

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	i
<b>ABSTRACT .....</b>	ii
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	iii
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	iv
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	v
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	vi
<b>DAFTAR ISI .....</b>	ix
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	1
1.1. <b>Latar Belakang Penelitian .....</b>	1
1.2. <b>Rumusan Masalah Penelitian .....</b>	3
1.3. <b>Batasan Masalah .....</b>	3
1.4. <b>Tujuan .....</b>	4
1.5. <b>Manfaat Penelitian .....</b>	4
1.6. <b>Kerangka Pemikiran .....</b>	5
1.7. <b>Sistematika Penulisan .....</b>	5
<b>BAB II KAJIAN LITERATUR .....</b>	7
2.1. <b>Tinjauan Pustaka .....</b>	7
2.2. <b>Dasar Teori .....</b>	13
2.2.1. <b>Kecerdasan Artifisial .....</b>	13
2.2.2. <b>Machine Learning .....</b>	14
2.2.3. <b>Natural Language Processing (NLP) .....</b>	14
2.2.4. <b>Chatbot .....</b>	14
2.2.5. <b>Deep Learning .....</b>	15
2.2.6. <b>Padding Text .....</b>	15
2.2.7. <b>Remove punctuations .....</b>	16
2.2.8. <b>Tokenization .....</b>	16
2.2.9. <b>Stemming .....</b>	16
2.2.10. <b>Vocabulary .....</b>	16
2.2.11. <b>Metode CRISP-DM .....</b>	17
2.2.12. <b>Confusion matrix .....</b>	19

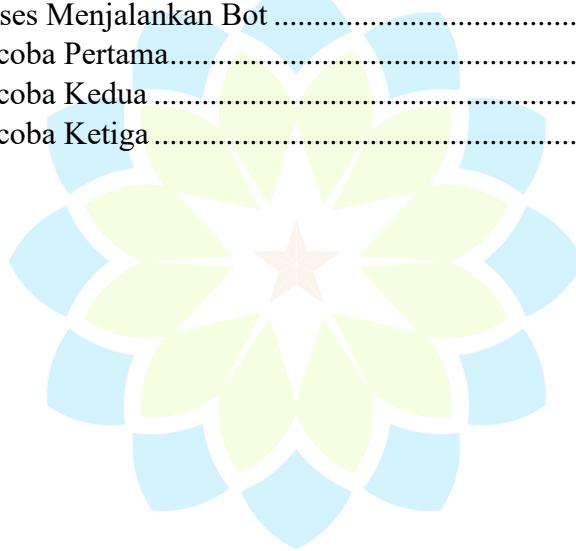
2.2.13. <i>Telegram</i> .....	21
2.2.14. <i>Long Short-Term Memory</i> .....	21
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>28</b>
3.1. <i>Business Understanding</i> .....	28
3.2. <i>Data understanding</i> .....	29
3.3. <i>Data Preparation</i> .....	30
3.4. <i>Modelling</i> .....	32
3.5. <i>Evaluation</i> .....	36
3.6. <i>Deployment</i> .....	36
<b>BAB IV HASIL .....</b>	<b>38</b>
4.1. <b>Hasil Business Understanding</b> .....	38
4.2. <b>Hasil Data understanding</b> .....	39
4.3. <b>Hasil Data Preparation</b> .....	41
4.3.1. <i>Text preprocessing</i> .....	41
4.3.2. <i>Pembagian Data Training dan Testing (Train-Test Split)</i> .....	44
4.4. <i>Modelling</i> .....	45
4.5. <b>Hasil Evaluation</b> .....	49
4.6. <b>Hasil Deployment</b> .....	55
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>64</b>
5.1. <b>Kesimpulan</b> .....	64
5.2. <b>Saran</b> .....	64
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>65</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>67</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>77</b>

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
**SUNAN GUNUNG DJATI**  
 BANDUNG

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.1</b> Kerangka Pemikiran .....	5
<b>Gambar 2.1</b> <i>CRISP-DM</i> .....	17
<b>Gambar 2.2</b> <i>Confusion Matrix</i> .....	19
<b>Gambar 2.3</b> Algoritma <i>Long Short-Term Memory</i> .....	21
<b>Gambar 2.4</b> Notasi.....	23
<b>Gambar 2.5</b> <i>Cell State</i> .....	23
<b>Gambar 2.6</b> Gerbang <i>Sigmoid</i> .....	23
<b>Gambar 2.7</b> Gerbang <i>Sigmoid 2</i> .....	24
<b>Gambar 2.8</b> <i>Forget Gate</i> .....	24
<b>Gambar 2.9</b> <i>Input Gate</i> .....	25
<b>Gambar 2.10</b> <i>Context Update</i> .....	26
<b>Gambar 2.11</b> <i>Output Gate</i> .....	27
<b>Gambar 3.1</b> Contoh <i>Dataset</i> .....	29
<b>Gambar 3.2</b> Skenario pembagian <i>Train-Test</i> .....	31
<b>Gambar 3.3</b> Skenario <i>Modelling</i> .....	34
<b>Gambar 3.4</b> <i>Flowchart Chatbot</i> .....	37
<b>Gambar 4.1</b> <i>Import Package</i> .....	39
<b>Gambar 4.2</b> <i>Load Dataset</i> .....	39
<b>Gambar 4.3</b> Kode Konversi <i>Dataframe</i> .....	40
<b>Gambar 4.4</b> Tabel Konversi <i>Dataframe</i> .....	40
<b>Gambar 4.5</b> Deskripsi Data .....	40
<b>Gambar 4.6</b> Proses <i>Remove punctuation</i> .....	41
<b>Gambar 4.7</b> Hasil <i>Remove punctuation</i> .....	42
<b>Gambar 4.8</b> Proses <i>Stemming</i> .....	42
<b>Gambar 4.9</b> Hasil <i>Stemming</i> .....	42
<b>Gambar 4.10</b> Proses <i>Tokenization</i> .....	43
<b>Gambar 4.11</b> Proses <i>Padding Text</i> .....	43
<b>Gambar 4.12</b> Proses <i>Encoding</i> .....	44
<b>Gambar 4.13</b> Proses <i>Vocabulary</i> .....	44
<b>Gambar 4.14</b> Proses <i>Train-Test Split</i> .....	44
<b>Gambar 4.15</b> Proses Pembentukan Model.....	46
<b>Gambar 4.16</b> Struktur Model.....	47
<b>Gambar 4.17</b> <i>Training Model</i> .....	48
<b>Gambar 4.18</b> Penghitungan <i>Confusion matrix</i> .....	49
<b>Gambar 4.19</b> Hasil <i>Confusion Matrix 90:10</i> .....	50
<b>Gambar 4.20</b> Grafik <i>Training Model 90:10</i> .....	50
<b>Gambar 4.21</b> Hasil <i>Confusion matrix 80:20</i> .....	50
<b>Gambar 4.22</b> Grafik <i>Training Model 80:20</i> .....	51
<b>Gambar 4.23</b> Hasil <i>Confusion matrix 70:30</i> .....	51
<b>Gambar 4.24</b> Grafik <i>Training Model 70:30</i> .....	52

<b>Gambar 4.25</b> Hasil <i>Confusion matrix</i> 60:40 .....	52
<b>Gambar 4.26</b> Grafik <i>Training Model</i> 60:40.....	53
<b>Gambar 4.27</b> Import <i>Library</i> dan <i>Package</i> .....	55
<b>Gambar 4.28</b> <i>Load Model, Label encoder, Dataset, Tokenizer</i> .....	55
<b>Gambar 4.29</b> Pemasangan <i>API Token</i> .....	56
<b>Gambar 4.30</b> Proses <i>Dataset 1</i> .....	57
<b>Gambar 4.31</b> Proses <i>Dataset 2</i> .....	57
<b>Gambar 4.32</b> Proses <i>Preprocessing</i> .....	58
<b>Gambar 4.33</b> Fungsi prediksi dan respons dari bot .....	58
<b>Gambar 4.34</b> Fungsi Memulai Bot .....	59
<b>Gambar 4.35</b> Fungsi menangani Pesan.....	59
<b>Gambar 4.36</b> Fungsi Menangani Error .....	60
<b>Gambar 4.37</b> Proses Menjalankan Bot .....	61
<b>Gambar 4.38</b> Ujicoba Pertama.....	62
<b>Gambar 4.39</b> Ujicoba Kedua .....	62
<b>Gambar 4.40</b> Ujicoba Ketiga .....	63



**uin**  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
**SUNAN GUNUNG DJATI**  
BANDUNG

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3.1</b> <i>Related Work</i> .....	7
<b>Tabel 4.1</b> Spesifikasi Perangkat.....	45
<b>Tabel 4.2</b> Ringkasan Hasil.....	53
<b>Tabel 4.3</b> Hasil Pengujian Implementasi Model.....	54



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUNAN GUNUNG DJATI  
BANDUNG

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran A Kode ..... 67





UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
**SUNAN GUNUNG DJATI**  
BANDUNG