsip digital dan pelestarian konten keagamaan di era modern(Siliutina et al., 2024).

Kedua, bahasa dan dialek daerah masih sulit dipahami. Tantangan untuk sistem pengenalan ucapan juga serupa di seluruh bahasa dan konteks. Ini memerlukan model yang dapat mencapai kemampuan adaptasi lintas bahasa dan aksen. Dalam konteks bahasa dengan sumber daya rendah seperti dialek lokal, pengembangan sistem pengenalan ucapan otomatis menghadapi kompleksitas yang signifikan akibat keterbatasan data berlabel dan variasi linguistik.

Perkembangan terbaru dalam penelitian pengenalan ucapan untuk bahasa-bahasa dengan sumber daya rendah menyoroti perlunya



pendekatan inovatif untuk mengatasi tantangan ini, terutama dalam domain yang spesifik seperti khotbah atau dialek daerah (Fang et al., 2025).

Baru-baru ini, dengan munculnya teknologi kecerdasan buatan, metode pengenalan ucapan otomatis berbasis pembelajaran mendalam telah muncul, termasuk wav2vec 2.0. Model tersebut dapat mengenali dan mentranskripsikan suara menjadi teks melalui pembelajaran mandiri bahkan pada data yang terbatas. Penanganan aksen dan bahasa yang berbeda pada wav2vec 2.0 menjadikannya solusi potensial untuk dokumentasi khotbah dengan kinerja yang lebih baik.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan sistem berbasis wav2vec 2.0 untuk transkripsi otomatis dalam mendokumentasikan khotbah di GKJW Mundusewu. Teknologi ini kemungkinan besar bermanfaat untuk membantu mendobrak beberapa hambatan baik dalam bahasa maupun dialek sehingga lebih banyak jemaat dapat memiliki akses ke khotbah, meskipun mereka tidak hadir secara langsung. Hal ini dilakukan dengan menetapkan tren dengan pembelajaran mendalam, teknologi pengenalan ucapan multibahasa, dan penyempurnaannya untuk bahasa atau aksen tertentu.

Pemanfaatan teknologi Automatic Speech Recognition (ASR) tidak hanya meningkatkan efisiensi dokumentasi tetapi juga memperluas aksesibilitas konten bagi audiens yang beragam, termasuk mereka yang memiliki keterbatasan pendengaran atau preferensi bahasa berbeda, sejalan dengan upaya inklusivitas digital (Rista & Kadriu, 2020).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalahnya adalah bagaimana merancang dan mengembangkan sistem transkripsi otomatis menggunakan model wav2vec 2.0 yang dapat mengenali dan mengubah khotbah dalam bahasa Indonesia dan Bahasa Jawa (termasuk dialek lokal) di GKJW Mundusewu menjadi teks.

### 1.3 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan Sistem Transkripsi Otomatis untuk Khotbah Gereja GKJW Mundusewu Menggunakan wav2vec 2.0.

### 1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah:

a) Untuk Gereja

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat langsung bagi GKJW Mundusewu dengan menyediakan sistem transkripsi otomatis yang mampu mendokumentasikan khotbah secara akurat dan efisien. Hal ini akan memudahkan gereja dalam menyimpan, mengelola, dan membagikan khotbah kepada jemaat yang tidak dapat menghadiri ibadah secara langsung, termasuk mereka yang memiliki keterbatasan akses fisik atau kendala bahasa.

b) Untuk Jemaat

Bagi jemaat GKJW Mundusewu, sistem transkripsi ini akan memfasilitasi akses lebih mudah terhadap isi khotbah dalam bentuk teks, sehingga memungkinkan mereka untuk memahami, mengkaji, dan mengulang materi khotbah kapan saja sesuai kebutuhan. Sistem ini juga dapat membantu jemaat yang memiliki gangguan pendengaran atau yang kurang lancar dalam bahasa Indonesia formal untuk tetap mendapatkan pesan khotbah melalui teks.

c) Untuk Pendidikan dan Penelitian

Penelitian ini dapat dijadikan acuan bagi mahasiswa dan peneliti di bidang informatika dan kecerdasan buatan yang tertarik dalam pengembangan teknologi pengenalan suara dan pemrosesan bahasa alami. Penelitian ini memberikan wawasan tentang cara mengoptimalkan model pembelajaran mendalam, seperti wav2vec 2.0, dalam konteks lokal dan spesifik.

## 1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki beberapa batasan sebagai berikut:

- a) Aplikasi ini hanya ditujukan untuk jemaat GKJW Mundusewu dan pengurus gereja.
- b) Pengembangan sistem transkripsi otomatis untuk khotbah yang disampaikan dalam bahasa Indonesia dan Bahasa Jawa (termasuk dialek lokal) di GKJW Mundusewu.
- c) Penelitian ini hanya mencakup pengembangan aplikasi untuk perangkat mobile berbasis Android.
- d) Sistem hanya akan dioptimalkan untuk mengenali dan mentranskripsi suara dari satu pembicara (pendeta/majelis) yang bertugas dalam setiap sesi khotbah.
- e) Sistem penyimpanan transkripsi di Firebase Firestore tidak membedakan data berdasarkan bulan atau tahun, sehingga hasil transkripsi baru yang diunggah untuk minggu dan waktu ibadah yang sama akan menimpa data sebelumnya.
- f) Evaluasi kinerja sistem akan difokuskan pada tingkat akurasi transkripsi (*Word Error Rate/WER*) dan efisiensi waktu pemrosesan.

## 1.6 Metodologi Penelitian

Pembuatan tugas akhir dilakukan menggunakan metodologi sebagai berikut:

### 1.6.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian adalah UBHINUS di Kota Malang, Jawa Timur, Indonesia dan berikut uraian waktu penelitian:

**Tabel 1.1** Waktu Penelitian

Bulan	Tahun Ajaran 2024/2025
	Kegiatan
September	Mencatat dan menganalisis ide yang akan dibuat

---

Oktober	Riset mengenai desain dan kebutuhan dalam perancangan program Mengumpulkan artikel jurnal-jurnal terdahulu untuk mencari referensi ide-ide baru Menyusun proposal tugas akhir
November	Membuat urutan rancangan alur dan wireframe pada program.
Desember	Memulai tahap perancangan awal program

---

### **1.6.2. Bahan dan Alat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan menggunakan sebuah laptop ASUS TUF A15 FA507NU dengan sistem operasi Windows 11 64-bit. Laptop ini dilengkapi dengan prosesor AMD Ryzen 5 7535HS CPU berkecepatan 3.30GHz, memiliki 16GB RAM, dan menggunakan penyimpanan berkapasitas 1 TB SSD.

Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini mencakup Android Studio Koala | 2024.1.1, serta berbagai alat pengembangan lainnya, seperti teks editor Notepad, serta browser Google Chrome. Semua perangkat lunak ini digunakan untuk mendukung pengembangan dan pengujian dalam penelitian ini.

### **1.6.3. Pengumpulan Data dan Informasi**

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah melalui survei online, yang bertujuan untuk mengumpulkan informasi guna mendukung pengembangan sistem transkripsi otomatis berbasis wav2vec 2.0 di GKJW Mundusewu. Survei ini akan meminta partisipan, terutama jemaat, untuk memberikan tanggapan terkait kebutuhan dan harapan mereka terhadap sistem transkripsi, seperti kemudahan akses, preferensi bahasa atau dialek, dan tantangan yang dihadapi selama mengikuti khotbah. Informasi yang dikumpulkan melalui survei ini akan digunakan sebagai dasar dalam mengoptimalkan sistem agar lebih sesuai dengan kebutuhan lokal, baik dari segi akurasi transkripsi, pengenalan dialek, maupun kemudahan penggunaan oleh jemaat gereja.

#### **1.6.4. Analisis Data**

Analisis data dari penelitian berjudul "Pengembangan Sistem Transkripsi Otomatis untuk Khotbah Gereja GKJW Mundusewu Menggunakan wav2vec 2.0" dapat mencakup berbagai aspek yang bertujuan untuk mengevaluasi keakuratan sistem dalam mentranskripsi khotbah, terutama dalam mengenali dialek lokal seperti Bahasa Jawa, dan menilai kemudahan penggunaan sistem oleh jemaat. Selain itu, analisis ini juga bertujuan untuk melihat bagaimana sistem dapat meningkatkan aksesibilitas terhadap khotbah bagi jemaat yang tidak dapat hadir secara langsung, serta mengidentifikasi kendala yang mungkin dihadapi selama implementasi sistem tersebut.

#### **1.6.5. Prosedur Penelitian**

Adapun prosedur penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a) Pengumpulan Data  
Mengumpulkan data khotbah dari GKJW Mundusewu melalui rekaman audio khotbah, serta melakukan wawancara dan survei dengan jemaat untuk memahami kebutuhan dalam proses dokumentasi dan transkripsi, khususnya dalam konteks penggunaan dialek lokal seperti Bahasa Jawa.
- b) Analisis  
Melakukan analisis terhadap kebutuhan jemaat dan masalah yang dihadapi dalam dokumentasi khotbah secara manual, serta mengevaluasi tantangan dalam mentranskripsi bahasa lokal menggunakan teknologi pengenalan suara otomatis.
- c) Perancangan  
Merancang sistem transkripsi otomatis berbasis wav2vec 2.0, yang meliputi penentuan kebutuhan fungsional dan non-fungsional, serta strategi pengenalan dialek lokal agar sistem dapat mengoptimalkan hasil transkripsi khotbah.
- d) Implementasi

Mengembangkan dan melatih model wav2vec 2.0 dengan data audio khotbah yang sudah dikumpulkan. Model ini akan diintegrasikan ke dalam sistem transkripsi otomatis untuk digunakan di GKJW Mundusewu.

d) Pengujian

Menguji sistem transkripsi otomatis untuk menilai keakuratan hasil transkripsi, kemudahan penggunaan oleh jemaat, serta kemampuannya dalam mengenali dan mentranskripsi dialek lokal dengan benar.

e) Evaluasi

Mengevaluasi efektivitas sistem dalam mempercepat proses dokumentasi dan meningkatkan aksesibilitas khotbah bagi jemaat. Perbaikan akan dilakukan berdasarkan umpan balik dari pengujian, termasuk optimasi pada pengenalan dialek dan kualitas hasil transkripsi.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Di dalam penulisan Tugas Akhir ini sistematika penulisan diatur dan disusun sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini membahas tentang Latar Belakang, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan dan Manfaat Penelitian, Metodologi Penelitian dan Sistematika Penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini berisi pembahasan beberapa teori dan penelitian terdahulu yang mendukung materi pokok bahasan pada Tugas Akhir ini.

### **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Bab ini akan membahas permasalahan yang ada dan analisa masalah serta pembahasan tentang sistem yang akan dibangun.



**BAB IV PEMBAHASAN**

Bab ini membahas tentang proses perancangan dan konfigurasi sistem serta implementasi dan juga pembahasan tentang petunjuk teknis penggunaan system.

**BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari materi yang telah dibahas dalam Tugas Akhir ini.