

**PEMBUATAN ALAT BANTU KOMUNIKASI LANSIA
BERBASIS *INTERNET OF THINGS***

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)
Pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



MOH ZAIDUL MUSLIM
18520579

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
(2025)**

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Moh Zaidul Muslim
NIM : 18520579
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Pembuatan Alat Bantu Komunikasi Lansia Berbasis *Internet of Things*

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat
Untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana
pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Ponorogo, 21 Juli 2025

Menyetujui,

Edy Kurniawan, S.T., M.T.
NIK. 19771026 200810 12
(Dosen Pembimbing Utama)

:

Didik Riyanto, S.T., M.Kom.
NIK. 19801125 201309 13
(Dosen Pembimbing Pendamping)

:

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik Elektro



(Edy Kurniawan, S.T., M.T.)
NIK. 19771026 200810 12

:

(Didik Riyanto, S.T., M.Kom)
NIK. 19801125 201309 13

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Moh Zaidul Muslim
NIM : 18520579
Program Studi : Teknik Elektro

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul: "Pembuatan Alat Bantu Komunikasi Lansia Berbasis *Internet of Things*" bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya rancang/teliti di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam Naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiatisme, saya bersedia Ijazah saya dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Ponorogo, 21 Juli 2025



Mahasiswa,
Moh Zaidul Muslim
NIM. 18520579

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Moh Zaidul Muslim
NIM : 18520579
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Pembuatan Alat Bantu Komunikasi Lansia Berbasis *Internet of Things*

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan

Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada :

Hari : Jum'at
Tanggal : 01 Agustus 2025
Nilai :

Dosen Penguji,

Edy Kurniawan, S.T., M.T.
NIK. 19771026 200810 12
(Ketua Penguji)

Didik Riyanto, S.T., M.Kom
NIK. 19801125 201309 13
(Anggota Penguji I)

Desriyanti, S.T., M.Kom
NIK 19770314 201112 13
(Anggota Penguji II)


:

:

:

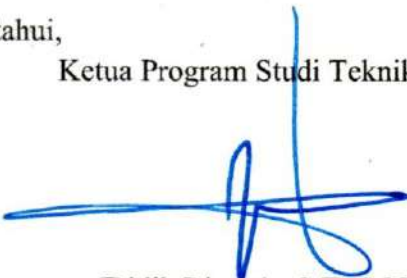
Dekan Fakultas Teknik



(Edy Kurniawan, S.T., M.T.)
NIK. 19771026 200810 12

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Elektro



(Didik Riyanto, S.T., M.Kom.)
NIK. 19801125 201309 13

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Moh. Zaidul Muslim

NIM : 18520579

Judul Skripsi : Pembuatan alat bantu komunikasi lansia berbasis IoT

Dosen Pembimbing I : Edy Kurniawan, S.T., M.T

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	19-09-2024	Bab I	penjelasan latar belakang yg lebih	
2	01-11-2024	Revisi Bab I dan Bimbingan Bab II	Perbaikan Bab II	
3	10/11/2024	Revisi bab II dan bimbingan bab III	Simbol perbaikan bab II	
4	13/11/2024	Bimbingan Bab III	Perbaikan simbol	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	7/2025 02	Bab <u>III</u>	Perbaiki citra dan footnote	u.
6	07/2025 03	Revisi Bab <u>III</u>	Revisi Bab <u>III</u>	N.
7	22/2025 05	Bab <u>IV</u> Jadwal penelitian	Bab Jadwal penelitian revisi tabel Jadwal penelitian	J.
8	28/2025 05	Bab <u>IV</u> Jadwal penelitian	Revisi Seminar	u.
9	01/2025 07	Bab <u>IV</u> Skripsi Hasil dan pembahasan	Revisi ukuran lampiran pada gambar supaya mudah terbaca	u.
10	11/2025 07	Bab <u>IV</u> Skripsi Hasil dan pembahasan	Ukuran gambar lampiran sudah diperbaiki	u.

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	14/2025 07	Bab <u>IV</u>	Revisi studi literatur	Si
12	15/2025 07	Bab <u>IV</u>	Revisi perancangan alat dan desain alat	Si
13	16/2025 07	Bab <u>IV</u>	Revisi Flow chart, dan urutan gambar alat	Si
14	17/2025 07	Bab <u>IV</u>	Revisi evaluasi	Si
15	18/2025 07	Bab <u>IV</u>	Revisi kesimpulan dan saran	Si
16	21/2025 07	Bab <u>IV</u>	Acc bab 1, 2, 3, 4, 5	Si

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

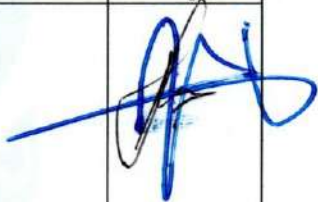
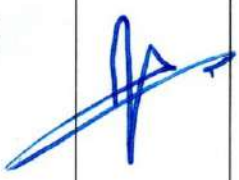
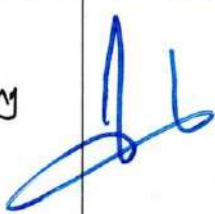
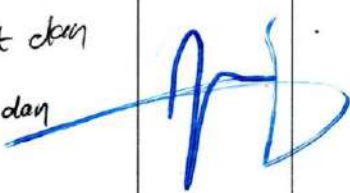
Nama : moh zaidul muslim

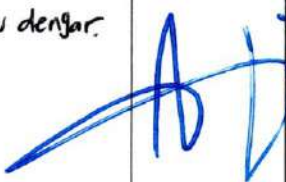
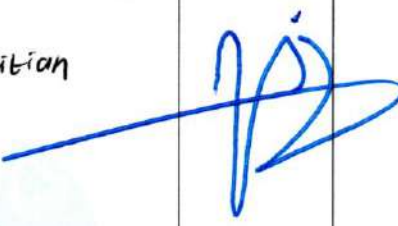
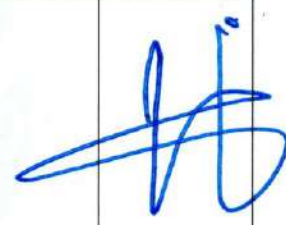
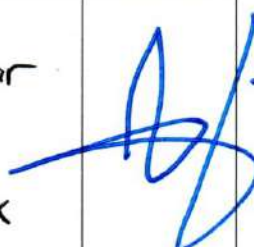
NIM : 185 205 79

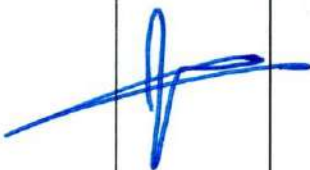
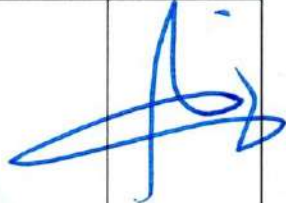
Judul Skripsi : Pembuatan Alat Bantu Komunikasi Lansia Berbasis Internet of Things

Dosen Pembimbing II : Didik Riyanto, S.T., M.kom.

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	19 / 2024 09	Bimbingan Penulisan Bab I	Pembahasan latar belakang Revisi pada pendahuluan	
2	01 / 2024 11	Bimbingan Penulisan Bab II	Pembahasan tinjauan pustaka Revisi penelitian terdahulu (minimal 4)	
3	10 / 2025 01	Bimbingan Penulisan Bab III	Revisi Bab III metode penelitian. Revisi pada perencanaan alat, penambahan diagram blok dan gambar diagram wiring	
4	13 / 2025 01	Bimbingan Penulisan Bab III	Revisi Bab III metode penelitian Revisi diagram blok perencanaan alat dan keterangannya. Revisi perencanaan perangkat keras dan perangkat lunak.	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	07 / 2025 102	Bimbingan penulisan skripsi Bab <u>III</u>	Revisi Tabel prosedur pengujian alat dan parameter pengukuran alat bantu dengar.	
6	07 / 2025 103	Bimbingan penulisan skripsi Bab <u>IV</u>	Pengerjaan jadwal penelitian Revisi pada tabel jadwal penelitian	
7	22 / 2025 105	Bimbingan penulisan skripsi Bab <u>IV</u> seminar proposal skripsi	ACC Seminar Proposal	
8	11 / 2025 104	Bimbingan penulisan Bab <u>IV</u>	Revisi Hasil dan Pembahasan Revisi penulisan keterangan gambar Revisi Jarak Spasi pada bab <u>IV</u> Revisi Perencanaan alat Revisi Perencanaan perangkat lunak Revisi studi lapangan dan literasi	
9	15 / 2025 104	Bab <u>IV</u>	Revisi pengujian alat	
10	17 / 2025 104	Bab <u>IV</u>	Perbaikan pengujian alat bab <u>IV</u>	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	18/07 2025	Bab <u>V</u>	Revisi kesimpulan dan saran	
12	21/07 2025	Bab <u>V</u>	Acc sidang skripsi	
13				
14				
15				
16				



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
LEMBAGA LAYANAN PERPUSTAKAAN
Jalan Budi Utomo No. 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
Telp. (0352) 481124, Fax (0352) 461796, e-mail : lib@umpo.ac.id
website : www.library.umpo.ac.id
TERAKREDITASI A
(SK Nomor 000137/ LAP.PT/ III.2020)
NPP. 3502102D2014337

SURAT KETERANGAN
HASIL *SIMILARITY CHECK* KARYA ILMIAH MAHASISWA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Dengan ini kami nyatakan bahwa karya ilmiah ilmiah dengan rincian sebagai berikut :

Nama : Moh Zaidul Muslim
NIM : 18520579
Judul : Pembuatan Alat Bantu Komunikasi Lansia Berbasis Internet of Things
Fakultas / Prodi : Teknik Elektro

Dosen pembimbing :

1. Edy Kurniawan
2. Didik Riyanto

Telah dilakukan check plagiasi berupa **Skripsi** di Lembaga Layanan Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Ponorogo dengan prosentase kesamaan sebesar **20 %**

Demikian surat keterangan dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 18/07/2025
Kepala Lembaga Layanan Perpustakaan



Yolan Priatna, S.IIP., M.A
NIK. 1992052820220921

NB: Dosen pembimbing dimohon untuk melakukan verifikasi ulang terhadap kelengkapan dan keaslian karya beserta hasil cek Turnitin yang telah dilakukan

PEMBUATAN ALAT BANTU KOMUNIKASI LANSIA BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

Moh Zaidul Muslim, Edy Kurniawan, Didik Riyanto
Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Ponorogo
e-mail : Zaidulmuslim@gmail.com

Abstrak

Kondisi seseorang dengan lanjut usia, berbeda dengan umur produktif karena lansia rentan mengalami masalah kesehatan sistemik dan metabolik, menjadikannya lebih sulit dalam melakukan aktifitas dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga dalam melakukan aktivitas, memerlukan bantuan dari orang lain. Dengan bantuan alat bantu komunikasi lansia berbasis *internet of things* maka golongan lanjut usia, dapat dengan mudah dalam berkomunikasi apabila memerlukan bantuan dalam kegiatan makan, keperluan kamar mandi dan kebutuhan lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana cara membuat alat bantu komunikasi lansia dengan berbasis *internet of things*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu perencanaan, perancangan serta pengujian alat bantu komunikasi. Tahapan perencanaan dimulai dari pembuatan desain alat, merancang modul rangkaian dan menetapkan komponen elektronika. Perancangan dimulai dari pembuatan rangka, merakit rangkaian mikrokontroler, merakit rangka dengan rangkaian mikrokontroler serta merancang perangkat lunak dengan membuat bahasa pemrograman pada Arduino Uno IDE. Hasil penelitian menunjukkan pembuatan alat bantu komunikasi lansia dilakukan dengan merancang rangkaian elektronika dengan mengintegrasikan sensor dengan modul Wifi ESP 8266. Alat yang dirancang memungkinkan lansia untuk mengirimkan perintah kepada penerima pesan melalui jaringan internet. Perancangan sistem dilakukan melalui tahapan identifikasi kebutuhan pengguna lansia dengan studi wawancara, perencanaan desain perangkat keras dan perangkat lunak, perancangan perangkat keras dan perangkat lunak, tahapan integrasi dengan aplikasi berbasis internet yaitu Telegram. Hasil pengujian alat bantu komunikasi menunjukkan bahwa alat dapat menyampaikan pesan atau notifikasi secara *real-time* selama terhubung dengan jaringan internet yang stabil dan jarak tidak melebihi 70 meter. Alat mampu merespons dengan cepat saat tombol ditekan oleh pemberi pesan dan notifikasi dapat diterima oleh penerima pesan. Serta penerima pesan dapat menanggapi dengan membalas melalui telegram dan pengirim pesan dapat melihat pada layar LCD. Alat bantu komunikasi masih bergantung pada kondisi jaringan internet dan pasokan daya.

Kata kunci: IoT, komunikasi, lansia, telegram, Wifi.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karuniaNya. Sholawat serta salam tetap tecurahkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan Judul "Pembuatan Alat Bantu Komunikasi Lansia Berbasis *Internet Of Things*".

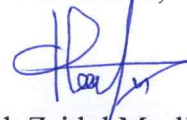
Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini dapat terwujud berkat bantuan, arahan, bimbingan, dan doa dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Edy Kurniawan, S.T.,M.T Selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini;
2. Bapak Didik Riyanto, S.T., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang juga berperan dalam memberikan pengarahan dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini;
3. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama penulis menempuh pendidikan dijenjang perguruan tinggi;
4. Kedua Orang Tua yang saya sayangi, yang selalu memberikan dukungan baik secara moril maupun materiil dan doa untuk penulis;
5. Teman – teman yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, terima kasih atas dukungan yang telah diberikan kepada penulis.

Semoga Allah senantiasa membalas segala amal serta kebaikan yang telah banyak membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini dan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

Ponorogo, 1 Agustus 2025

Mahasiswa,



Moh Zaidul Muslim

NIM. 18520579

DAFTAR ISI

Cover	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI.....	iii
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN.....	iv
BERITA ACARA BIMBINGAN	v
ABSTRAK	xi
KATA PENGANTAR.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Gangguan Komunikasi	5
2.3 Komponen Elektronika.....	6
2.3.1 <i>Liquid Crystal Display</i>	6
2.3.2 <i>Buzzer</i>	7
2.3.3 <i>Push Button</i>	9
2.3.4 Baterai 18650	9
2.3.5 WiFi ESP 8266.....	11
2.3.6 Lampu LED.....	12
2.3.7 <i>Stepdown MP1484</i>	13
2.4 <i>Internet of Things</i>	13
BAB III METODE PENELITIAN	15
3.1 Studi Lapangan	15

3.2 Studi Literatur.....	16
3.3 Perencanaan Alat Bantu Komunikasi.....	16
3.4 Perancangan Alat Bantu Komunikasi.....	19
3.4.1 Perancangan Perangkat Keras Alat Bantu Komunikasi.....	20
3.4.2 Perancangan Perangkat Lunak Alat Bantu Komunikasi.....	20
3.5 Prosedur Pengujian Alat.....	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Studi Lapangan.....	24
4.2 Studi Literasi	25
4.3 Perencanaan Alat.....	26
4.4 Perancangan Alat.....	29
4.5.1 Perancangan perangkat keras	29
4.5.2 Perancangan Perangkat Lunak	34
4.5 Pengujian Alat Bantu Komunikasi Lansia	40
4.6 Evaluasi	45
BAB V PENUTUP.....	47
5.1 Kesimpulan.....	47
5.2 Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA.....	49
LAMPIRAN-LAMPIRAN	52

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kelebihan dan Kekurangan Baterai Litium Ion	10
Tabel 2. 2 Spesifikasi MPI1484	13
Tabel 3. 1 Parameter Pengukuran	23
Tabel 4. 1 Tipe dan Fungsi Komponen Elektronika	29
Tabel 4. 2 Hasil Pengukuran pada Pengujian Alat Bantu Komunikasi	45



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Liquid Crystal Display</i>	7
Gambar 2. 2 Struktur <i>Buzzer</i>	8
Gambar 2. 3 Bentuk <i>Push Button</i>	9
Gambar 2. 4 Baterai Litium Ion 18650	10
Gambar 2. 5 Wifi ESP 8266	11
Gambar 2. 6 Lampu LED	12
Gambar 2. 7 Stepdown MP1484	13
Gambar 2. 8 Ekosistem <i>Internet of Things</i>	14
Gambar 3. 1 Diagram Alur Perencanaan Penelitian	15
Gambar 3. 2 Desain Alat Bantu Komunikasi	16
Gambar 3. 3 Desain Telegram Alat Bantu Komunikasi Lansia	17
Gambar 3. 4 Diagram Alir Pembuatan dan Pengujian Alat	18
Gambar 3. 5 Rangkaian Modul Alat Bantu Komunikasi Lansia	19
Gambar 3. 6 Blok Diagram Rangkaian Alat Bantu Komunikasi	20
Gambar 3. 7 <i>Flowchart</i> Sistem Kerja Alat	21
Gambar 3. 8 Diagram Blok Alat Bantu Komunikasi Lansia	22
Gambar 4. 1 Wawancara dengan Bapak Sukardi	24
Gambar 4. 2 Blok Diagram Rangkaian Alat Bantu Dengar	27
Gambar 4. 3 Rangkaian Modul Alat Bantu Komunikasi Lansia	28
Gambar 4. 4 Desain Alat Bantu Komunikasi	30
Gambar 4. 5 Desain Telegram Alat Bantu Komunikasi Lansia	30
Gambar 4. 6 Rangka Alat Bantu Komunikasi	32
Gambar 4. 7 Rangkaian Mikrokontroler	32
Gambar 4. 8 Hasil Rakitan Komponen	33
Gambar 4. 9 Alat Bantu Komunikasi	34
Gambar 4. 10 <i>Flowchart</i> Cara Kerja Alat	35
Gambar 4. 11 Aplikasi Arduino IDE	36
Gambar 4. 12 Pemasangan Aplikasi Arduino IDE	37
Gambar 4. 13 Penulisan Program Pada Arduino IDE	37

Gambar 4. 14 Verifikasi Program Arduino IDE	38
Gambar 4. 15 Pemilihan Board.....	39
Gambar 4. 16 Pemilihan COM	39
Gambar 4. 17 Proses Upload Aplikasi ke Arduino IDE	40
Gambar 4. 18 Hasil Pengeintegrasian Dengan <i>Smartphone</i>	42
Gambar 4. 19 Hasil Pengujian Dengan Penerima Perintah.....	43
Gambar 4. 20 Tampilan <i>Feedback</i> Pada Aplikasi Telegram	44
Gambar 4. 21 Tampilan <i>Feedback</i> Pada Layar LCD.....	44



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tahapan Pengujian Komponen.....	53
Lampiran 2 Gambar Coding Pengujian Komponen.....	56
Lampiran 3 Gambar Coding Pengujian Alat.....	57
Lampiran 4 Bahasa Pemograman Pengujian Alat.....	60
Lampiran 5 Pengujian Alat	65

