

**TUGAS AKHIR**

**SISTEM PAKAR KONSELING UNTUK MENGURANGI  
TRAUMA ANAK YATIM PIATU PADA MASA PANDEMI  
COVID 19 BERBASIS NATURAL LANGUAGE PROCESSING**



Oleh :

Regita Megadiningrum

1461800160

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

**2022**



TUGAS AKHIR

SISTEM PAKAR KONSELING UNTUK MENGURANGI  
TRAUMA ANAK YATIM PIATU PADA MASA PANDEMI  
COVID 19 BERBASIS NATURAL LANGUAGE PROCESSING

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Komputer di Program Studi Informatika



Oleh :

Regita Megadiningrum

1461800160

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2022



FINAL PROJECT

A COUNSELING EXPERT SYSTEM TO REDUCE TRAUMA  
FOR ORPHANS DURING THE COVID-19 PANDEMIC  
BASED ON NATURAL LANGUAGE PROCESSING

Prepared as partial fulfilment of the requirement for the degree of  
Sarjana Komputer at Informatics Department



By :  
Regita Megadiningrum  
1461800160

INFORMATICS DEPARTMENT  
FACULTY OF ENGINEERING  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA  
2022



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

---

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

**Nama** : Regita Megadiningrum  
**NBI** : 1461800160  
**Prodi** : S-1 Informatika  
**Fakultas** : Teknik  
**Judul** : SISTEM PAKAR KONSELING UNTUK MENGURANGI  
TRAUMA ANAK YATIM PIATU PADA MASA PANDEMI  
COVID-19 BERBASIS NATURAL LANGUAGE  
PROCESSING

**Mengetahui / Menyetujui**

**Dosen Pembimbing 1**



Dr. Fajar Astuti H, S.Kom., M.Kom  
NPP. 20460.00.0512

**Dosen Pembimbing 2**



Dr. IGAA Noviekayanti, M.Si, Psikolog  
NPP. 20510.92.0257

**Dekan Fakultas Teknik**  
**Universitas 17 Agustus 1945**  
**Surabaya**



  
Dr. Ir. Sajivo, M.Kes., IPU  
NPP. 20410.90.0197

**Ketua Program Studi Informatika**  
**Universitas 17 Agustus 1945**  
**Surabaya**



Aidil Primasetya Armin, S.ST., M.T  
NPP. 20460.16.0700

*Halaman ini sengaja dikosongkan*



# PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Regita Megadiningrum

NBI : 1461800160

Fakultas/Program Studi : Teknik/ Informatika

Judul Tugas Akhir : Sistem Pakar Konseling Untuk Mengurangi Trauma Anak Yatim Piatu pada Masa Pandemi Covid-19 Berbasis Natural Language Processing

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari Tugas Akhir yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik di lingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun di perguruan tinggi atau instansi manapun. Kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.
2. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan plagiarism, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non - material, ataupun segala tugas akhir saya secara orisinil dan otentik.
3. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan hak atas Tugas Akhir ini kepada Universitas 17Agustus 1945 Surabaya untuk menyimpan, mengalih media / formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencamtumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
4. Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun demi menegakkan integritas akademik di institusi ini dan bila kemudian hari diduga kuat ada ketidak sesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaan.

Surabaya 30 Juni 2022

  
Regita Megadiningrum  
1461800160

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa dan Yang Maha Kuasa yang senantiasa melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “SISTEM PAKAR KONSELING UNTUK MENGURANGI TRAUMA ANAK YATIM PIATU PADA MASA PANDEMI COVID-19 BERBASIS NATURAL LANGUAGE PROCESSING” sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi dan mendapatkan gelar Sarjana Komputer di Program Studi Informatika Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak – pihak berikut ini:

1. Kedua orang tua saya yang telah memberikan dukungan dan doa selama pembuatan tugas akhir.
2. Fifi Arifin selaku saudara kandung saya satu-satunya yang telah memberikan dukungan dan motivasi pada penulis dalam menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini.
3. Ibu Dr. Fajar Astuti Hermawati, S.Kom., M.Kom dan Ibu Dr. IGAA. Noviekayanti, M.Si, Psikolog selaku dosen pembimbing pertama dan kedua yang telah meluangkan waktu dan tenaga serta pikirannya untuk membantu serta mengarahkan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini.
4. Rizky Aldisa Ramadhan selaku pasangan penulis yang telah memberikan dukungan, doa dan waktu luangnya untuk membantu dalam menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini.
5. Teman kelompok penelitian saya Ni Kadek Eva Anggraeni yang turut membantu penulis dalam menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini.
6. Teman – teman yang telah membantu dan memberikan semangat serta motivasi agar penyusunan tugas akhir ini selesai.

Akhir kata, semoga Allah SWT membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga tugas akhir ini bermanfaat dan menjadi amal jariyah dari berbagai pihak.

Surabaya, 30 Juni 2022

Penulis

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

## ABSTRAK

Nama : Regita Megadiningrum  
Program Studi : Informatika  
Judul Tugas Akhir : Sistem Pakar Konseling Untuk Mengurangi Trauma Anak Yatim Piatu pada Masa Pandemi Covid-19 Berbasis Natural Language Processing

Akibat pandemic Covid-19 yang terjadi dua tahun ini mengakibatkan angka kematian khususnya di Indonesia cukuplah signifikan. Banyak masyarakat kita kehilangan sanak dan saudaranya, termasuk juga pada anak yang kehilangan kedua orang tuanya akibat pandemi ini. Akibat dari kehilangan orang tua, anak akan mengalami trauma atau yang sering disebut Post Traumatic Stress Disorder (PTSD). Kondisi trauma tersebut jika dibiarkan terus menerus akan menurunkan kualitas dari anak itu sendiri. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah sistem pakar konseling untuk membantu anak dalam mengatasi trauma yang sedang dialaminya. Anak dapat melakukan percakapan layaknya dengan seorang pakar dan menceritakan keluh kesah yang dialaminya. Pada sistem pakar ini membutuhkan dua metode didalamnya. Dimana metode Natural Language Processing digunakan untuk memproses teks keluhan yang di sampaikan oleh anak. Kemudian teks tersebut akan diproses dengan menggunakan metode Forward Chaining untuk mendapatkan solusi atau saran yang sesuai dengan kondisi anak. Penelitian ini juga menggunakan basis pengetahuan yang didapatkan dari pengetahuan seorang pakar psikologi. Penelitian ini menghasilkan akurasi sebesar 73% dengan melakukan 30 percobaan pengujian pencocokan kata kunci dengan kalimat inputan. Tidak hanya itu sistem pakar juga mampu menghasilkan konklusi / solusi pada gejala trauma yang dialami anak sesuai dengan konklusi pakar dengan tingkat akurasi sebesar 93%.

**Kata Kunci** : *Sistem Pakar, Natural Language Processing, Konseling, Trauma*

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

## ABSTRACT

Name : Regita Megadiningrum  
Departement : Informatics  
Title : A Counseling Expert System To Reduce Trauma For Orphans During The Covid-19 Pandemic On Natural Language Processing

As a result of the Covid-19 pandemic that has occurred in the past two years, the death rate, especially in Indonesia, is quite significant. Many of our people have lost their relatives and friends, including children who have lost both their parents due to this pandemic. As a result of losing parents, children will experience trauma or what is often called Post Traumatic Stress Disorder (PTSD). This trauma condition, if allowed to continue, will reduce the quality of the child itself. This study aims to build an expert counseling system to assist children in overcoming the trauma they are experiencing. Children can have conversations like an expert and tell their complaints. In this expert system requires two methods in it. Where the Natural Language Processing method is used to process the text of the complaint submitted by the child. Then the text will be processed using the Forward Chaining method to get a solution or suggestion that fits the child's condition. This study resulted in an accuracy of 73% by conducting 30 keyword testing experiments with input sentences. Not only that, the expert system is also able to produce conclusions / solutions to the symptoms of trauma experienced by children in accordance with expert conclusions with an accuracy rate of 93%.

**Keyword** : *Expert System, Natural Language Processing, Counseling, Trauma*

*Halaman ini sengaja dikosongkan*



# DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....	i
PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR iii	
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT .....	ix
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Kajian Pustaka.....	5
2.1.1 Kajian Teori Sistem Pakar Psikologi Anak .....	5
2.1.2 Kajian Teori Metode Natural Language Processing.....	8
2.2 Dasar Teori .....	10
2.2.1 Sistem Pakar .....	10
2.2.2 Bahasa Python .....	12
2.2.3 Natural Language Processing.....	13
2.2.4 Chatbot .....	13
2.2.5 Konseling .....	14
2.2.6 Trauma.....	14
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	17
3.1 Bahan dan Perangkat Penelitian.....	17
3.1.1 Perangkat Keras.....	17
3.1.2 Perangkat Lunak.....	17

3.2	Obyek Penelitian .....	17
3.3	Tahapan Penelitian.....	17
3.4	Analisa Sistem .....	18
3.5	Basis Pengetahuan .....	20
3.6	Perancangan Sistem.....	24
3.6.1	Tampilan Sistem Pakar Konseling.....	24
3.6.2	Tampilan Sistem Pakar Saat Memberi Jawaban .....	25
3.6.3	Tampilan Sistem Tidak Mendeteksi Gejala Trauma .....	26
3.7	Pengujian Sistem .....	27
3.7.1	Pengujian Hipotesa I.....	27
3.7.2	Pengujian Hipotesa II .....	28
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN .....	29
4.1	Implementasi Text preprocessing .....	29
4.1.1	Implementasi Case Folding .....	29
4.1.2	Implementasi Stopword Removal.....	30
4.1.3	Implementasi Tokenizing.....	31
4.1.4	Implementasi Stemming .....	32
4.2	Implementasi Penentuan Kata Kunci .....	33
4.3	Implementasi Pengujian Pencocokan Kata Kunci .....	34
4.4	Perhitungan Akurasi Pencocokan Kata Kunci.....	37
4.5	Implementasi Pengujian Proses Inferensi .....	37
4.6	Perhitungan Akurasi Proses Inferensi Sistem Pakar .....	59
BAB 5	PENUTUP .....	61
5.1	Kesimpulan.....	61
5.2	Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA	.....	63

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Sistem Pakar .....	11
Gambar 3.1 Diagram Alir keseluruhan sistem.....	18
Gambar 3.2 Tahapan Text Preprocessing .....	19
Gambar 3.3 Use Case Diagram Sistem Pakar Konseling.....	20
Gambar 3.4 Pohon Klasifikasi Gejala Trauma Anak .....	21
Gambar 3.5 Tampilan Mockup Sistem Pakar Konseling .....	24
Gambar 3.6 Tampilan Sistem Pakar Konseling.....	25
Gambar 3.7 Tampilan Sistem Saat Memberikan Jawaban .....	26
Gambar 3.8 Tampilan Sistem Tidak Mendeteksi Gejala Trauma .....	27
Gambar 4.1 Cara Install NLTK .....	29
Gambar 4.2 Mengunduh Library NLTK .....	29
Gambar 4.3 Kode Program Tahapan Case Folding.....	30
Gambar 4.4 Mengunduh Modul StopWord Removal.....	30
Gambar 4.5 Kode Program Tahapan StopWord Removal.....	30
Gambar 4.6 Kode Program Tahapan Tokenizing .....	31
Gambar 4.7 Kode Program Tokenizing menggunakan Split.....	31
Gambar 4.8 Install Sastrawi Menggunakan Pip .....	32
Gambar 4.9 Mengunduh Library Sastrawi.....	32
Gambar 4.10 Kode Program Tahapan Stemming.....	32

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 State Of Art Kajian Teori Sistem Pakar Psikologi Anak .....	6
Tabel 2.2 State Of Art Kajian Teori Metode Natural Language Processing.....	9
Tabel 3.1 Perangkat Lunak dan Fungsinya .....	17
Tabel 3.2 Fakta-fakta gejala trauma pada anak .....	20
Tabel 3.3 Rule gejala trauma anak dan pengelompokannya .....	22
Tabel 3.4 Konklusi Sesuai Kategori Trauma.....	23
Tabel 3.5 Daftar Pertanyaan Sesuai Gejala Trauma .....	23
Tabel 3.6 Pengujian Hipotesa 1 .....	28
Tabel 3.7 Pengujian Hipotesa 2.....	28
Tabel 4.1 Hasil Pemrosesan Case Folding .....	30
Tabel 4.2 Hasil Pemrosesan StopWordRemover.....	31
Tabel 4.3 Hasil Pemrosesan Tokenizing.....	32
Tabel 4.4 Hasil Pemrosesan Stemming .....	33
Tabel 4.5 Penentuan Kata Kunci .....	33
Tabel 4.6 Hasil Percobaan Pengujian Pencocokan Kata Kunci .....	34
Tabel 4.7 Daftar Kode Pada Kata Kunci .....	37
Tabel 4.8 Daftar Kode Kategori Trauma .....	38
Tabel 4.9 Perbandingan Hasil Konklusi Sistem dan Pakar .....	38
Tabel 4.10 Hasil Percobaan Proses Inferensi Sistem Pakar Konseling .....	41

*Halaman ini sengaja dikosongkan*