

**EARTHQUAKE DETECTION IOT PROTOTYPE WITH
EARLY WARNING SYSTEM BASED ON VIBRATION
SENSOR**

ARTIKEL ILMIAH

Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Informasi
Program Studi Sains dan Teknologi
Universitas Labuhanbatu



OLEH :
NUR SALIMAH HARAHAHAP
2108100043

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LABUHANBATU
RANTAUPRAPAT
2025**

LEMBAR PENGESAHAN NASKAH ARTIKEL

JUDUL ARTIKEL : EARTHQUAKE DETECTION IOT PROTOTYPE WITH EARLY
WARNING SYSTEM BASED ON VIBRATION SENSOR

NAMA : NUR SALIMAH HARAHAHAP
NPM : 2108100043
PROGRAM STUDI : TEKNOLOGI INFORMASI
KONSENTRASI : ARTIKEL

Telah Diuji Dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana
Pada Tanggal 31 Juli 2025.

TIM PENGUJI

Penguji I (Ketua)

Nama : Sahat Parulian Sitorus, S.T., M.Kom
NIDN : 0124018703

Tanda Tangan



Penguji II (Anggota)

Nama : Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0112029202



Penguji III (Anggota)

Nama : Rohani.S.Pd.I., M.Pd
NIDN : 0130108702

Rantau Prapat, 20 Agustus 2025

Dekan,

Fakultas Sains dan Teknologi

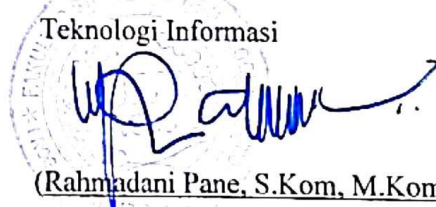


(Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom)

NIDN. 0112029202

Ka. Prodi Studi,

Teknologi Informasi



(Rahmadani Pane, S.Kom, M.Kom)

NIDN. 0110058601

LEMBAR PENGESAHAN/PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

JUDUL : EARTHQUAKE DETECTION IOT PROTOTYPE WITH EARLY
WARNING SYSTEM BASED ON VIBRATION SENSOR

NAMA MAHASISWA : NURSALIMAH

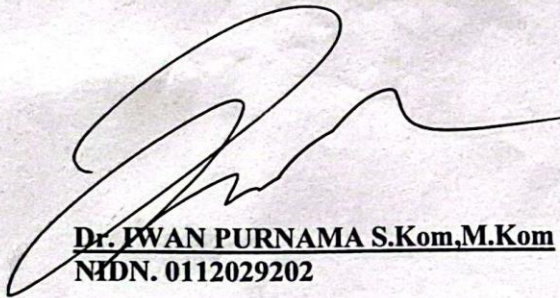
NPM : 2108100043

PROGRAM STUDI : TEKNOLOGI INFORMASI

DISETUJUI SEBAGAI PENGGANTI TUGAS AKHIR

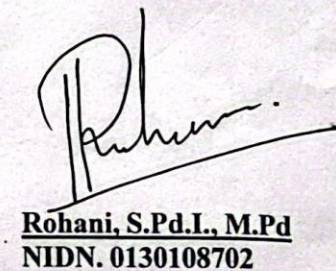
Pada Tanggal : 31 Juli 2025

PEMBIMBING I



Dr. IWAN PURNAMA S.Kom,M.Kom
NIDN. 0112029202

PEMBIMBING II



Rohani, S.Pd.I., M.Pd
NIDN. 0130108702

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : NUR SALIMAH HARAHAHAP

NPM : 2108100043

Judul Artikel : EARTHQUAKE DETECTION IOT PROTOTYPE WITH EARLY WARNING
SYSTEM BASED ON VIBRATION SENSOR

Dengan ini penulis menyatakan bahwa Artikel ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada program studi Teknologi Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Labuhanbatu adalah hasil karya tulis penulis sendiri. Semua kutipan maupun rujukan dalam penulisan Artikel ini telah penulis cantumkan sumbernya dengan benar sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jika di kemudian hari ternyata ditemukan seluruh atau sebagian Artikel ini bukan hasil karya penulis atau plagiat, penulis bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang disandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Rantauprapat, 20 Agustus 2025

Yang Membuat Pernyataan,



NUR SALIMAH HARAHAHAP

NPM. 2108100043

LEMBAR TINDAK LANJUT

NAMA MAHASISWA : NUR SALIMAH HARAHAHAP
NPM : 2108100043
PROGRAM STUDI : TEKNOLOGI INFORMASI
JUDUL PUBLIKASI TUGAS AKHIR/SKRIPSI: EARTHQUAKE DETECTION IOT PROTOTYPE WITH
EARLY WARNING SYSTEM BASED ON VIBRATION
SENSOR

JENIS LUARAN : ARTIKEL
DI PUBLIKASI DI : SinkrOn Jurnal dan Penelitian Teknik Informatika
ISSN/ISBN : (e-ISSN: 2541-2019)
VOLUME, NOMOR, TAHUN : Volume 9, Nomor 2, April 2025
TERINDEKS PADA : ☐ SCOPUS Q...
☒ SINTA 3
☐ COPERNICUS
☐ DOAJ
☐ LAINNYA

BERDASARKAN KETERANGAN DAN DATA TERLAMPIR BAHWA PUBLIKASI TUGAS
AKHIR/SKRIPSI DENGAN JUDUL

EARTHQUAKE DETECTION IOT PROTOTYPE WITH EARLY WARNING SYSTEM BASED ON
VIBRATION SENSOR

DIPUTUSKAN :

- ☐ 1. MELAKSANAKAN UJIAN PENDALAMAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR/SKRIPSI
☒ 2. TIDAK PERLU MELAKSANAKAN UJIAN PEPNDALAMAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR/SKRIPSI

Disahkan pada tanggal : 31 Juli 2025

Diketahui Oleh:

Dekan,
Fakultas Sains dan Teknologi


(Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom)
NIDN. 0112029202

Ka. Prodi Studi,
Teknologi Informasi


(Rahmadani Pane, S.Kom, M.Kom)
NIDN. 0110058601

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN/PERSETUJUAN TUGAS AKHIR.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
LEMBAR TINDAK LANJUT.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
PRINT OUT INDEKSING JOURNAL	ix
PRINT OUT SERTIFIKAT JURNAL.....	x

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat, kesehatan, dan kesempatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul *“EARTHQUAKE DETECTION IOT PROTOTYPE WITH EARLY WARNING SYSTEM BASED ON VIBRATION SENSOR”*. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Labuhanbatu.

Terselesaikannya laporan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Dengan segala hormat, penulis menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Alm. Dr. H. Amarullah Nasution, S.E., M.B.A., selaku Pendiri Yayasan Universitas Labuhanbatu.
2. Bapak Halomoan Nasution, S.H., M.H., selaku Ketua Yayasan Universitas Labuhanbatu.
3. Bapak Assoc. Prof. Ade Parlaungan Nasution, S.E., M.Si., Ph.D., selaku Rektor Universitas Labuhanbatu.
4. Bapak Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi sekaligus Pembimbing I yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis.
5. Ibu Rahmadani Pane, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknologi Informasi.
6. Ibu Rohani, S.Pd.I., M.Pd., selaku Pembimbing II yang dengan sabar membimbing dan membantu penyusunan skripsi ini.

7. Bapak Sahat Parulian Sitorus, S.T., M.Kom., selaku Penguji, atas masukan dan koreksi yang sangat berharga
8. Ayahanda tercinta dan Ibunda tersayang, atas doa, kasih sayang, dan dukungan yang tiada henti.
9. Teman-teman seperjuangan serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu atas bantuan dan kebersamaan yang diberikan.

Sebagai manusia biasa penulis menyadari penyusunan Artikel ini jauh dari kata sempurna karena keterbatasan kemampuan dan ilmu pengetahuan yang dimiliki oleh penulis. Oleh karenanya atas kesalahan dan kekurangan dalam penulis Artikel ini, penulis memohon maaf dan bersedia menerima kritikan yang membangun.

Terakhir, harapan penulis, semoga Artikel ini dapat memberikan manfaat bagi siapa saja yang membacanya.

Rantauprapat, 20 Agustus 2025



Nur Salimah Harahap
NPM : 2108100043

Earthquake Detection IoT Prototype with Early Warning System Based on Vibration Sensor

Nur Salimah Harahap
Universitas Labuhanbatu

Iwan Purnama
Universitas Labuhanbatu

Rohani
Universitas Labuhanbatu

DOI: [10.33395/sinkron.v9i2.14807](https://doi.org/10.33395/sinkron.v9i2.14807)

Keywords: Internet Of Things, Earthquake Detector, Vibration Sensor, Early Warning System, Disaster Mitigation

Abstract

This research developed a prototype of an earthquake detector using a vibration sensor, integrated with a real-time early warning system through a buzzer and LCD display. The system is designed to detect vibrations that potentially indicate an earthquake in real time and to promptly provide alerts to the surrounding environment. The research followed a Research and Development (R&D) method using the waterfall model, which includes requirements analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. The hardware components include Arduino Uno, a SW-420 vibration sensor, a buzzer, and an LCD, while the software utilizes Arduino IDE for coding. The test results show that the system successfully detects vibrations and displays real-time notifications, proving its effectiveness in early earthquake warning scenarios. This system is expected to support disaster mitigation efforts by offering a simple and affordable solution that can be implemented in vulnerable areas.

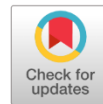
GS Cited Analysis

Downloads



References

- Ageed, Z. S., Zeebaree, S. R. M., Sadeeq, M. A. M., Kak, S. F., Yahia, H. S., Mahmood, M. R., & Ibrahim, I. M. (2021). A Comprehensive Survey of Big Data Mining Approaches in Cloud Systems. *Qubahan Academic Journal*, 1(2), 29-38. <https://doi.org/10.48161/qaj.v1n2a46>
- Apriliyani, W. (2023). Identifikasi Penyebab Penyakit Hawar Daun Pada Tanaman Jagung Manis dan Hibrida Berdasarkan Karakter Morfologi dan Molekuler. *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, 12-26.
- Chairunnas, A., Putra, A. P., & Nurdiansyah, I. (2023). Smart Box Berbasis Internet of Think (Iot) Dan Android. *Jurnal Teknoinfo*, 17(2), 449-462. <https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/teknoinfo/index>
- Daru, A. F., Adhiwibowo, W., & Prawoto, A. (2021). Penerapan Sensor Mq2 Untuk Deteksi Kebocoran Gas Dan Sensor Bb02 Untuk. *Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 12(1), 37-43.

[DOWNLOAD PDF](#)


Crossmark Updates



0 Total citations
0 Recent citations
n/a Field Citation Ratio
n/a Relative Citation Ratio

How to Cite

Harahap, N. S., Purnama, I., & Rohani, R. (2025). Earthquake Detection IoT Prototype with Early Warning System Based on Vibration Sensor. *Sinkron : Jurnal Dan Penelitian Teknik Informatika*, 9(2), 1008-1014. <https://doi.org/10.33395/sinkron.v9i2.14807>

More Citation Formats

Issue

[Vol. 9 No. 2 \(2025\): Research Articles April 2025](#)

Section

Articles

License

Copyright (c) 2025 Nur Salimah Harahap, Iwan Purnama, Rohani



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](#).



Terakreditasi Sinta 3 by
[Kemdikbud](#)

CONTACT US

EDITORIAL BOARD

AIMS & SCOPE

COPYRIGHT & LICENSE

REVIEWER

FACEBOOK FANPAGE

AUTHOR PROCESSING CHARGE

OPEN ACCESS POLICY

TEMPLATE

PEER REVIEW PROCESS

PUBLICATION ETHICS

STATISTIC VIEWER

ARCHIVING

CROSSMARK POLICY

FREQUENCY

PLAGIARISM POLICY

AUTHOR GUIDELINES

HISTORY

CALL REVIEWER

SinkrOn Citation : SinkrOn Cited

Cited Information

#N/A

Citation Graphic / Year

Add a series to start v...

SinkrOn Cited



Creative Commons License This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

[Visit Counting](#)

[OJS Statistic](#)

Contact Support :

[Muhammad Khoiruddin harahap](#)

BROWSE BY

[Visit Counting](#)

Information

PRINT OUT SERTIFIKAT JURNAL

SERTIFIKAT

Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, Riset dan Teknologi
Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Republik Indonesia



Kutipan dari Keputusan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi
Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Republik Indonesia

Nomor: 148/M/KPT/2020

Peringkat Akreditasi Jurnal Ilmiah Periode II Tahun 2020

Nama Jurnal Ilmiah:

Sinkron : Jurnal dan Penelitian Teknik Informatika

E-ISSN: 25412019

Politeknik Ganesha Medan

Ditetapkan Sebagai Jurnal Ilmiah:

TERAKREDITASI PERINGKAT 3

Akreditasi Berlaku selama 5 (lima) Tahun, yaitu:
Volume 4 Nomor 2 Tahun 2020 sampai Volume 9 Nomor 1 Tahun 2025
Jakarta, 3 August 2020

Plt. Direktur Jendral Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi



Bambang P. S. Brodjonegoro
NIP. -

TERAKREDITASI

