

**Disaster Early Warning System berbasis
Artificial Intelligence**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Guna Meraih Gelar Sarjana (S1)
Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Malang**



Disusun Oleh :

Raja Analkhair	201910130311098
Anwar Syaddad	201910130311104
Muhammad Farisi A.	201910130311089
Muhammad Yahya A.	201910130311135

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN

DISASTER EARLY WARNING SYSTEM BERBASIS ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
(S1)Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Malang

Disusun Oleh :

Raja Analkhair	201910130311098
Anwar Syaddad	201910130311104
Muhammad Farisi A.	201910130311089
Muhammad Yahya A.	201910130311135

Diperiksa dan disetujui oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II


Amrul Faruq, M.Eng., Ph.D.

NIDN. 0718028601


Basri Noor Cahyadi, S.T., M.Sc

NIDN. 0718069102

LEMBAR PENGESAHAN

DISASTER EARLY WARNING SYSTEM BERBASIS ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
(S1) Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Malang

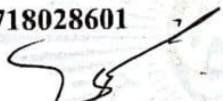
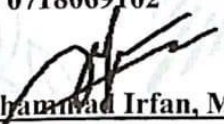
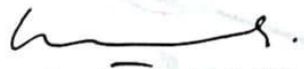
Disusun Oleh :

Raja Analkhair	201910130311098
Anwar Syaddad	201910130311104
Muhammad Farisi A.	201910130311089
Muhammad Yahya A.	201910130311135

Tanggal Ujian : 13 Juli 2023

Periode Wisuda :

Disetujui oleh:

- 
1. Amrul Faruq, M.Eng., Ph.D. (Pembimbing I)
NIDN. 0718028601
- 
2. Basri Noor Cahyadi, S.T., M.Sc (Pembimbing II)
NIDN. 0718069102
- 
3. Ir. Muhammad Irfan, M.T. (Penguji I)
NIDN. 0705106601
- 
4. Inda Rusdia Sofiani, S.T., M.Sc. (Penguji II)
NIDN. 0513057501



Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro


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

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Raja Analkhair
Tempat/Tgl Lahir : Probolinggo, 30 November 2000
NIM : 201910130311098
Fak/Jurusan : Teknik/Elektro

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir kami dengan judul **“Disaster Early Waring System Berbasis Artificial Intelligence”** beserta seluruh isinya adalah karya saya sendiri dan bukan merupakan karya tulis orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini maka saya siap menanggung segala bentuk resiko/sanksi yang berlaku.

Malang, 18 Juli 2023

Yang Membuat

Pernyataan

METERAI TEMPEL
30A46AKX518591166
Raja Analkhair

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Amrul Faruq, M.Eng., Ph.D.


Basri Noor Cahyadi, S.T., M.Sc

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Anwar Syaddad
Tempat/Tgl Lahir : Pamekasan, 11 November 2000
NIM : 201910130311104
Fak/Jurusan : Teknik/Elektro

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir kami dengan judul **“Disaster Early Waring System Berbasis Artificial Intelligence”** beserta seluruh isinya adalah karya saya sendiri dan bukan merupakan karya tulis orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini maka saya siap menanggung segala bentuk resiko/sanksi yang berlaku.

Malang, 18 Juli 2023

Yang Membuat

Pernyataan



Anwar Syaddad

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Amrul Faruq, M.Eng., Ph.D.
NIDN. 0718028601


Basri Noor Cahyadi, S.T., M.Sc
NIDN. 0718069102

LEMBAR PERNYATAAN

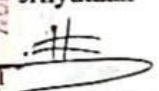
Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Farisi A.
Tempat/Tgl Lahir : Malang, 24 Mei 2000
NIM : 201910130311089
Fak/Jurusan : Teknik/Elektro

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir kami dengan judul **“Disaster Early Waring System Berbasis Artificial Intelligence”** beserta seluruh isinya adalah karya saya sendiri dan bukan merupakan karya tulis orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini maka saya siap menanggung segala bentuk resiko/sanksi yang berlaku.

Malang, 18 Juli 2023

Yang Membuat

Pernyataan


METERAI TEMPEL
98AKX518591153

Muhammad Farisi A.

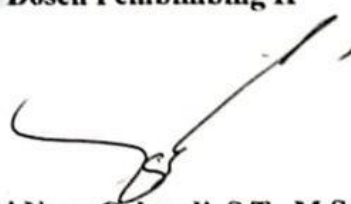
Mengetahui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Amrul Faruq, M.Eng., Ph.D.

NIDN. 0718028601


Basri Noor Cahyadi, S.T., M.Sc

NIDN. 0718069102

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Yahya A.
Tempat/Tgl Lahir : Lamongan, 25 Oktober 2001
NIM : 201910130311135
Fak/Jurusan : Teknik/Elektro

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir kami dengan judul **“Disaster Early Waring System Berbasis Artificial Intelligence”** beserta seluruh isinya adalah karya saya sendiri dan bukan merupakan karya tulis orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini maka saya siap menanggung segala bentuk resiko/sanksi yang berlaku.

Malang, 10 Juli 2023

Yang Membuat

nyataan

Muhammad Yahya A.

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Amrul Faruq, M.Eng., Ph.D.
NIDN. 0718028601


Basri Noor Cahyadi, S.T., M.Sc
NIDN. 0718069102

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Kuasa atas bimbingan dan rahmat yang diberikan-Nya, maka penulis dapat menyelesaikan skripsi Tugas Akhir ini dengan judul “Disaster Early Warning System berbasis Artificial Intelligence”.

Skripsi ini disusun berdasarkan atas penelitian yang telah dilakukan selama dua (2) semester. Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam penyelesaian studi pada Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Elektro, Program S1 Universitas Muhammadiyah Malang.

Dalam skripsi ini penulis mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Maka atas dasar tersebut penulis ingin mengucapkan terima kasih, terutama kepada kedua Orang Tua dan Keluarga besar yang telah memberikan dukungan moril dan materil serta do’a yang tulus dan ikhlas sehingga terselesaikannya penyusunan skripsi ini.

Bapak Amrul Faruq, M.Eng., Ph.D. dan Basri Noor Cahyadi, S.T., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing. Dengan rendah hati, kami menyampaikan ungkapan terima kasih yang tulus atas bimbingan dan dukungan Bapak selama perjalanan akademik kami. Terima kasih telah membantu kami tumbuh dan berkembang secara pribadi dan profesional. Dalam setiap pertemuan, Bapak selalu memberikan perhatian dan kesempatan bagi kami untuk mengeksplorasi potensi diri. Kami beruntung dan bersyukur memiliki Bapak sebagai dosen pembimbing kami. Semua ilmu dan nilai-nilai yang telah di tanamkan akan kami jadikan bekal berharga sepanjang hidup kami. Terima kasih, Bapak, atas segalanya. Semoga Bapak selalu diberkahi dalam setiap langkah perjalanan Bapak sebagai pendidik dan pembimbing.

Demikianlah skripsi ini disusun. Penulis menyadari bahwa manusia tidak luput dari kesalahan, maka penulis mohon maaf apabila dalam penyusunan skripsi tugas akhir ini terdapat hal-hal yang kurang baik. Akhir kata semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua orang yang membacanya.

Malang, 22 Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
CATATAN SEJARAH PERBAIKAN DOKUMEN	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Pengantar	1
1.1.1 Ringkasan Isi Dokumen.....	1
1.1.2 Tujuan Penulisan dan Aplikasi/Kegunaan Dokumen	1
1.1.3 Daftar Singkatan	1
1.2 Development Project Proposal	2
1.2.1 Need, Objective and Product	2
1.2.2 Product Characteristics	2
1.2.3 Business Analysis	3
1.2.4 Product Development Planning	4
BAB II	8
SPESIFIKASI.....	8
2.1 Definisi, Fungsi dan Spesifikasi	8
2.2 Desain	10
2.2.1 Spesifikasi Pemakaian Dan Mesin Lain.....	10
2.2.2 Spesifikasi Fungsi Dan Performansi.....	11
2.2.3 Spesifikasi Fisik Dan Lingkungan.....	11
2.3 Biaya Dan Jadwal	12
BAB III.....	14
PERANCANGAN SISTEM	14
3.1 Penjabaran Sistem Level	14

3.1.1 Sistem Level 0	14
3.1.2 Sistem Level 1	14
3.2 Metode Prediksi Banjir Berbasis AI.....	15
3.3 Desain Sistem	16
3.4 Desain Software.....	18
3.4.1 Dashboard	18
3.4.2 Input Dataset	19
3.4.3 Processing	19
3.4.4 Output	20
BAB IV	21
IMPLEMENTASI	21
4.1 Variabel Input.....	21
4.2 Pengolahan Data.....	21
4.3 Database	23
4.4 Web Interface	24
BAB V.....	25
PENGUJIAN	25
5.1 Pengujian model.....	25
5.1.1 Model LSTM	25
5.1.2 Model SVR	26
5.1.3 Model RBF	28
5.2 Perbandingan Model.....	29
5.3 Pengujian Aplikasi.....	30
5.4 Kesimpulan.....	33
5.5 Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN.....	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 DAS Kelantan di Negara Malaysia	8
Gambar 2.2 Diagram Blok Prototipe	11
Gambar 3.1 Gambar data flow diagram level 0	14
Gambar 3. 2 Data Flow Diagram Level 1	14
Gambar 3.3 Desain sistem keseluruhan	17
Gambar 3.4 Flowchart Desain Sistem.....	17
Gambar 3.5 UI Dashboard Early Warning System	18
Gambar 3.6 Input Dataset	19
Gambar 3.7 User Interface Processing Data	19
Gambar 3.8 Website Interface.....	20
Gambar 4.1 Variabel input	21
Gambar 4.2 Diagram Blok Pengolahan Data	21
Gambar 4.3 Data Asli Dan Data Normalisasi	22
Gambar 4.4 Implementasi model	22
Gambar 4.5 Database My Sql	23
Gambar 4.6 Web Interface	24
Gambar 5.1 Hasil Prediksi Model LSTM	25
Gambar 5.2 Hasil Prediksi Model SVR	26
Gambar 5.3 Hasil Prediksi Model RBF	28
Gambar 5.4 Data Historis Sungai Kelantan Malaysia.....	30
Gambar 5.5 Penerapan Metode (a) LSTM, (b) RBF, (c) SVR.....	31
Gambar 5.6 Pengujian Metode (a) LSTM, (b) RBF, (c) SVR	32
Gambar 5.7 RMSE untuk metode RBF.....	32
Gambar 5.8 RMSE untuk metode SVR	32
Gambar 5.9 RMSE untuk Metode LSTM	32

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Daftar Singkatan	1
Tabel 1.2 Rincian Harga Produksi untuk Pengembangan Riset dan Pembuatan Produk.....	6
Tabel 2.1 Ambang Batas Ketinggian Air Sungai	9
Tabel 2.2 Variabel input.....	10
Tabel 2.3 Rekapitulasi Anggaran Biaya.....	13
Tabel 2.4 Jadwal dan penanggung jawab kegiatan	13
Tabel 5.1 Perbedaan Kategori Masing-Masing Metode.....	30

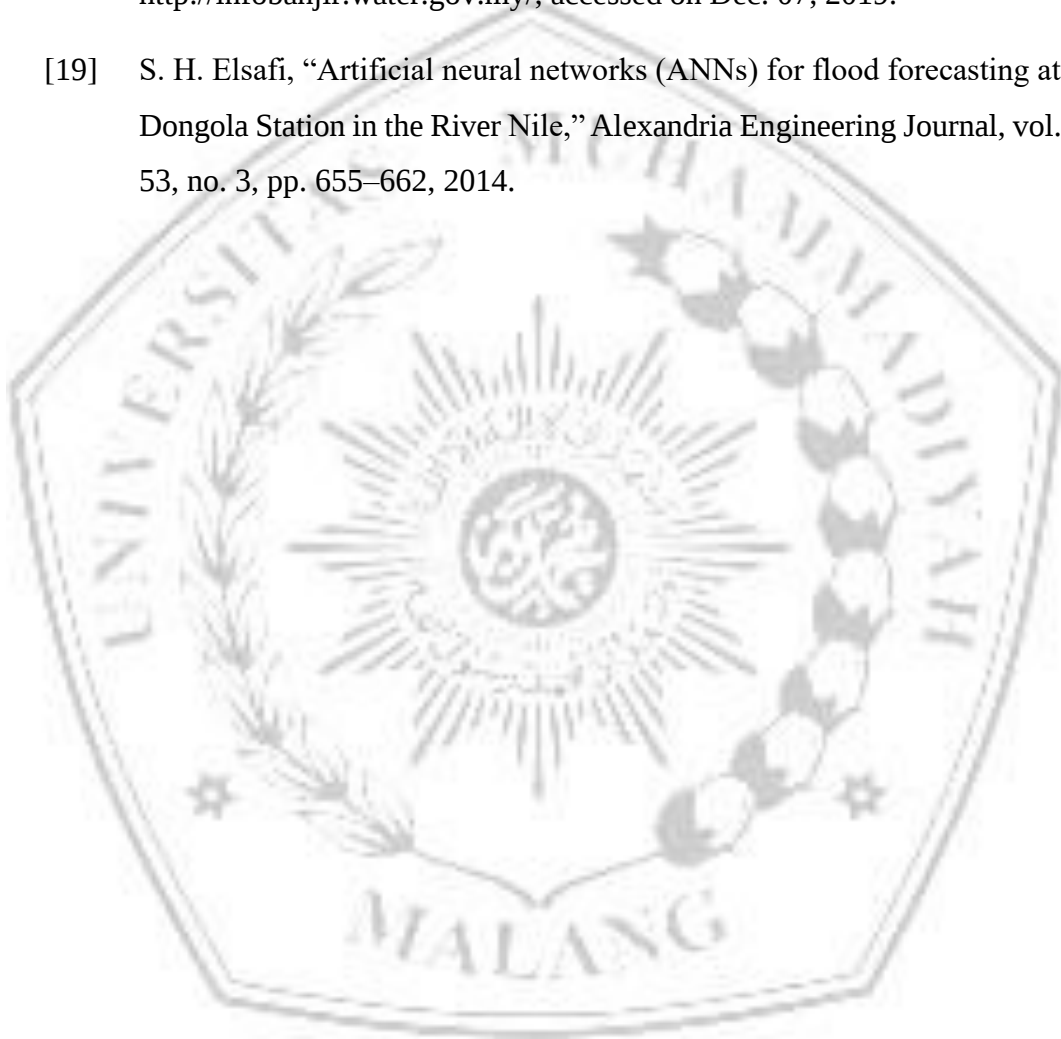


DAFTAR PUSTAKA

- [1] Faruq, A., Marto, A., & Abdullah, S. S. (2021). Flood forecasting of malaysia kelantan river using support vector regression technique. In *Computer Systems Science and Engineering* (Vol. 39, Issue 3, pp. 297–306). Tech Science Press.
- [2] Faruq, A., Marto, A., Izzaty, N. K., Kuye, A. T., Mohd Hussein, S. F., & Abdullah, S. S. (2021). Flood Disaster and Early Warning: Application of ANFIS for River Water Level Forecasting. *Kinetik: Game Technology, Information System, Computer Network, Computing, Electronics, and Control*, 1–10.
- [3] A. K. Lohani, N. K. Goel and K. K. S. Bhatia, “Improving real time flood forecasting using fuzzy inference system,” *Journal of Hydrology*, vol. 509, no. 5, pp. 25–41, 2014.
- [4] Romzi, M., & Kurniawan, B. (2020). Implementasi Pemrograman Python Menggunakan Visual Studio Code. *Jurnal Informatika dan Komputer*, 11(2).
- [5] V. Vapnik, S. E. Golowich and A. Smola, “Support vector method for function approximation, regression estimation, and signal processing,” in *Neural Information Processing Systems (NIPS)*, pp. 281–287, 1996.
- [6] Faruq, A., Arsa, H. P., Hussein, S. F. M., Razali, C. M. C., Marto, A., & Abdullah, S. S. (2020). Deep Learning-Based Forecast and Warning of Floods in Klang River, Malaysia. *Ingenierie Des Systemes d’Information*, 25(3), 365–370.
- [7] Hasbi Yasin, A. P. (2014). Prediksi Harga Saham. *Media Stastika*, 7(1), 29–35.
- [8] Setiawan, F. A. A., Maharani, A., & Fathonah, N. S. (2022). Analisis Aplikasi Berbasis Website Surat Menyurat Analisis Aplikasi Berbasis Website Surat Menyurat. *Jurnal Teknik Informatika*, 14(3), 147-151.

- [9] Junif. (2021). PREDIKSI PENYAKIT JANTUNG MENGGUNAKAN SUPPORT VECTOR MACHINE DAN PYTHON PADA BASIS DATA PASIEN DI CLEVELAND. In *Jurnal Nasional Informatika* (Vol. 2, Issue 1).
- [10] Tita Latifa, P. W. (2022). Model Prediksi. *JITTER- Jurnal Ilmiah Teknologi dan Komputer*, 3(1), 1-5.
- [11] J. Wu, H. Liu, G. Wei, T. Song, C. Zhang et al., “Flash flood forecasting using support vector regression model in a small mountainous catchment,” *Water*, vol. 11, no. 1327, pp. 1–16, 2019.
- [12] Faruq, A., Abdullah, S.S., Marto, A., Bakar, M.A., Hussein, S.F.M., Razali, C.M.C. (2019). The use of radial basis function and non-linear autoregressive exogenous neural networks to forecast multi-step ahead of time flood water level. *International Journal of Advances in Intelligent Informatics*, 5(1): 1-10. <https://doi.org/10.26555/ijain.v5i1.280>.
- [13] D. of I. and D. DID Malaysia, “On-Line River Level Data (m) - above Mean Sea Level,” Department of Irrigation and Drainage, Malaysia, 2020.
- [14] Sulistiati, T., Yuliansyah, F., Romzi, M., & Aryani, R. (2020). MEMBANGUN WEBSITE TOKO ONLINE PEMPEK NTHREE MENGGUNAKAN PHP DAN MYSQL. *JTIM: Jurnal Teknik Informatika Mahakarya*, 3(1), 35-44.
- [15] Faruq, A., Abdullah, S. S., Marto, A., Razali, C. M. C., & Hussein, S. F. M. (2020, June). Flood Forecasting using Committee Machine with Intelligent Systems: a Framework for Advanced Machine Learning Approach. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 479, No. 1, p. 012039). IOP Publishing.
- [16] A. S. Rahman and A. Rahman, “Application of principal component analysis and cluster analysis in regional flood frequency analysis: A case study in new South Wales, Australia,” *Water (Switzerland)*, vol. 12, no. 3, pp. 1–26, 2020. <https://doi.org/10.3390/w12030781>.

- [17] Jain, S. K., Mani, P., Jain, S. K., Prakash, P., Singh, V. P., Tullos, D., ... & Dimri, A. P. (2018). A Brief review of flood forecasting techniques and their applications. *International Journal of River Basin Management*, 16(3), 329-344.
- [18] DID Malaysia. On-line river level data - above mean sea level. Department of Irrigation and Drainage, Malaysia. <http://infobanjir.water.gov.my/>, accessed on Dec. 07, 2019.
- [19] S. H. Elsafi, "Artificial neural networks (ANNs) for flood forecasting at Dongola Station in the River Nile," *Alexandria Engineering Journal*, vol. 53, no. 3, pp. 655–662, 2014.



CDP_KELOMPOK_24_REV1._NASPUB

ORIGINALITY REPORT

17%

SIMILARITY INDEX

15%

INTERNET SOURCES

8%

PUBLICATIONS

13%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

kinetik.umm.ac.id

Internet Source

4%

2

media.neliti.com

Internet Source

2%

3

Submitted to UIN Maulana Malik Ibrahim
Malang

Student Paper

1%

4

id.scribd.com

Internet Source

1%

5

Muhammad Aji Permana, M Faisal. "Uji
Performa Prediksi Gempa Bumi di Jawa Timur
dengan Artificial Neural Network", Euler :
Jurnal Ilmiah Matematika, Sains dan
Teknologi, 2023

Publication

1%

6

ejournal.umm.ac.id

Internet Source

1%

7

Submitted to Universitas Diponegoro

Student Paper

1%

8	www.jsoftcivil.com Internet Source	1 %
9	Submitted to Universitas Brawijaya Student Paper	1 %
10	download.garuda.ristekdikti.go.id Internet Source	<1 %
11	Submitted to Universitas Putera Batam Student Paper	<1 %
12	Submitted to Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya Student Paper	<1 %
13	github.com Internet Source	<1 %
14	mafiadoc.com Internet Source	<1 %
15	123dok.com Internet Source	<1 %
16	text-id.123dok.com Internet Source	<1 %
17	www.researchgate.net Internet Source	<1 %
18	Dhiti Wahyuni, Zus Oktriani. "PREDIKSI BENCANA BANJIR DENGAN MENGGUNAKAN SINGLE MOVING AVERAGE DI PROVINSI	<1 %

KEPULAUAN BANGKA BELITUNG", Fraction:
Jurnal Teori dan Terapan Matematika, 2023
Publication

19	stei.itb.ac.id Internet Source	<1 %
20	www.chinajj.org Internet Source	<1 %
21	yudhaekaaa.blogspot.com Internet Source	<1 %
22	Abu Tholib, Nanda Kurnia Agusmawati, Fitwatul Khoiriyah. "PREDIKSI HARGA EMAS MENGUNAKAN METODE LSTM DAN GRU", Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan, 2023 Publication	<1 %

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On

CDP_KELOMPOK_24_REV1_bab1

ORIGINALITY REPORT

9%

SIMILARITY INDEX

9%

INTERNET SOURCES

1%

PUBLICATIONS

3%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

www.slideshare.net

Internet Source

2%

2

ms.wikipedia.org

Internet Source

1%

3

Submitted to Universitas Muhammadiyah
Yogyakarta

Student Paper

1%

4

Submitted to itera

Student Paper

1%

5

Yunyu Wei, Zezong Chen, Chen Zhao, Xi Chen,
Yuanhui Tu, Chunyang Zhang. "Big multi-step
ship motion forecasting using a novel hybrid
model based on real-time decomposition,
boosting algorithm and error correction
framework", Ocean Engineering, 2022

Publication

1%

6

docplayer.info

Internet Source

1%

7

zombiedoc.com

Internet Source

1%

8	es.scribd.com Internet Source	1%
9	repo.darmajaya.ac.id Internet Source	1%
10	suaraalikhwan.wordpress.com Internet Source	1%

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On

CDP_KELOMPOK_24_REV1_bab2

ORIGINALITY REPORT

11 %	11 %	1 %	5 %
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	id.scribd.com Internet Source	5 %
2	id.123dok.com Internet Source	2 %
3	mafiadoc.com Internet Source	1 %
4	www.slideshare.net Internet Source	1 %
5	claracreaweal.wordpress.com Internet Source	1 %
6	irwantoshut.blogspot.com Internet Source	1 %

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On

CDP_KELOMPOK_24_REV1_bab3

ORIGINALITY REPORT

22%	22%	1%	17%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	media.neliti.com Internet Source	9%
2	Submitted to Universitas Diponegoro Student Paper	8%
3	kc.umn.ac.id Internet Source	2%
4	repository.its.ac.id Internet Source	1%
5	pdfs.semanticscholar.org Internet Source	1%
6	solusiparanormal.com Internet Source	1%
7	id.scribd.com Internet Source	1%

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On

CDP_KELOMPOK_24_REV1_bab4

ORIGINALITY REPORT

7 %	8 %	0 %	3 %
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Universitas Bunda Mulia Student Paper	3 %
2	jtiti.polije.ac.id Internet Source	2 %
3	text-id.123dok.com Internet Source	2 %
4	stei.itb.ac.id Internet Source	1 %

Exclude quotes On

Exclude bibliography On

Exclude matches Off

CDP_KELOMPOK_24_REV1_bab5

ORIGINALITY REPORT

4%

SIMILARITY INDEX

2%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

1%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

Muhammad Aji Permana, M Faisal. "Uji Performa Prediksi Gempa Bumi di Jawa Timur dengan Artificial Neural Network", Euler : Jurnal Ilmiah Matematika, Sains dan Teknologi, 2023

Publication

2%

2

arxiv.org

Internet Source

1%

3

www.researchgate.net

Internet Source

1%

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On