

**PENERAPAN ALGORITMA *NEURAL NETWORK*
PADA *CHATBOT* PMB UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH PONOROGO BERBASIS WEB**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Jenjang Strata Satu (S1) Pada Program Studi Teknik
Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo



MUHAMMAD FURQON FADLI

17532769

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO**

(2021)

HALAMAN PENGESAHAN


Nama : Muhammad Furqon Fadli
NIM : 17532769
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : “Penerapan Algoritma Neural Network Pada Chatbot
PMB Universitas Muhammadiyah Ponorogo Berbasis
Web”

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat
Untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana
Pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas
Muhammadiyah Ponorogo.

Ponorogo, 03 Agustus 2021

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I,



(Ghulam Asrofi Buntoro, ST., M. Eng)
NIK. 19870723 201603 13

Dosen Pembimbing II,


(Fauzan Masykur, ST, M. Kom)
NIK. 19810316 201112 13

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,


(Edy Kurniawan, S.T., M.T)
NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi Teknik Informatika,


(Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom)
NIK. 19840924 201309 13

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Furqon Fadli

NIM : 17532769

Program Studi : Teknik Informatika

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul : “Penerapan Algoritma Neural Network Pada Chatbot PMB Universitas Muhammadiyah Ponorogo Berbasis Web” bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan, dan masalah ilmiah yang saya rancang / teliti di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam Naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiarisme, saya bersedia Ijazah saya dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenarnya.

Ponorogo, 03 Agustus 2021

Mahasiswa,



Muhammad Furqon Fadli

NIM. 17532769

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Muhammad Furqon Fadi
NIM : 17532769
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : "Penerapan Algoritma Neural Network Pada Chatbot PMB
Universitas Muhammadiyah Ponorogo "

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata
Satu (S1) pada :

Hari : Jum'at
Tanggal : 30 Juli 2021
Nilai :

Dosen Penguji,

Dosen Penguji I,



(Andy Triyanto, ST, M.Kom)
NIK. 19710521 201101 13

Dosen Penguji II,



(Arin Yuli Astuti, S.Kom., M.Kom)
NIK. 19890717 201309 13

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,



(Edy Kurniawan, S.T., M.T)
NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi Teknik Informatika,



(Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom)
NIK. 19840924 201309 13

BERITA ACARA

BIMBINGAN SKRIPSI

1. Nama : Muhammad Furqon Fadli
2. NIM : 17532769
3. Program Studi : Teknik Informatika
4. Fakultas : Teknik
5. Judul Skripsi : "Penerapan Algoritma Neural Network Pada Chatbot PMB Universitas Muhammadiyah Ponorogo "
6. Dosen Pembimbing : Ghulam Asrofi Buntoro, ST.,M.Eng
7. Konsultasi :
- 8.

NO.	TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1.	10-6-2021	Pengajuan Bab 1 dan 2	
2.	12-6-2021	Revisi Bab 1 dan 2	
3.	15-6-2021	Pengajuan Bab 3	
4.	18-6-2021	Revisi Bab 3	
5.	09-7-2021	Pengajuan Bab 4 dan 5	
6.	10-7-2021	Revisi Bab 4 dan 5	
7.	14-7-2021	Acc Sidang	

9. Tgl. Pengajuan :
10. Tgl. Pengesahan :

Ponorogo, 2 Agustus 2021


Pembimbing I,


(Ghulam Asrofi Buntoro, ST., M.Eng)

NIK.19870723 201603 13

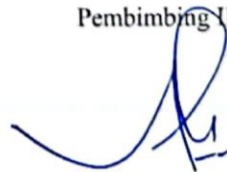
BERITA ACARA
BIMBINGAN SKRIPSI

1. Nama : Muhammad Furqon Fadli
2. NIM : 17532769
3. Program Studi : Teknik Informatika
4. Fakultas : Teknik
5. Judul Skripsi : "Penerapan Algoritma Neural Network Pada Chatbot PMB
Universitas Muhammadiyah Ponorogo "
6. Dosen Pembimbing : Fauzan Masykur, ST. M.Kom
7. Konsultasi :
8.

NO.	TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1.	10-6-2021	Pengajuan Bab 1 dan 2	
2.	12-6-2021	Revisi Bab 1 dan 2	
3.	15-6-2021	Pengajuan Bab 3	
4.	18-6-2021	Revisi Bab 3	
5.	09-7-2021	Pengajuan Bab 4 dan 5	
6.	10-7-2021	Revisi Bab 4 dan 5	
7.	14-7-2021	ACC Sidang	

9. Tgl. Pengajuan :
10. Tgl. Pengesahan :

Ponorogo, 2 Agustus 2021
Pembimbing II,



(Fauzan Masykur, ST. M.Kom)
NIK. 19810316 201112 13

SURAT KETERANGAN HASIL PLAGIASI SKRIPSI



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
LEMBAGA LAYANAN PERPUSTAKAAN
Jalan Budi Utomo 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
Telp (0352) 481124, 487662 Fax (0352) 461796,
Website: library.umpo.ac.id
TERAKREDITASI A
(SK Nomor 00137/LAP.PT/III.2020)

SURAT KETERANGAN HASIL SIMILARITY CHECK KARYA ILMIAH MAHASISWA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Dengan ini kami nyatakan bahwa karya ilmiah dengan rincian sebagai berikut:

Nama : Muhammad Furqon Fadli

NIM : 17532769

Prodi : Teknik Informatika

Judul : PENERAPAN ALGORITMA NEURAL NETWORKPADA CHATBOTPMB UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH PONOROGO BERBASIS WEB

Dosen pembimbing :

1. Ghulam Asrofi Buntoro, ST., M.Eng
2. Fauzan Masykur, ST, M.Kom

Telah dilakukan check plagiasi berupa Skripsi di L2P Universitas Muhammadiyah Ponorogo dengan prosentase kesamaan sebesar 21 %

Demikian keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 26 Juli 2021
Petugas pemeriksa



(Mohamad Ulil Albab, SIP)
NIK. 1989092720150322

Nb: Dosen pembimbing dimohon untuk mengecek kembali keaslian soft file karya ilmiah yang telah diperiksa melalui Turnitin perpustakaan

SURAT KETERANGAN HASIL PLAGIASI ARTIKEL



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
LEMBAGA LAYANAN PERPUSTAKAAN
Jalan Budi Utomo 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
Telp (0352) 481124, 487662 Fax (0352) 461796,
Website: library.umpo.ac.id
TERAKREDITASI A
(SK Nomor 00137/LAP.PT/III.2020)

SURAT KETERANGAN HASIL SIMILARITY CHECK KARYA ILMIAH MAHASISWA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Dengan ini kami nyatakan bahwa karya ilmiah dengan rincian sebagai berikut:

Nama : Muhammad Furqon Eadi
NIM : 17532769
Prodi : Teknik Informatika
Judul : PENERAPAN ALGORITMA NEURAL NETWORK PADA CHATBOT EMS UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO BERBASIS WEB

Dosen pembimbing :

1. Ghulam Acid Durroq, ST., M.Eng.
2. Fauzan Masduki, ST. M.Kom.

Telah dilakukan check plagiasi berupa AcSisat di L2P Universitas Muhammadiyah Ponorogo dengan prosentase kesamaan sebesar 24 %

Demikian keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 20 Agustus 2021
Petugas pemeriksa



(Mohamad Ulii Albab, SIP)
NIK. 1989092720150322

Nb: Dosen pembimbing dimohon untuk mengecek kembali keaslian soft file karya ilmiah yang telah diperiksa melalui Turnitin perpustakaan

HALAMAN MOTTO

*Jika kamu mencari yang sempurna dari yang
terbaik maka kamu akan kehilangan yang terbaik
dari yang sempurna.*



HALAMAN PESEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada semua orang di sekitar saya yang sering berkata:

- Kapan skripsi ?
- Wes oleh judul gung ?
- Kok ora ndang golek judul ?
- Loh pie sih kok ora ndang di garap !
- Ora ndang kok garap terus kapan luluse ?
- Kapan lulusmu ?

Sekali lagi terima kasih, ucapan anda adalah ujian mental bagi saya :)

1. Tak lupa juga bersyukur dan terima kasih kepada Allah S.W.T yang telah mentakdirkan saya di lauhul mahfudz untuk lulus kuliah pada tahun ini.
2. Terima kasih juga kepada orang tua saya (Ibu Sri Mujiati & Bapak Sujarwo) yang selalu memberi nasihat serta mendo'akan yang terbaik untuk saya, dan akhirnya dapat melancarkan segala urusan saya ketika menghadapi halangan dan rintangan selama pengerjaan skripsi ini.
3. Dan tak lupa juga kepada (Hamba Allah) yang namanya tidak cukup saya sebutkan semua satu persatu, yang jelas saya mengucapkan banyak terima kasih karena telah berjasa untuk membantu dan mendukung serta mendo'akan saya, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu.
4. Dan yang terakhir terima kasih kepada kamu iya kamu.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran Allah SWT Yang Maha Esa telah memberikan rahmat, karunia serta bimbingan-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Penyusunan Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Informatika di Universitas Muhammadiyah Ponorogo. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini tidak dapat terselesaikan tanpa dukungan baik moral maupun material dari berbagai pihak. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua saya yang memberikan dukungan baik moral maupun material serta doa yang terbaik buat saya.
2. Bapak Edy Kurniawan, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo
3. Bapak Ghulam Asrofi Buntoro, ST., M.Eng selaku dosen pembimbing 1 yang berkenan memberikan arahan pada setiap permasalahan dan memberikan tambahan ilmu pada penulisan skripsi ini.
4. Bapak Fauzan Masykur, ST. M.Kom selaku dosen pembimbing 2 yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan tambahan ilmu selama penyusunan skripsi ini.
5. Seluruh Bapak/Ibu dosen Fakultas Teknik yang telah memberikan ilmu dan memberikan pengetahuan selama proses di masa perkuliahan.
6. Seluruh teman-temanku seangkatan, terutama kelas B Teknik Informatika Angkatan 2017 yang telah memberikan dukungan dan menemani selama perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kata sempurna dikarenakan terbatasnya pengalaman yang dimiliki oleh penulis, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca, semoga penulisan skripsi ini dapat berguna bagi pembaca.

Ponorogo, 5 Agustus 2021

Penulis,

(Muhammad Furqon Fadli)

PENERAPAN ALGORITMA *NEURAL NETWORK* PADA *CHATBOT* PMB UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO BERBASIS WEB

Muhammad Furqon Fadli, Ghulam Asrofi Buntoro, Fauzan Masykur
Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik,
Universitas Muhammadiyah Ponorogo
e-mail : furqonfadli0@gmail.com

Abstrak

Kebutuhan yang tidak akan terlepas dari manusia adalah kebutuhan informasi yang diperoleh seperti informasi sangat berpengaruh penting dalam keberlangsungan hidup manusia. Segala informasi dapat diperoleh dari berbagai sumber, yang paling banyak kita kenal adalah Media Massa yang berbasis internet maupun Media Cetak. Dalam penelitian ini dihasilkan sebuah aplikasi berbasis web yaitu PMBChatBot, yang dapat merespon pertanyaan yang diajukan oleh pengguna (calon mahasiswa baru), sehingga pengguna dapat mengetahui informasi / jawaban yang di inginkan seputar perkuliahan dari PMB. Algoritma yang digunakan pada perancangan sistem menggunakan algoritma *Machine Learning*, yaitu *Neural Network*. Fungsi algoritma tersebut dalam penelitian ini adalah melakukan klasifikasi berdasarkan kata-kata yang dimasukkan oleh pengguna, mencocokkan dengan kalimat-kalimat pada pola yang sudah dibentuk, serta melakukan prediksi dengan jawaban yang sesuai dengan pola yang cocok. Pola-pola dalam chatbot dibentuk dengan melakukan wawancara kepada PMB Universitas Muhammadiyah Ponorogo, serta disimpan kedalam sebuah file dengan format *.JSON*. Proses pelatihan *Neural Network* mendapatkan nilai akurasi yang cukup tinggi dengan rata-rata akurasi 0,8. Chatbot dapat merespon masukan yang sesuai dengan pola dengan cukup baik berdasarkan pola yang sudah dibentuk.

Kata Kunci: *Neural Network*, *PMBChatBOT*, *Chatbot*, *Machine Learning*,

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	iii
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN.....	iv
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI.....	v
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI.....	vi
SURAT KETERANGAN HASIL PLAGIASI SKRIPSI.....	vii
SURAT KETERANGAN HASIL PLAGIASI ARTIKEL	viii
HALAMAN MOTTO	ix
HALAMAN PERSEMBAHAN	x
KATA PENGANTAR.....	xi
ABSTRAK	xii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	2
1.3 BATASAN MASALAH.....	3
1.4 TUJUAN PENELITIAN.....	3
1.5 MANFAAT PENELITIAN	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 PENELITIAN TERKAIT	4
2.2 TINJAUAN PUSTAKA	6
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	15
3.1 OBJEK PENELITIAN	15
3.2 TAHAPAN PENELITIAN	15
3.3 STUDI PUSTAKA.....	16
3.4 PENGUMPULAN DATA DAN PENGOLAHAN DATA	16
3.5 PERANCANGAN INTERFACE	25
3.6 PENGUJIAN.....	25
3.7 JADWAL PENELITIAN	26
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
4.1 PERSIAPAN.....	27

4.2 PEMBAHASAN.....	28
BAB 5 PENUTUP.....	38
5.1 KESIMPULAN.....	38
5.2 SARAN.....	38
DAFTAR PUSTAKA.....	39
LAMPIRAN.....	40



DAFTAR TABEL

Tabel 3.7 Jadwal Penelitian	26
Tabel 4.2.1 Penilaian Akurasi	32
Tabel 4.2.2 Pembobotan Pengujian Usability	36
Tabel 4.2.3 Parameter Kelayakan Aplikasi	36
Tabel 4.2.4 Total Nilai Variabel	37



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.2.1 Kemiripan Newron Otak dan Neural Network	8
Gambar 2.2.2 Lapisan Neural Network	9
Gambar 2.2.3 Grafik Fungsi Aktivasi Linear	11
Gambar 2.2.4 Grafik Fungsi Aktivasi Sigmoid	12
Gambar 2.2.5 Grafik Fungsi Aktivasi ReLU	12
Gambar 3.2.1 Tahapan Penelitian	15
Gambar 3.4.1 Alur Case Folding Keterangan	17
Gambar 3.4.2 Contoh Proses Case Folding	18
Gambar 3.4.3 Alur Proses Tokenizing Keterangan	19
Gambar 3.4.5 Hasil Akhir Proses Preprocessing	20
Gambar 3.4.6 Hasil Konfersi Pola Kedalam Biner	20
Gambar 3.4.7 Contoh Pola Berbentuk Json	20
Gambar 3.4.8 Model Trainig neural Network	21
Gambar 3.4.9 Ilustrasi Neural Netwok	22
Gambar 3.4.10 Hasil Konfersi Biner Input User	24
Gambar 3.5.1 Perancangan Interface	25
Gambar 4.2.1 Membuka Data Set	28
Gambar 4.2.2 Proses Tokenizing Data Set	29
Gambar 4.2.3 Daftar Tanda Baca Yang dihilangkan	29
Gambar 4.2.4 Proses Ignore Letter	29
Gambar 4.2.6 Konversi Kedalam Bentuk Biner	30
Gambar 4.2.7 Membuat Model Neural Network	31
Gambar 4.2.8 File Hasil Eksekusi Code	31
Gambar 4.2.8 Hasil Uji Coba Model Neural Network	31
Gambar 4.2.9 Inisialisasi ChatBot	33
Gambar 4.2.10 Preprocessig Masukan	33
Gambar 4.2.11 Model Prediksi	34
Gambar 4.2.12 Mendapatkan respon ChatBot	34
Gambar 4.2.14 Halaman ChatBot	35
Gambar 4.2.15 Halaman Responsive ChatBot	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Daftar Pertanyaan Quesioner Pengujian Usability	41
Lampiran 2: Hasil Pengujian Usability	42

