

APLIKASI MITIGASI BENCANA ALAM

LAPORAN TUGAS AKHIR CAPSTONE DESIGN PROJECT



Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana (S1)

Oleh :

Dimiyati Choirul Huda (202010130311085)

Avryan Agitya Ramadhan (202010130311090)

Arum Satria Gelar Dewangga (202010130311094)

Doni Setiawan (202010130311131)

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
TAHUN 2024**

LEMBAR PERSETUJUAN

APLIKASI MITIGASI BENCANA ALAM

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana (S1)

Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Malang

Disusun Oleh:

Dimiyati Choirul Huda 202010130311085

Avryan Agitya Ramadhan 202010130311090

Arum Satria Gelar Dewangga 202010130311094

Doni Setiawan 202010130311131

Diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Ir. Muhammad Irfan, M.T.

NIDN. 0705106601

La Febrv Andira Rose Cynthia

NIDN. 0722029302

LEMBAR PENGESAHAN

APLIKASI MITIGASI BENCANA ALAM

Oleh :

Dimiyati Choirul Huda (202010130311085)

Avryan Agitya Ramadhan (202010130311094)

Arum Satria Gelar Dewangga (202010130311090)

Doni Setiawan (202010130311131)

Disusun Berdasarkan Surat Keputusan Dekan
Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang
Nomor : E.2.a/399/FT/UMM/XI/2023

Pada Tanggal : 3 November 2023

Dan Keputusan Sidang yang dilaksanakan Pada Tanggal 8 Juli 2024

Disetujui Oleh :

1. Ir. Muhammad Irfan, M.T. (Pembimbing I)
NIDN. 0705106601

2. La Febry Andira Rose Cynthia, S.T., M.T. (Pembimbing II)
NIDN. 0722029302

3. Ir. Nur Kasan, M.T. (Penguji I)
NIDN. 0707106301

4. Haneq Nurval Alamibras Humaidi, S.T., M.Eng (Penguji II)
NIP 20230111081994



Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik

Hidayat, S.T., M.T.
NIDN. 0723108202

LEMBAR PERNYATAAN

Yang Menyatakan Dibawah ini :

Nama : Dimiyati Choirul Huda

NIM : 202010130311085

Tempat, Tanggal Lahir : Batu, 3 Desember 2001

Prodi : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Saya Menyatakan Dengan Sebenarnya dan Sesungguhnya Bahwa :

1. Laporan Tugas Akhir ini adalah karya akademik saya asli, yang saya susun berdasarkan dari hasil kegiatan tugas akhir yang dilakukan.
2. Saya tidak melakukan plagiasi, duplikasi dan replikasi dari hasil kegiatan tugas akhir orang lain yang menyebabkan karya ilmiah ini tidak otentik.
3. Laporan Tugas Akhir ini, telah disusun dengan persetujuan dan bimbingan dari Dewan Pembimbing dan telah diuji dihadapan Dewan Penguji Tugas Akhir Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang.

Demikian Surat Pernyataan Ini Saya Buat Dengan Sebenar-Benarnya dan Saya Bertanggung Jawab Sepenuhnya Terhadap Pernyataan Ini.

Malang, 8 Juli 2024

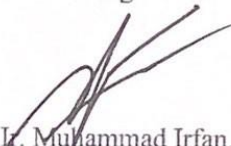
Yang menyatakan




Dimiyati Choirul Huda

Mengetahui

Pembimbing I


I. Muhammad Irfan, M.T
NIDN. 0705106601

Pembimbing II


La Febry Andira Rose Cynthia,
S.T., M.T
NIDN. 0722029302

LEMBAR PERNYATAAN

Yang Menyatakan Dibawah ini :

Nama : Avryan Agitya Ramadhan

NIM : 202010130311090

Tempat, Tanggal Lahir : Malang, 26 November 2001

Prodi : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Saya Menyatakan Dengan Sebenarnya dan Sesungguhnya Bahwa :

1. Laporan Tugas Akhir ini adalah karya akademik saya asli, yang saya susun berdasarkan dari hasil kegiatan tugas akhir yang dilakukan.
2. Saya tidak melakukan plagiasi, duplikasi dan replikasi dari hasil kegiatan tugas akhir orang lain yang menyebabkan karya ilmiah ini tidak otentik.
3. Laporan Tugas Akhir ini, telah disusun dengan persetujuan dan bimbingan dari Dewan Pembimbing dan telah diuji dihadapan Dewan Penguji Tugas Akhir Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang.

Demikian Surat Pernyataan Ini Saya Buat Dengan Sebenar-Benarnya dan Saya Bertanggung Jawab Sepenuhnya Terhadap Pernyataan Ini.

Malang, 8 Juli 2024

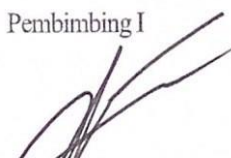
Yang menyatakan



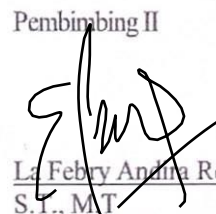
Avryan Agitya Ramadhan

Mengetahui

Pembimbing I


Ir. Muhammad Irfan, M.T
NIDN. 0705106601

Pembimbing II


La Feby Andina Rose Cynthia,
S.T., M.T
NIDN. 0722029302

LEMBAR PERNYATAAN

Yang Menyatakan Dibawah ini :

Nama : Arum Satria Gelar Dewangga

NIM : 202010130311094

Tempat, Tanggal Lahir : Lumajang, 18 Juni 2002

Prodi : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Saya Menyatakan Dengan Sebenarnya dan Sesungguhnya Bahwa :

1. Laporan Tugas Akhir ini adalah karya akademik saya asli, yang saya susun berdasarkan dari hasil kegiatan tugas akhir yang dilakukan.
2. Saya tidak melakukan plagiasi, duplikasi dan replikasi dari hasil kegiatan tugas akhir orang lain yang menyebabkan karya ilmiah ini tidak otentik.
3. Laporan Tugas Akhir ini, telah disusun dengan persetujuan dan bimbingan dari Dewan Pembimbing dan telah diuji dihadapan Dewan Penguji Tugas Akhir Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang.

Demikian Surat Pernyataan Ini Saya Buat Dengan Sebenar-Benarnya dan Saya Bertanggung Jawab Sepenuhnya Terhadap Pernyataan Ini.

Malang, 8 Juli 2024

Yang menyatakan



Arum Satria Gelar Dewangga

Mengetahui

Pembimbing I

Ir. Muhammad Irfan, M.T
NIDN. 0705106601

Pembimbing II

La Feby Andra Rose Cynthia,
S.T., M.T
NIDN. 0722029302

LEMBAR PERNYATAAN

Yang Menyatakan Dibawah ini :

Nama : Doni Setiawan

NIM : 202010130311131

Tempat, Tanggal Lahir : Mojokerto, 23 September 2001

Prodi : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Saya Menyatakan Dengan Sebenarnya dan Sesungguhnya Bahwa :

1. Laporan Tugas Akhir ini adalah karya akademik saya asli, yang saya susun berdasarkan dari hasil kegiatan tugas akhir yang dilakukan.
2. Saya tidak melakukan plagiasi, duplikasi dan replikasi dari hasil kegiatan tugas akhir orang lain yang menyebabkan karya ilmiah ini tidak otentik.
3. Laporan Tugas Akhir ini, telah disusun dengan persetujuan dan bimbingan dari Dewan Pembimbing dan telah diuji dihadapan Dewan Penguji Tugas Akhir Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang.

Demikian Surat Pernyataan Ini Saya Buat Dengan Sebenar-Benarnya dan Saya Bertanggung Jawab Sepenuhnya Terhadap Pernyataan Ini.

Malang, 8 Juli 2024

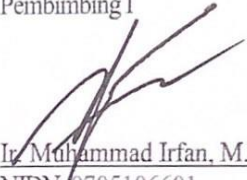
Yang menyatakan



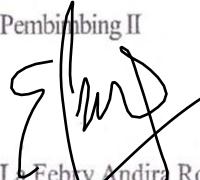
Doni Setiawan

Mengetahui

Pembimbing I


Ir. Muhammad Irfan, M.T
NIDN. 0705106601

Pembimbing II


La Febry Andira Rose Cynthia,
S.T., M.T
NIDN. 0722029302

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem prediksi wilayah dampak bencana banjir menggunakan Geographic Information System (GIS). Sistem ini memanfaatkan data historis banjir, informasi topografi, dan faktor lingkungan lainnya untuk memprediksi area yang berpotensi terdampak banjir di Kota Malang. Dengan menggunakan metode machine learning seperti Random Forest dan Support Vector Machine, sistem ini diharapkan memberikan prediksi yang akurat. Antarmuka berbasis web dari sistem ini memastikan aksesibilitas bagi pihak berwenang dan instansi terkait, memungkinkan mereka untuk memvisualisasikan dan merespons risiko banjir secara efektif. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat membantu pihak berwenang dalam meningkatkan kesiapsiagaan dan respons terhadap bencana banjir, sehingga mengurangi risiko dan kerugian yang mungkin timbul. Selain itu, sistem ini juga bertujuan untuk mendukung proses pengambilan keputusan dalam perencanaan kota dan manajemen bencana.

Kata Kunci: Prediksi dampak banjir, Geographic Information System, GIS, machine learning, Random Forest, Support Vector Machine, Kota Malang

ABSTRACT

This research aims to design and develop a flood impact prediction system using Geographic Information System (GIS). The system utilizes historical flood data, topographic information, and other environmental factors to predict areas at risk of flooding in Malang City. By employing machine learning methods such as Random Forest and Support Vector Machine, the system is expected to provide accurate predictions. The system's web-based interface ensures accessibility for authorities and relevant agencies, allowing them to visualize and respond to potential flood risks effectively. The outcomes of this research are intended to aid authorities in enhancing preparedness and response to flood disasters, thereby reducing potential risks and damages. Additionally, the system aims to support decision-making processes in urban planning and disaster management.

Keywords: Flood impact prediction, Geographic Information System, GIS, machine learning, Random Forest, Support Vector Machine, Malang City



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, rezeki dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Aplikasi Mitigasi Bencana Alam” sebagaimana mestinya.

Terselesainya Tugas Akhir ini tidak lepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, sehingga dalam bagian ini dengan segala hormat peneliti sampaikan ucapan terima kasih serta penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua dari keempat penulis, yang senantiasa selalu memberikan semangat, kasih sayang, doa, nasehat, segala bentuk dukungan yang sangat luar biasa yang merupakan anugerah terbesar dalam hidup penulis.
2. Bapak Prof. Ir. Ilyas Masudin, MLogSCM., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk menempuh pendidikan di Fakultas ini hingga akhir masa studi.
3. Bapak Ir. Muhammad Irfan, M.T. selaku pembimbing utama dan Ibu La Febry Andira Rose Cynthia, S.T., M.T. selaku pembimbing kedua yang telah memberikan banyak ilmu, pengalaman, waktu, tenaga, nasehat dan dukungan dengan penuh rasa sabar hingga proposal capstone design project ini dapat terselesaikan.
4. Bapak Khusnul Hidayat, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberikan kemudahan kepada penulis dalam menempuh masa studi.
5. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberikan berbagai macam ilmu, pengalaman dan hal-hal bermanfaat selama penulis melakukan studi S1 Teknik Elektro.
6. Teman-teman keseluruhan terkhusus Angkatan 20 yang telah bersama-sama berjuang dalam menyelesaikan capstone design project.
7. Berbagai pihak yang telah memberikan berbagai hal positif dalam penulisan skripsi ini yang mana tidak bisa disebutkan satu persatu.

Saran dan kritik yang bersifat membangun sangat Penulis harapkan untuk membuat skripsi ini menjadi lebih baik. Semoga skripsi ini dapat digunakan sebagaimana mestinya dan memberikan manfaat bagi membutuhkan (Aamiin).

Malang, 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN.....	v
LEMBAR PERNYATAAN.....	vi
ABSTRAK	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I LATAR BELAKANG PROYEK.....	1
1.1 <i>Development Project Proposal</i>	1
1.1.1 <i>Need, Objective, and Product</i>	1
1.1.2 <i>Product Characteristic</i>	2
1.1.3 <i>Business Analysis</i>	3
1.2 <i>Product Development Planning</i>	4
1.2.1 <i>Development Effort</i>	4
1.2.2 <i>Cost Estimate</i>	6
1.2.3 <i>Daftar Deliverables, Spesifikasi, dan Jadwalnya</i>	7
1.2.4 <i>Cluster Plan</i>	7
1.3 <i>Conclusions</i>	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Spesifikasi	9
2.1.1 Definisi, Fungsi, dan Spesifikasi.....	9
2.2 Desain.....	11
2.2.1 Spesifikasi Fungsi dan Performasi	11
2.2.2 Spesifikasi Fisik dan Lingkungan	13
2.2.3 Verifikasi	13
2.3 Biaya dan Jadwal.....	15
BAB III RANCANGAN <i>PROTOTYPE</i>	17

3.1	Perancangan Sistem	17
3.1.1	Penjabaran Sistem Level	17
3.2	Pendahuluan Metode	20
3.3	Desain Sistem.....	23
3.4	Desain <i>Hardware</i>	26
3.5	Desain <i>Software</i>	33
BAB IV	IMPLEMENTASI	36
4.1	Implementasi	36
4.1.1	Implementasi Desain <i>Hardware</i>	36
4.1.2	Implementasi Hasil <i>Prototype</i> Banjir & Tanah Longsor.	43
4.1.3	Implementasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS)	45
4.2	Desain <i>Software</i>	47
4.2.1	Desain Frontend UI Aplikasi.....	47
4.2.2	Tampilan Database Backend.....	48
4.2.3	Implementasi Poster Edukasi Mitigasi Bencana Alam ...	49
BAB V	PENGUJIAN	51
5.1	Pengujian Subsistem Perangkat Keras	51
5.1.1	Pengujian Subsistem Perangkat Keras Sensor Ultrasonic.....	51
5.1.2	Pengujian Subsistem Perangkat Keras Sensor DHT11 ...	54
5.1.3	Pengujian Subsistem Perangkat Keras Sensor MPU6050.....	57
5.1.4	Pengujian PLTS.....	59
5.2	Pengujian Subsistem Perangkat Lunak	60
5.2.1	Database	60
5.2.2	Aplikasi	62
5.3	Pengujian Sistem Terintegrasi.....	66
5.4	Kesimpulan	67
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN	
	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Diagram Blok Prototipe.....	11
Gambar 3.1	Data Flow Diagram Level 0 Indikasi Banjir.....	17
Gambar 3.2	Data Flow Diagram Level 0 Indikasi Tanah Longsor.....	17
Gambar 3.3	Data Flow Diagram Level 1 Banjir.....	18
Gambar 3.4	Data Flow Diagram Level 1 Tanah Longsor.....	18
Gambar 3.5	Data Flow Diagram Level 2.....	19
Gambar 3.6	Metode Linear Sequential.....	20
Gambar 3.7	Desain Sistem Keseluruhan.....	23
Gambar 3.8	Diagram Alur Proses Sistem Bencana Banjir.....	24
Gambar 3.9	Diagram Alur Proses Sistem Bencana Tanah Longsor.....	25
Gambar 3.10	Sensor AJ-SR04M.....	26
Gambar 3.11	ESP 32.....	28
Gambar 3.12	Rain Gauge Support Arduino.....	29
Gambar 3.13	Sensor Soil Moisture YL69.....	30
Gambar 3.14	Sensor MPU6050.....	32
Gambar 3.15	Chip MPU6050.....	32
Gambar 3.16	LCD 16x2 I2C.....	33
Gambar 3.17	Flowchart Program Mikrokontroler Sistem.....	35
Gambar 4.1	ESP32.....	36
Gambar 4.2	LCD 16x2.....	38
Gambar 4.3	AJ-SR04M.....	39
Gambar 4.4	Rain Gauge.....	40
Gambar 4.5	Soil Moisture.....	40
Gambar 4.6	GY-521 MPU6050.....	41
Gambar 4.7	Prototype Banjir.....	43
Gambar 4.8	Tanah Longsor.....	44
Gambar 4.9	Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS).....	45
Gambar 4.10	Desain Frontend UI Aplikasi.....	47
Gambar 4.11	Tampilan Database Backend.....	48
Gambar 4.12	Implementasi Poster Edukasi Mitigasi Bencana Alam.....	49
Gambar 5.1	Hasil Pengujian Database.....	62

Gambar 5.2 Hasil Pengujian Aplikasi Pengukuran Sensor Banjir dan Sensor Longsor.....64

Gambar 5.3 Hasil Pengujian Aplikasi Pengukuran Suhu dan Jarak.....65



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	<i>Cost Estimate</i>	6
Tabel 1.2	Daftar <i>Deliverables</i> , Spesifikasi, dan Jadwalnya	7
Tabel 2.1	Daftar Standar Curah Hujan	9
Tabel 2.2	Daftar Standar Ketinggian Air.....	9
Tabel 2.3	Daftar Status Bencana Tanah Longsor	10
Tabel 2.4	Estimasi Biaya untuk Pengembangan Riset dan Pembuatan Produk	15
Tabel 2.5	Jadwal dan Waktu Pengembangan Produk.....	16
Tabel 3.1	Spesifikasi Sensor Ultrasonik.....	27
Tabel 3.2	Spesifikasi ESP32.....	29
Tabel 3.3	Spesifikasi Sensor Curah Hujan	30
Tabel 3.4	Spesifikasi Sensor <i>Soil Moisture</i>	31
Tabel 3.5	Spesifikasi Sensor <i>Accelerometer</i>	32
Tabel 3.6	Spesifikasi LCD 16x2 I2C.....	33
Tabel 4.1	Spesifikasi Sensor MPU6050	42
Tabel 5.1	Lingkup Pengujian Sistem Sensor/Instrumentasi Pengukuran Jarak	51
Tabel 5.2	Konfigurasi Pengujian Sistem Sensor/Instrumentasi Pengukuran Jarak.....	51
Tabel 5.3	Hasil Pengujian Sistem Sensor/Instrumentasi Pengukuran Jarak .	52
Tabel 5.4	Lingkup Pengujian Sistem Sensor/Instrument Pengukuran Suhu .	54
Tabel 5.5	Konfigurasi Pengujian Sistem Sensor/Instrument Pengukuran Suhu	54
Tabel 5.6	Hasil Pengujian Sistem Sensor/Instrument Pengukuran Suhu	56
Tabel 5.7	Lingkup Pengujian System Sensor/Instrument Pengukuran Kemiringan/ Accelerometer.....	58
Tabel 5.8	Konfigurasi Pengujian System Sensor/Instrument Pengukuran Kemiringan/ Accelerometer.....	58
Tabel 5.9	Hasil Pengujian System Sensor/Instrument Pengukuran Kemiringan/ Accelerometer.....	59
Tabel 5.10	Konfigurasi Pengujian PLTS	59
Tabel 5.11	Hasil Pengujian PLTS.....	60

Tabel 5.12	Lingkup Pengujian Database.....	61
Tabel 5.13	Konfigurasi Pengujian Database	61
Tabel 5.14	Lingkup Pengujian Aplikasi	62
Tabel 5.15	Konfigurasi Pengujian Aplikasi.....	63
Tabel 5.16	Lingkup Pengujian Sistem Terintegrasi.....	66
Tabel 5.17	Konfigurasi Pengujian Sistem Terintegrasi.....	67



DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Priyatin dan L. Septiana, “Perancangan Aplikasi Website E-Learning Menggunakan Model Spiral Pada SMP Diponegoro 1 Purwokerto,” *J. Apl. Teknol. Inf. Dan Manaj. JATIM*, vol. 2, no. 2, hlm. 56–64, Des 2021, doi: 10.31102/jatim.v2i2.1245.
- [2] A. Taryana, M. R. El Mahmudi, dan H. Bekti, “ANALISIS KESIAPSIAGAAN BENCANA BANJIR DI JAKARTA,” *JANE - J. Adm. Negara*, vol. 13, no. 2, hlm. 302, Feb 2022, doi: 10.24198/jane.v13i2.37997.
- [3] V. A. Zulfa, H. Widyasamratri, dan J. Kautsary, “MITIGASI BENCANA BERDASARKAN TINGKAT RISIKO BENCANA TANAH LONGSOR,” *J. Kaji. Ruang*, vol. 2, no. 2, hlm. 154, Okt 2022, doi: 10.30659/jkr.v2i2.26532.
- [4] Yeni Anggreni, Fajriyah Fajriyah, dan Phinton Panglipur, “Rancang Bangun Aplikasi Social Assistance Administration Report Berbasis Web Pada Kantor Kecamatan Sungai Rotan,” *J. Ilm. Sist. Inf. Dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 3, hlm. 01–09, Sep 2023, doi: 10.55606/juisik.v3i3.619.
- [5] J. Tarigan dan M. Bukit, “PERANCANGAN ALAT PENDETEKSI BANJIR MANDIRI BERBASIS SMS MENGGUNAKAN SENSOR ULTRASONIK DAN ARDUINO UNO”.
- [6] S. Mindasari, M. As’ad, dan D. Meilantika, “Jurnal Teknik Informatika Mahakarya (JTIM),” vol. 5, no. 2, 2022.
- [7] D. Khadri, F. Razi, dan A. Fauziah, “PERANCANGAN PROTOTYPE PENDETEKSI LEVEL AIR DAN CURAH HUJAN MENGGUNAKAN APLIKASI TELEGRAM BERBASIS ARDUINO WEMOS,” 2021.
- [8] A. G. Mardika dan R. Kartadie, “MENGATUR KELEMBABAN TANAH MENGGUNAKAN SENSOR KELEMBABAN TANAH YL-

69 BERBASIS ARDUINO PADA MEDIA TANAM POHON

GAHARU,” vol. 03.

- [9] E. P. Telaumbanua, D. Ramdan, dan M. Mungkin, “Rancang Bangun Sistem Peringatan Tingkat Kelembaban Tanah dalam Pot Tanaman Indoor Berbasis Arduino Uno,” vol. 1, no. 1.
- [10] A. B. S. Umbu, “KALIBRASI SENSOR KELEMBABAN TANAH YL-69 UNTUK SISTEM PENGUKURAN KELEMBABAN TANAH BERBASIS ARDUINO UNO,” *Opt. J. Pendidik. Fis.*, vol. 7, no. 1, hlm. 62–71, Jun 2023, doi: 10.37478/optika.v7i1.2691.
- [11] H. Nurfaizal, M. Makhsun, dan Y. M. Djaksana, “PROTOTYPE SISTEM KENDALI ROBOT ARM GRIPPER MANIPULATOR MENGGUNAKAN FLEX SENSOR DAN MPU6050 BERBASIS INTERNET OF THINGS,” *Fakt. Exacta*, vol. 13, no. 4, hlm. 191, Feb 2021, doi: 10.30998/faktorexacta.v13i4.6598.
- [12] I. S. Widyasari dan T. Yustiawan, “Management of Health Equipment Clinic Medical Center Public Universities in East Java”.
- [13] M. A. Muhyidin, M. A. Sulhan, dan A. Sevtiana, “PERANCANGAN UI/UX APLIKASI MY CIC LAYANAN INFORMASI AKADEMIK MAHASISWA MENGGUNAKAN APLIKASI FIGMA,” *J. Digit*, vol. 10, no. 2, hlm. 208, Des 2020, doi: 10.51920/jd.v10i2.171.
- [14] R. Andrianto dan M. H. Munandar, “APLIKASI E-COMMERCE PENJUALAN PAKAIAN BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN FIREBASE REALTIME DATABASE”.
- [15] M. Suparman *dkk.*, “MENGENAL APLIKASI FIGMA UNTUK MEMBUAT CONTENT MENJADI LEBIH INTERAKTIF DI ERA SOCIETY 5.0,” vol. 1, no. 6, 2023.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO & D3 TEKNIK ELEKTRONIKA
Jl. Raya Tlogomas 246 Malang 65144 Telp. 0341 - 464318 Ext. 129, Fax. 0341 - 460782

FORM CEK PLAGIASI LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Dimiyati Choirul Huda (202010130311085)
Avryan Agitya Ramadhan (202010130311090)
Arum Satria Gelar Dewangga (202010130311094)
Doni Setiawan (202010130311131)

Judul TA : Aplikasi Mitigasi Bencana Alam

Hasil Cek Plagiarisme dengan Turnitin

No.	Komponen Pengecekan	Nilai Maksimal Plagiasi (%)	Hasil Cek Plagiasi (%) *
1.	Bab 1 – Pendahuluan	10 %	2%
2.	Bab 2 – Studi Pustaka	25 %	18%
3.	Bab 3 – Metodologi Penelitian	35 %	19%
4.	Bab 4 – Pengujian dan Analisis	15 %	15%
5.	Bab 5 – Kesimpulan dan Saran	5 %	0%
6.	Publikasi Tugas Akhir	20 %	16%

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I

(Ir. Muhammad Irfan, M.T.)
NIDN. 0705106601

Dosen Pembimbing II

(La Febry Andira Rose Cynthia, S.T., M.T.)
NIDN. 0722029302