

**RANCANG BANGUN APLIKASI *MOBILE* BERBASIS ANDROID
MENGUNAKAN *SPEECH-TO-TEXT* DAN *TEXT-TO-SPEECH* UNTUK
MEMFASILITASI KOMUNIKASI ANTARA PENYANDANG TUNA
NETRA DAN TUNARUNGU**

SKRIPSI



Oleh :

BAYU KRISNA ARITAMA

NIM. 2205101133

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI MADIUN
Juli 2026**

**RANCANG BANGUN APLIKASI *MOBILE* BERBASIS ANDROID
MENGUNAKAN *SPEECH-TO-TEXT* DAN *TEXT-TO-SPEECH* UNTUK
MEMFASILITASI KOMUNIKASI ANTARA PENYANDANG TUNA
NETRA DAN TUNARUNGU**

SKRIPSI

Oleh :

BAYU KRISNA ARITAMA

NIM. 2205101133

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI MADIUN
Juli 2026**

**RANCANG BANGUN APLIKASI *MOBILE* BERBASIS ANDROID
MENGUNAKAN *SPEECH-TO-TEXT* DAN *TEXT-TO-SPEECH* UNTUK
MEMFASILITASI KOMUNIKASI ANTARA PENYANDANG TUNA
NETRA DAN TUNARUNGU**

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas PGRI Madiun untuk Memenuhi Salah
Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan Program Sarjana Strata 1
Teknik Informatika

Oleh :

BAYU KRISNA ARITAMA

NIM. 2205101133

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI MADIUN
Juli 2026**

LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

Skripsi oleh Bayu Krisna Aritama telah diperiksa dan disetujui untuk diuji.

Madiun, 17 Juli 2026

Pembimbing I,



Slamet Riyanto, S.T., M.M.

NIDN. 0718127801

Madiun, 17 Juli 2026

Pembimbing II,



Sekreningsih Nita, S.Kom., M.T.

NIDN. 0702086802

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

Skripsi oleh Bayu Krisna Aritama telah dipertahankan di depan dosen penguji
pada hari Selasa tanggal 28 Juli 2026

Tim Penguji



Slamet Riyanto, S.T., M.M.
NIDN. 0718127801

Penguji I



Sekreningsih Nita, S.Kom., M.T.
NIDN. 0702086802

Penguji II



Muh. Nur Luthfi Azis, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0707068907

Penguji III

Mengetahui
Dekan Fakultas Teknik



Nasrul Rofiah Hidayati, S.T., M.Pd.
NIDN. 0706108202

Menyetujui
Kaprodi Teknik Informatika



Yoga Prisma Yuda, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0722089002

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bayu Krisna Aritama

NIM : 2205101133

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Fakultas Teknik

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa skripsi yang saya tulis dengan judul “Rancang Bangun Aplikasi Mobile Berbasis Android Menggunakan *Speech-To-Text* Dan *Text-To-Speech* Untuk Memfasilitasi Komunikasi Antara Penyandang Tunanetra Dan Tunarungu” ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut

Madiun, 17 Juli 2026

Yang membuat pernyataan,


Bayu Krisna Aritama

NIM. 2205101133

SKRIPSI INI KUPERSEMBAHKAN

KEPADA :

Bapak dan Ibukku tercinta.

MOTTO

Saat dunia memberimu seribu beban untuk menyerah, maka temukanlah satu alasan untuk terus melangkah. Terkadang kita hanya akan dianggap baik ketika kita memenuhi apa yang mereka mau. Coba tolak sekali saja, seketika kamu jadi manusia terburuk sedunia bagi dia.
(Penulis)

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini. Laporan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi S1 (Sarjana) di Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas PGRI Madiun. Skripsi ini berjudul "Rancang Bangun Aplikasi Mobile Berbasis Android Menggunakan *Speech-To-Text* Dan *Text-To-Speech* Untuk Memfasilitasi Komunikasi Antara Penyandang Tunanetra Dan Tunarungu" yang merupakan hasil kajian dan pemikiran penulis selama mengikuti perkuliahan di Jurusan Teknik Informatika. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis tidak dapat berdiri sendiri. Ada banyak pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan kepada saya selama penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. H. Supri Wahyudi Utomo selaku rektor Universitas PGRI Madiun.
2. Nasrul Rofiah Hidayati, S.T., M.Pd selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas PGRI Madiun
3. Yoga Prisma Yuda, S.Kom., M.kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Slamet Riyanto, S.T., M.M. selaku Dosen Pembimbing I.
5. Sekreningsih Nita, S.Kom., M.T. selaku pembimbing II.
6. Seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan dan doa selama penyusunan skripsi ini.
7. Teman-teman kelas E teknik informatika angkatan 2022

8. Seluruh teman-teman teknik informatika angkatan 2022

Akhir kata, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan untuk perbaikan di masa yang akan datang.

Madiun, 17 Juli 2026

Bayu Krisna Aritama

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DEPAN.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH SKRIPSI.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
MOTTO.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
ABSTRAK.....	xvi
<i>ABSTRACT</i>	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Pembatasan Masalah.....	3
C. Perumusan Masalah.....	4
D. Tujuan Penelitian.....	5
E. Kegunaan Penelitian.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	8
A. Kajian Teoritis.....	8
1. Rancang Bangun.....	8
2. Aplikasi.....	9
3. Android.....	11
4. Tunanetra.....	12
5. Tunarungu.....	14
6. <i>Speech-To-Text</i>	15
7. <i>Text-To-Speech</i>	17

8. Android <i>SpeechRecognizer</i>	18
9. Android <i>Text-To-Speech</i>	19
10. Kotlin.....	21
11. <i>Firebase Realtime Database</i>	22
12. <i>Flowchart</i>	23
13. <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	25
14. <i>Black Box Testing</i>	34
B. Kajian Empiris.....	36
C. Kerangka Berfikir.....	40
BAB III METODE PENELITIAN.....	42
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	42
1. Tempat Penelitian.....	42
2. Waktu Penelitian.....	42
B. Metode Pengembangan Sistem.....	43
C. Rancangan Penelitian.....	49
D. Teknik Pengembangan Sistem.....	52
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	55
A. Analisis Sistem.....	55
B. Perancangan Sistem.....	58
C. Implementasi.....	89
D. Pengujian.....	98
BAB V PENUTUP.....	105
A. Kesimpulan.....	105
B. Saran.....	106
DAFTAR PUSTAKA.....	108
LAMPIRAN.....	114

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol Flowchart.....	26
Tabel 2. 2 Case Diagram.....	28
Tabel 2. 3 Activity Diagram.....	31
Tabel 2. 4 Class Diagram.....	32
Tabel 2. 5 Sequence Diagram.....	35
Tabel 3. 1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	44
Tabel 3. 2 Pokok Pertanyaan Wawancara.....	54
Tabel 4. 1 Use Case Tabel Deskripsi.....	61
Tabel 4. 2 Implementasi Perangkat Pendukung.....	91
Tabel 4. 3 Pengujian Sistem.....	100
Tabel 4. 4 Pengujian Pengiriman Pesan.....	102
Tabel 4. 5 Data Responden Pengujian.....	104
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian Keberhasilan Tugas oleh Pengguna.....	104

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Black Box</i>	36
Gambar 2. 2 Kerangka Berpikir.....	41
Gambar 3. 1 Tahap Metode Waterfall.....	46
Gambar 3. 2 Flowchart Rancangan Penelitian.....	51
Gambar 4. 1 Flowchart Sistem Yang Diusulkan.....	58
Gambar 4. 2 Use Case Diagram Aplikasi Komunikasi.....	60
Gambar 4. 3 Sequence Diagram Login.....	65
Gambar 4. 4 Sequence Diagram Registrasi.....	67
Gambar 4. 5 Sequence Diagram Speech-To-Text.....	68
Gambar 4. 6 Sequence Diagram Chat Firebase.....	69
Gambar 4. 7 Sequence Diagram Kelola Akun oleh Admin.....	71
Gambar 4. 8 Sequence Diagram Text-To-Speech.....	72
Gambar 4. 9 Activity Diagram Login.....	74
Gambar 4. 8 Activity Diagram Registrasi.....	76
Gambar 4. 9 Activity Diagram Komunikasi Tunanetra ke Tunarungu.....	78
Gambar 4. 10 Activity Diagram Kelola Akun oleh Admin.....	79
Gambar 4. 11 Activity Diagram Komunikasi Tunarungu ke Tunanetra.....	81
Gambar 4. 11 Struktur Firebase Realtime Database.....	82
Gambar 4. 12 Struktur Node Users.....	83
Gambar 4. 13 Struktur Node Chats.....	84
Gambar 4. 14 Rancangan Halaman Splash Screen.....	85
Gambar 4. 15 Rancangan Halaman Login.....	86
Gambar 4. 16 Rancangan Halaman Registrasi.....	87
Gambar 4. 17 Rancangan Halaman Daftar Pengguna Tunanetra.....	88
Gambar 4. 18 Rancangan halaman chat tunanetra.....	89
Gambar 4. 19 Rancangan Halaman Chat Tunarungu.....	90
Gambar 4. 20 Tampilan Splash Screen.....	93
Gambar 4. 21 Tampilan Halaman Login.....	94
Gambar 4. 22 Tampilan halaman registrasi.....	95
Gambar 4. 23 Tampilan Halaman Utama Tunanetra.....	96

Gambar 4. 24 Tampilan Halaman Utama Tunarungu.....	96
Gambar 4. 25 Tampilan Halaman Chat Tunanetra.....	98
Gambar 4. 26 Tampilan Halaman Chat Tunarungu.....	99

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian.....	114
Lampiran 2 Dokumentasi Penelitian.....	115
Lampiran 3 Lembar Validasi Sumber Pustaka Penulisan Skripsi.....	117
Lampiran 4 Plagiasi.....	128
Lampiran 5 Daftar Riwayat Hidup.....	140