



**[Sistem Pemantauan Gas Methana berbasis IoT pada Biodigester menggunakan komunikasi LoRa]  
[IoT-Based Methane Monitoring System for Biodigesters Using LoRa Communication]**

Mochammad Nasrullah  
221020200054

Dosen Pembimbing  
Dr., Ir. Jamaaluddin, MM.

Dosen Penguji  
Ir. Dwi Hadidjaja Rasjid Saputra, MT.  
Shazana Dhiya Ayuni, S.ST., MT.

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

## LEMBAR PENGESAHAN

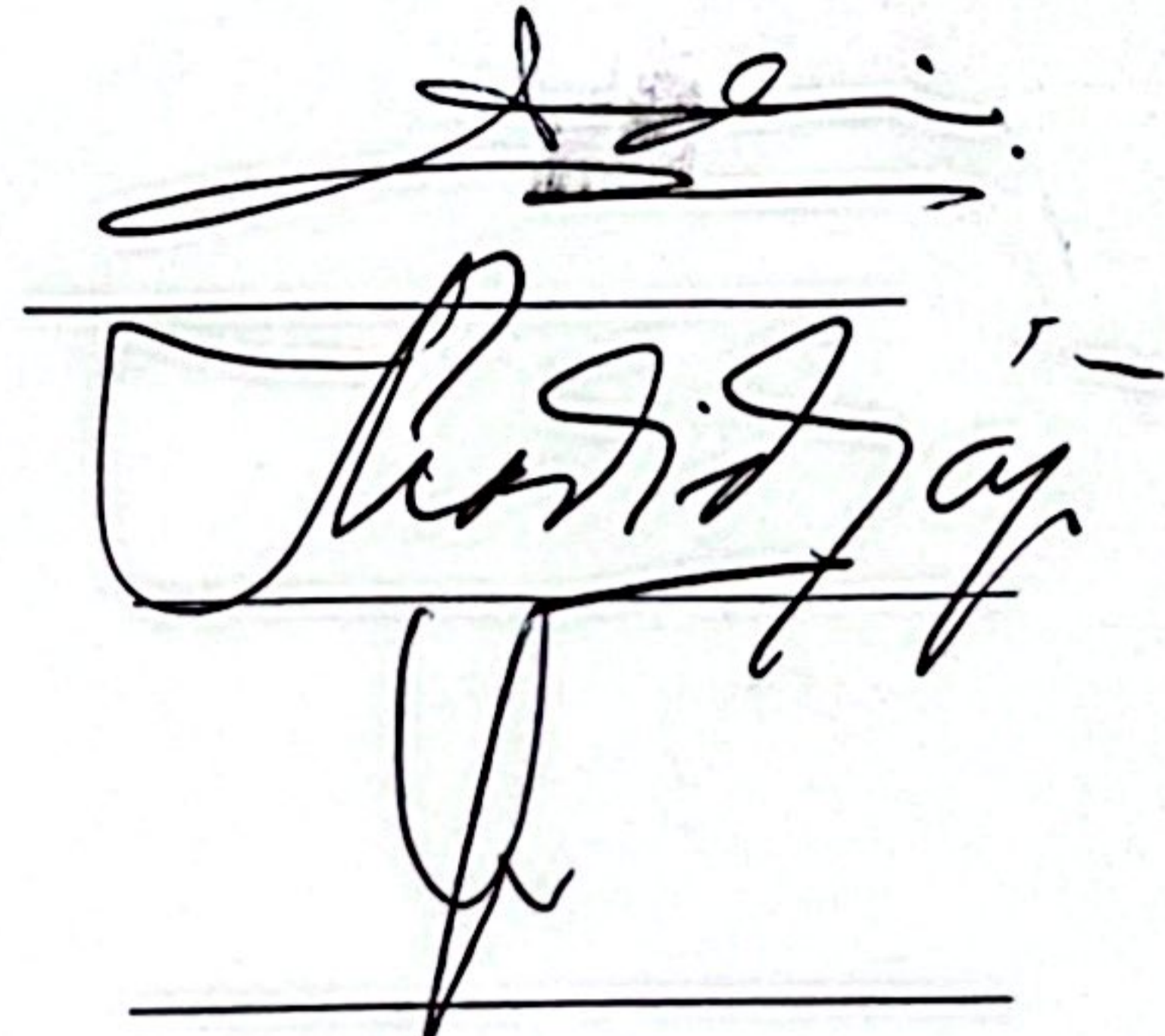
Judul : Petunjuk Teknis Penggunaan Alat Sistem Pemantauan Gas Methana Berbasis IoT  
pada Biodigester menggunakan Komunikasi LoRa  
Nama Mahasiswa : Mochammad Nasrullah  
NIM : 221020100054

Disetujui oleh

Dosen Pembimbing  
Dr., Ir. Jamaaluddin, MM.

Dosen Penguji 1  
Ir. Dwi Hadidjaja Rasjid Saputra, MT.

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



Handwritten signatures of the supervisors and examiners, including the name 'Rasjid' and 'Dwi Hadidjaja'.

Diketahui oleh

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

Dekan  
Ir. Iswanto, ST., M.MT.,  
IPM  
207319



Tanggal Ujian  
(28 April 2026)

Tanggal Lulus  
(28 April 2026)

## **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 : Mochammad Nasrullah  
NIM : 221020100054  
Program Studi : Teknik Elektro  
Fakultas : Sains dan Teknologi

**DAN**

Dosen Pembimbing : Dr., Ir. Jamaaluddin, MM.  
NIK/NIP : 214327  
Program Studi : Teknik Elektro  
Fakultas : Sains dan Teknologi

**MENYATAKAN** bahwa, karya tulis ilmiah dengan rincian:

Judul : Petunjuk Teknis Penggunaan Alat Sistem Pemantauan Gas Methana Berbasis IoT pada Biodigester menggunakan Komunikasi LoRa  
Kata Kunci : ESP32, MQ-4, IoT, LoRa, Methane monitoring, Biodigester

**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., Ir. Jamaaluddin, MM.  
NIP/NIK. 214327

Sidoarjo, 27 April 2027  
Mahasiswa



Mochammad Nasrullah  
221020100054

\*Centang salah satu.

**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 “**Judul Karya Ilmiah Tugas Akhir**” 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, 27 April 2026



Mochammad Nasrullah

221020100054