

**PENERAPAN METODE *NATURAL LANGUAGE PROCESSING*  
PADA *CHATBOT* TELEGRAM**

**SKRIPSI**

**MUHAMMAD NAUFAL SHIDQI  
0701162025**



**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2021**

**PENERAPAN METODE *NATURAL LANGUAGE PROCESSING*  
PADA *CHATBOT* TELEGRAM**

**SKRIPSI**

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Mencapai Gelar Sarjana Komputer*

**MUHAMMAD NAUFAL SHIDQI  
0701162025**



**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2021**

## PERSETUJUAN SKRIPSI

Hal : Surat Persetujuan Skripsi

Lamp : -

Kepada Yth,  
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Sumatera Utara Medan

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengatakan perbaikan, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara,

Nama : Muhammad Naufal Shidqi  
Nomor Induk Mahasiswa : 0701162025  
Program Studi : Ilmu Komputer  
Judul : Penerapan Metode *Natural Language Processing* Pada Chatbot Telegram

Dapat disetujui untuk segera *dimunqasyahkan*. Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

Medan, 03 Januari 2022  
01 Jumadil Akhir 1443 H

Komisi Pembimbing

Dosen Pembimbing I



(Dr. Mhd. Furqan, S.Si., M.Comp.Sc.)  
NIP. 198008062006041003

Dosen Pembimbing II



(Sriani, S.Kom., M.Kom)  
NIB. 1100000108

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Naufal Shidqi

NIM : 0701162025


Jur/Program Study : Ilmu Komputer / S1

Judul Skripsi : **“Penerapan Metode Natural Language Processing pada Chatbot Telegram”.**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri, kecuali kutipan-kutipan dari ringkasan yang semuanya telah saya jelaskan sumbernya. Apabila dikemudian hari saya terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka gelar dan ijazah yang diberikan oleh Universitas batal saya terima.

Medan, 27 Januari 2022

Yang Membuat Pernyataan

  
METERAI  
TEMPEL  
DB4CAKX197324027  
**Muhammad Naufal Shidqi**  
NIM. 0701162001

  
UIN  
SUMATERA UTARA  
MEDAN



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Jln. Lapangan Golf, Desa Durian Jangak, Kecamatan Pancur

Batu, Kabupaten Deli Serdang

Provinsi Sumatera Utara Kode Pos : 20353

Telp. (061) 6615683-6622925, Fax. (061) 6615683

Url: <http://saintek.uinsu.ac.id>, E-mail: [saintek@uinsu.ac.id](mailto:saintek@uinsu.ac.id)

**PENGESAHAN SKRIPSI**

Nomor: B. 190/DT/ST.V.2/PP.01.1/08/2022

Judul : Penerapan Metode *Natural Language Processing* Pada *Chatbot* Telegram  
Nama : Muhammad Naufal Shidqi  
Nomor Induk Mahasiswa : 0701163125  
Program Studi : Ilmu Komputer  
Fakultas : Sains Dan Teknologi

Telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji Skripsi Program Studi Ilmu Komputer Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan dan dinyatakan LULUS.


Pada hari/tanggal : Kamis, 27 Januari 2022  
Tempat/Media : Ruang Sidang Fak. Sains dan Teknologi  
UINSU-Medan Kampus IV Tuntungan

Tim Ujian Munaqasyah,  
Ketua,


Ilka Zulria, M.Kom  
NIP. 198506042015031006

Dewan Penguji,

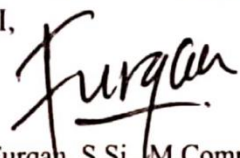
Penguji I,

  
Muhammad Ikhsan, S.T., M.Kom.  
NIP. 198304152011011008

Penguji II,

  
Héri Santoso, S.Kom., M.Kom.  
NIB. 1100000114

Penguji III,

  
Dr. Mhd. Furqan, S.Si., M.Comp.Sc.  
NIP. 198008062006041003

Penguji IV,

  
Sriani, S.Kom., M.Kom.  
NIB. 1100000108

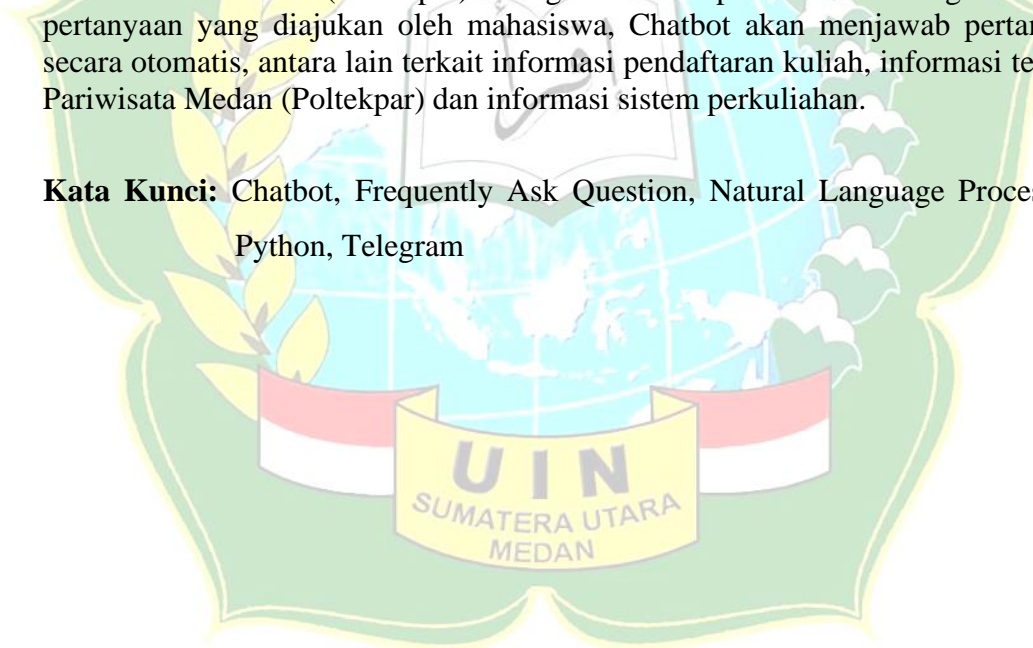
Mengesahkan,  
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Sumatera Utara Medan,

  
Dr. Mhd. Syahnan, M.A.  
NIP. 196609051991031002

## ABSTRAK

Media sosial dapat membantu komunikasi dalam kehidupan sehari-hari dan dapat melakukan obrolan tanpa dibatasi jarak, salah satunya adalah Telegram. Terdapat fitur utama yang disediakan oleh Telegram untuk melakukan obrolan yaitu Chat Messenger. Beberapa instansi memanfaatkan Chat Messenger sebagai layanan Customer Service. Poltekpar mempunyai website untuk memberikan informasi seputar tes masuk perguruan tinggi dan ada juga mereka menyediakan Frequently Ask Question (FAQ) bagi mahasiswa yang mendapatkan pertanyaan-pertanyaan yang berkenaan dengan yang diinginkan oleh pengunjung website. Frequently Ask Question (FAQ) merupakan elemen paling penting dan tidak terpisahkan dari sebuah website. FAQ adalah sebuah tulisan yang dirancang untuk menjawab pertanyaan terkait suatu informasi, FAQ biasanya dibuat berupa pertanyaan mengenai segala hal yang berkaitan dengan layanan. Dalam penelitian ini untuk memaksimalkan otomatisasi FAQ akan dibuat sebuah Chatbot. Untuk melakukan proses pembuatannya menggunakan Natural Language Processing (NLP), diterapkan pada Messenger Telegram dan sistem yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman Python. Hasil dari penelitian ini sebuah Chatbot di Politeknik Pariwisata Medan (Poltekpar) dengan kemampuan bisa mengidentifikasi pertanyaan yang diajukan oleh mahasiswa, Chatbot akan menjawab pertanyaan secara otomatis, antara lain terkait informasi pendaftaran kuliah, informasi tentang Pariwisata Medan (Poltekpar) dan informasi sistem perkuliahan.

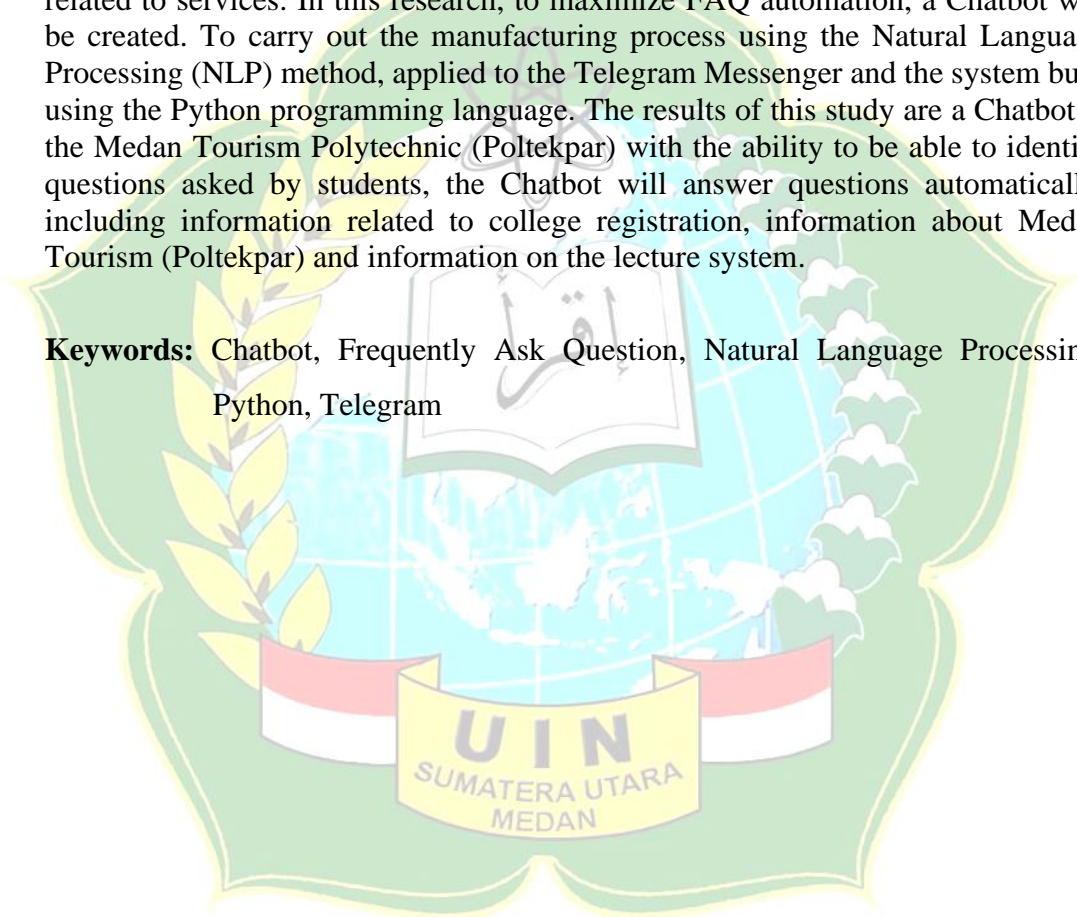
**Kata Kunci:** Chatbot, Frequently Ask Question, Natural Language Processing, Python, Telegram



## ABSTRACT

Social media can help communication in everyday life and can chat without being limited by distance, one of which is Telegram. There is a main feature provided by Telegram for chatting, namely Chat Messenger. Several agencies use Chat Messenger as a Customer Service service. Poltekpar has a website to provide information about college entrance tests and there they also provide Frequently Ask Questions (FAQ) for students who get questions relating to what website visitors want. Frequently Ask Questions (FAQ) are the most important and inseparable elements of a website. FAQ is a text that is designed to answer questions related to information, FAQs are usually made in the form of questions about all matters related to services. In this research, to maximize FAQ automation, a Chatbot will be created. To carry out the manufacturing process using the Natural Language Processing (NLP) method, applied to the Telegram Messenger and the system built using the Python programming language. The results of this study are a Chatbot at the Medan Tourism Polytechnic (Poltekpar) with the ability to be able to identify questions asked by students, the Chatbot will answer questions automatically, including information related to college registration, information about Medan Tourism (Poltekpar) and information on the lecture system.

**Keywords:** Chatbot, Frequently Ask Question, Natural Language Processing, Python, Telegram



## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahim*, Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah Subhanahuwata'ala yang telah memberikan kesehatan dan kesempatan kepada penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan penelitian ini.

Penelitian dengan judul "*Penerapan Metode Natural Language Processing Pada Chatbot Telegram*" merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer di Program Studi Ilmu Komputer Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Sumatera Utara.

Dalam proses pembuatan penelitian ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Syahrin Harahap, M.A., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
2. Bapak Dr.Mhd Syahnan, MA, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
3. Bapak Ilka Zufria, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Ilmu Komputer Fakltas Sain dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
4. Bapak Dr. Mhd Furqan, S,Si., M.Comp. Sc selaku Pembimbing Skripsi I penulis atas ketersediannya meluangkan waktu, inovasi, dukungan dan bimbingan kepada penulis.
5. Ibu Sriani, S.Kom., M.Kom, selaku Pembimbing Skripsi II atas ketersediannya meluangkan waktu, inovasi, dukungan dan bimbingan kepada penulis.
6. Bapak Yusuf Ramadhan Nasution, S.Kom., M.Kom, selaku Dosen Penasihat Akademik atas bimbingan yang telah diberikan selama penulis menjadi mahasiswa.
7. Kedua orangtua penulis, Ayahanda Zulkarnain dan Ibunda Shalita Gusinga, yang selama ini selalu mendoakan dan memberikan dukungan morilmaupun materil kepada penulis.
8. Segenap dosen dan pegawai Program Studi Ilmu Komputer yang telah memberikan materi dan pengalaman selama penulis menjadi mahasiswa.
9. Teman-teman Ilmu Komputer-2 angkatan 2016 yang telah memberikan



pengalaman selama perkuliahan.

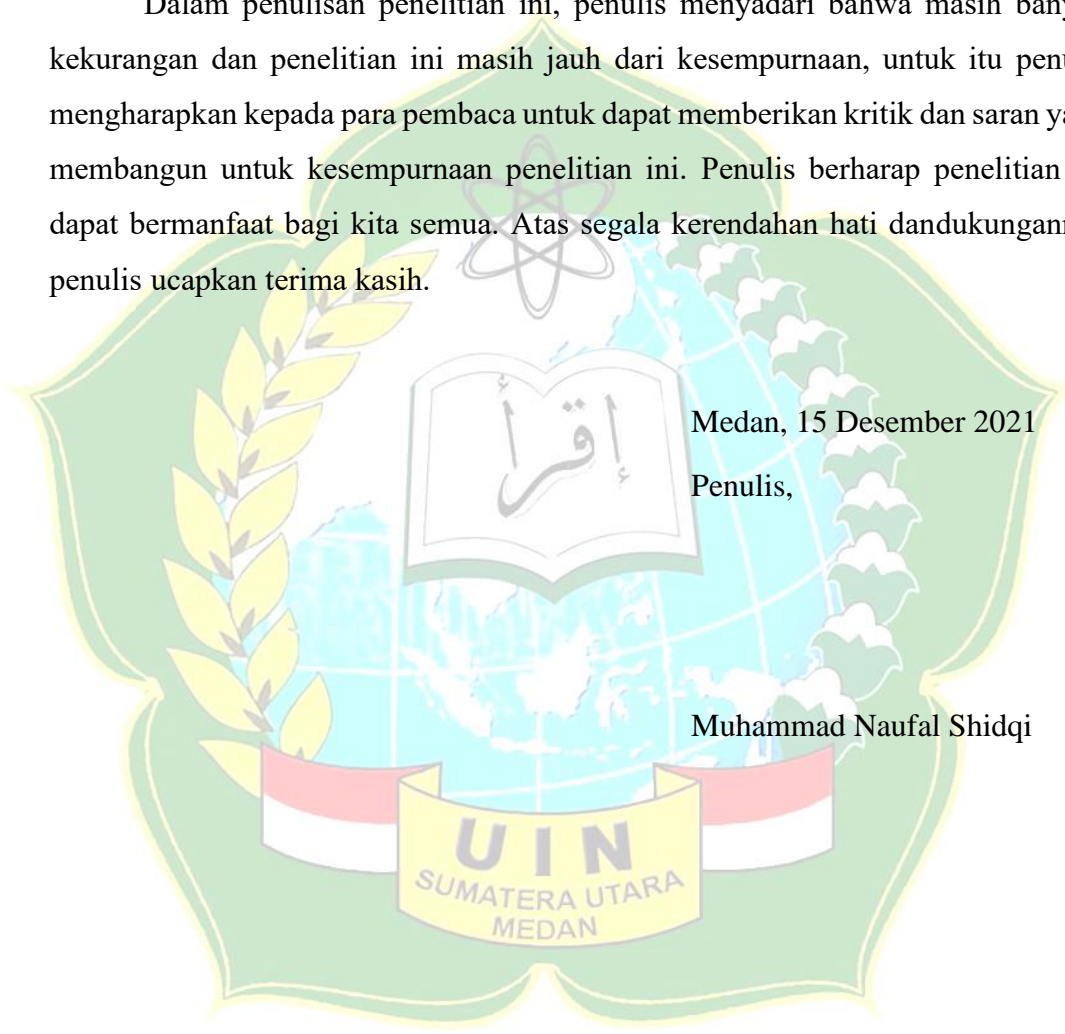
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dan mendukung penulis dari awal kuliah hingga terselesainya tugas akhir ini.
11. Almamater tercinta. Terimakasih untuk semua ilmu dan pengalaman yang telah diberikan.

Dalam penulisan penelitian ini, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis mengharapkan kepada para pembaca untuk dapat memberikan kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan penelitian ini. Penulis berharap penelitian ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Atas segala kerendahan hati dan dukungannya penulis ucapkan terima kasih.

Medan, 15 Desember 2021

Penulis,

Muhammad Naufal Shidqi



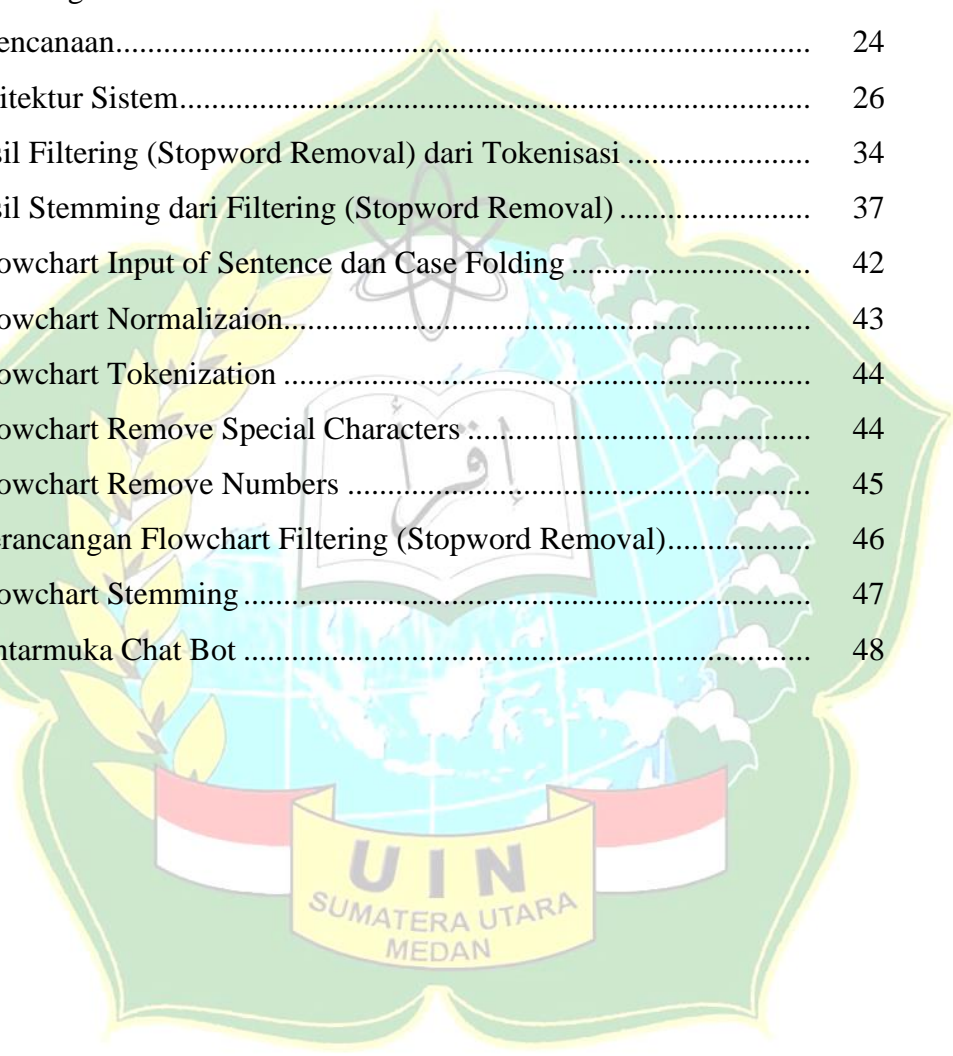
## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Batasan Masalah .....	4
1.4. Tujuan Penelitian .....	4
1.5. Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1. Dasar Teori.....	6
2.1.1. Natural Language Processing .....	6
2.1.2 . Natural Language Toolkit (NLTK) .....	9
2.1.3. Database.....	11
2.1.4. Telegram.....	12
2.1.5. Python.....	13
2.1.6. Pyrogram .....	13
2.1.7. Application Programming Interface (API) .....	14
2.1.8. Javascript Object Notation (JSON) .....	15
2.1.9. Bot Telegram .....	16
2.1.10. Chatbot.....	17
2.1.11. Flowchart .....	18
2.2. Tinjauan Pustaka .....	20

<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>23</b>
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian .....	23
3.1.1. Tempat Penelitian .....	23
3.1.2. Waktu dan Jadwal Pelaksanaan Penelitian .....	23
3.2. Bahan dan Alat Penelitian .....	23
3.2.1. Perangkat Keras .....	24
3.2.2. Perangkat Lunak .....	24
3.3. Cara Kerja .....	24
3.3.1. Perencanaan .....	24
3.3.2. Teknik Pengumpula Data .....	27
3.3.3. Analisis Kebutuhan .....	27
3.3.4. Perancangan .....	28
3.3.5. Pengujian .....	29
3.3.6. Penerapan/Penggunaan .....	29
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>30</b>
4.1. Pembahasan .....	30
4.1.1. Analisis Data .....	30
4.1.2. Representasi Data .....	30
4.1.3. Hasil Analisa Data .....	39
4.1.4. Perancangan .....	42
4.2. Hasil .....	49
4.2.1. Pengujian .....	49
4.2.2. Implementasi Natural Language Processing .....	49
4.2.3. Implementasi Bot Telegram .....	49
4.2.4. Hasil Pengujian Chat Bot .....	49
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>61</b>
5.1. Kesimpulan .....	61
5.2. Saran .....	61
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>62</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b>	

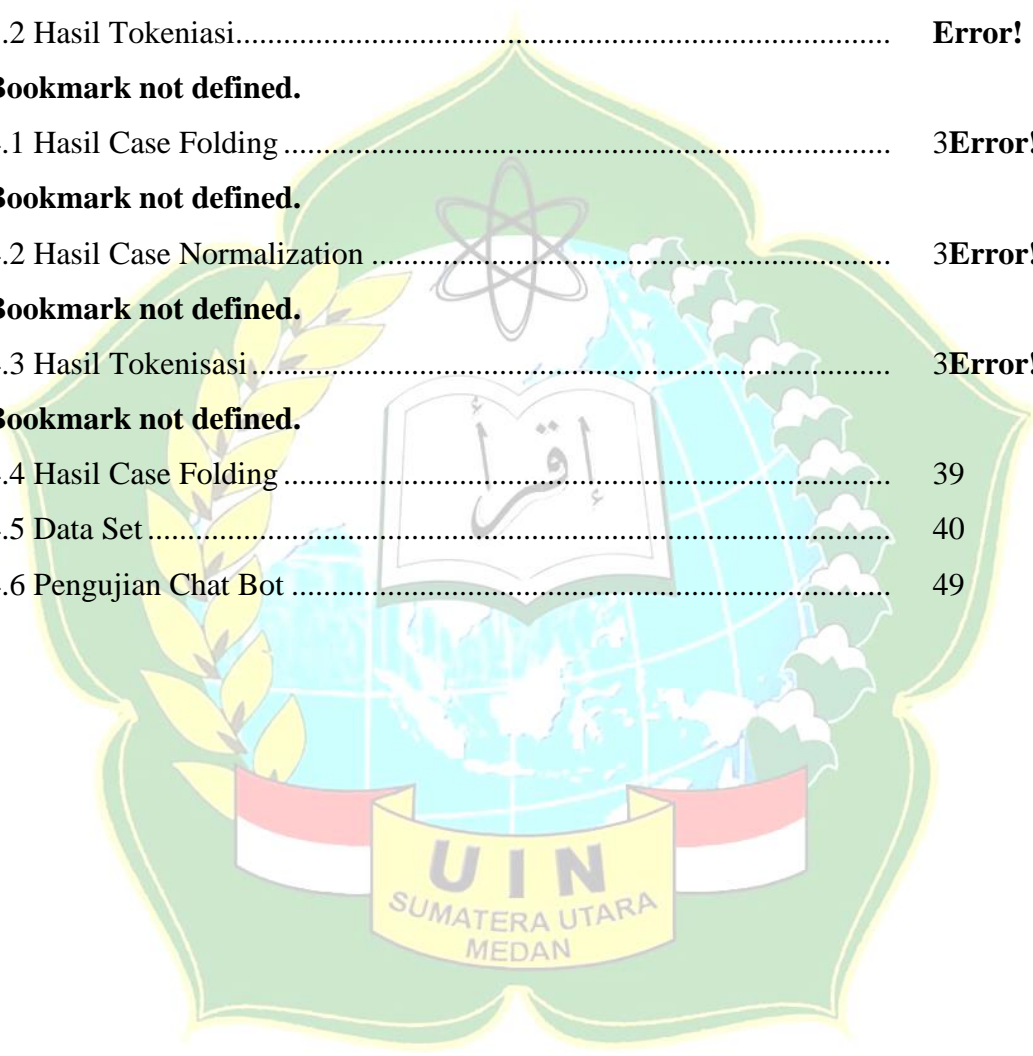
## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul Gambar	Halaman
2.1	Organisasi Sebuah Sistem NLP .....	7
2.2	Ilustrasi API .....	15
2.3	Alur Pengiriman Informasi .....	17
3.1	Perencanaan.....	24
3.2	Arsitektur Sistem.....	26
4.1	Hasil Filtering (Stopword Removal) dari Tokenisasi .....	34
4.2	Hasil Stemming dari Filtering (Stopword Removal) .....	37
4.3	Flowchart Input of Sentence dan Case Folding .....	42
4.4	Flowchart Normalizaion.....	43
4.5	Flowchart Tokenization .....	44
4.6	Flowchart Remove Special Characters .....	44
4.7	Flowchart Remove Numbers .....	45
4.8	Perancangan Flowchart Filtering (Stopword Removal).....	46
4.9	Flowchart Stemming .....	47
4.10	Antarmuka Chat Bot .....	48



## DAFTAR TABEL

Tabel	Judul Tabel	Halaman
2.1	Simbol - Simbol Flowchart .....	19
2.2	Ringkasan Penelitian-Penelitian Terdahulu .....	21
3.1	Waktu dan Jadwal Penelitia .....	24
3.2	Hasil Tokeniasi.....	<b>Error!</b>
<b>Bookmark not defined.</b>		
4.1	Hasil Case Folding .....	<b>3Error!</b>
<b>Bookmark not defined.</b>		
4.2	Hasil Case Normalization .....	<b>3Error!</b>
<b>Bookmark not defined.</b>		
4.3	Hasil Tokenisasi .....	<b>3Error!</b>
<b>Bookmark not defined.</b>		
4.4	Hasil Case Folding .....	39
4.5	Data Set .....	40
4.6	Pengujian Chat Bot .....	49



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul Lampiran
1.	Listing Program
2.	Daftar Riwayat Hidup
3.	Kartu Bimbingan Skripsi

