



**[Railway Prototype Model For Converting Vibrations Into Micro]
[MODEL PROTOTYPE REL KERETA API UNTUK KONVERSI GETARAN MENJADI
ENERGI MIKRO MELALUI SENSOR PIEZOELEKTRIK]**

Aly Syabab Kholid Syah
221020100045

Dosen Pembimbing
Dr. Syamsudduha Syahririni, ST., MT.

Dosen Penguji
Ir. Akhmad Ahfas, ST., M.Kom
Shazana Dhiya A., S.ST., MT.

**Program Studi Teknik Elektro
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
September, 2026**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : MODEL PROTOTIPE REL KERETA API UNTUK KONVERSI GETARAN
MENJADI ENERGI MIKRO MELALUI SENSOR PIEZOELEKTRIK
Nama Mahasiswa : Aly Syabab Kholid Syah
NIM : 221020100045

Disetujui oleh

Dosen Pembimbing
Dr. Syamsudduha Syahririni, ST., MT.

Dosen Penguji 1
Ir. Akhmad Ahfas, ST., M.Kom

Dosen Penguji 2
Shazana Dhiya A., S.ST., MT.

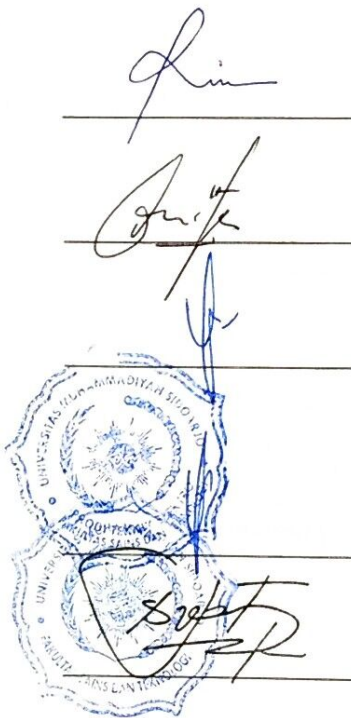
Diketahui oleh

Ketua Program Studi
Shazana Dhiya Ayuni, S.ST., MT.
NIP/NIK. 19211

Dekan
Ir. Iswanto, ST., M.MT., IPM
NIP/NIK. 207139

Tanggal Ujian
(25 September 2026)

Tanggal Lulus
(25 September 2026)

The block contains three handwritten signatures on horizontal lines. The first signature is for the supervisor, Dr. Syamsudduha Syahririni. The second and third signatures are for the examiners, Ir. Akhmad Ahfas and Shazana Dhiya A. Below these signatures are two official blue ink stamps. The first stamp is a circular seal of the Universitas Islam Sumatera Utara (UISU) with the text 'UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA' and 'FAKULTAS TEKNIK'. The second stamp is a rectangular stamp of the Program Studi Teknik Informatika with the text 'PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA' and 'UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA'. A signature is also present over the second stamp.

DAFTAR ISI

- 1. Bagian Pengesahan**
 - A. Sampul**
 - B. Lembar Pengesahan**
 - C. Daftar Isi**
- 2. Bagian Isi**
 - A. Judul**
 - B. Abstrak**
 - C. Pendahuluan**
 - D. Tinjauan Literatur**
 - E. Hasil dan Pembahasan**
 - F. Kesimpulan**
 - G. Referensi**

SURAT PERNYATAAN PUBLIKASI ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama Mahasiswa : Aly Syabab Kholid Syah
NIM : 221020100045
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Sains dan Teknologi

DAN

Dosen Pembimbing : Dr. Syamsudduha Syahririni, ST., MT..
NIK/NIP : 970137
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Sains dan Teknologi

MENYATAKAN bahwa, karya tulis ilmiah dengan rincian:

Judul : Model Prototipe Rel Kereta Api Untuk Konversi Getaran Menjadi Energi Mikro
Melalui Sensor Piezoelektrik
Kata Kunci : ESP32, IC NE5532, IoT, Pemanen Energi, Piezoelektrik, Rel Kereta Api, Telegram Bot

TELAH:

1. Disesuaikan dengan petunjuk penulisan di Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Berdasarkan Surat Keputusan Rektor UMSIDA tentang Pedoman Karya Tulis Ilmiah Mahasiswa.
2. Lolos uji cek kesamaan sesuai ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

SERTA*:

- ☐ Bertanggung jawab untuk melakukan publikasi karya tulis ilmiah tersebut ke jurnal ilmiah/prosiding sesuai ketentuan Surat Keputusan Rektor UMSIDA tentang Pedoman Karya Tulis Ilmiah. Khususnya Lampiran Huruf B.
- ☒ Menyerahkan tanggung jawab untuk melakukan publikasi karya tulis ilmiah tersebut ke jurnal ilmiah/prosiding sesuai ketentuan Surat Keputusan Rektor UMSIDA tentang Pedoman Karya Tulis Ilmiah. Khususnya Lampiran Huruf B kepada Bidang Pengembangan Publikasi Ilmiah DRPM UMSIDA.

Demikian pernyataan dari saya, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya. Terima Kasih

Menyetujui,
Dosen Pembimbing



Dr. Syamsudduha Syahririni, ST., MT.
NIP/NIK/970137

Sidoarjo, 28 September 2026
Mahasiswa



Aly Syabab Kholid Syah
NIM. 221020100045

PERNYATAAN MENGENAI KARYA TULIS ILMIAH DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis ilmiah tugas akhir saya dengan judul "MODEL PROTOTIPE REL KERETA API UNTUK KONVERSI GETARAN MENJADI ENERGI MIKRO MELALUI SENSOR PIEZOELEKTRIK" adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir karya tulis ilmiah tugas akhir saya ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Sidoarjo, 28 September 2026



Aly Syabab Kholid Syah
221020100045