

236/SI-FKOM-UNIKU/SKR/2024

**IMPLEMENTASI CHATBOT PENYEDIA LAYANAN INFORMASI  
UNTUK MASYARAKAT DESA SUKAJAYA MENGGUNAKAN  
NATURAL LANGUAGE PROCESSING (NLP)**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh  
Gelar Sarjana Komputer Program Studi Sistem Informasi



Oleh

**Leo Niga**

**20200910076**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS KUNINGAN  
2024**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**IMPLEMENTASI CHATBOT PENYEDIA LAYANAN INFORMASI**  
**UNTUK MASYARAKAT DESA SUKAJAYA MENGGUNAKAN**  
**NATURAL LANGUAGE PROCESSING (NLP)**

Disusun Oleh

**Leo Niga**

**20200910076**

**Program Studi Sistem informasi Jenjang Strata Satu (S1)**

Skripsi ini telah dibimbing kepada para pembimbing sesuai dengan SK bimbingan Skripsi/Tugas Akhir di Program Studi Sistem Informasi Jenjang S1 Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan dan telah disetujui pada :

Tempat : Fakultas Ilmu Komputer

Hari : Kamis

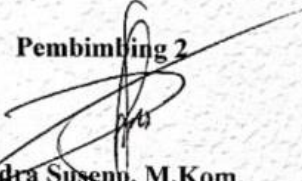
Tanggal Bulan Tahun : 20 juni 2024

**DOSEN PEMBIMBING :**


Pembimbing 1

  
Heru Budianto, S.ST., M.Kom.  
NIK. 41038111365

Pembimbing 2

  
Endra Suseno, M.Kom.  
NIK. 410105780199

**Mengetahui / Mengesahkan :**  
**Ketua Program Studi Sistem Informasi,**

  
Heru Budianto, S.ST., M.Kom.  
NIK. 41038111365

## LEMBAR PENGUJIAN

### IMPLEMENTASI CHATBOT PENYEDIA LAYANAN INFORMASI UNTUK MASYARAKAT DESA SUKAJAYA MENGGUNAKAN NATURAL LANGUAGE PROCESSING (NLP)

Disusun Oleh

**Leo Niga**

**20200910076**

**Program Studi Sistem informasi Jenjang Strata Satu (S1)**

Skripsi ini telah Diujikan dan Dipertahankan di Depan Dosen Penguji Sidang Skripsi, Program Studi Sistem Informasi Jenjang S1 Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan dan telah disetujui pada :

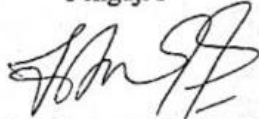
Tempat : Fakultas Ilmu Komputer

Hari : Kamis

Tanggal : 20 juni 2024

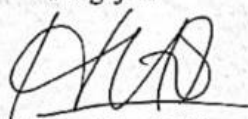
#### DOSEN PENGUJI :

Penguji I



**Dadan Nugraha, M.Kom**  
NIK. 410108820161

Penguji II



**Nita Mirantika, M.Kom**  
NIK. 41038101349

Penguji III



**Endra Suseno, M.Kom**  
NIK. 410105780199

#### Mengetahui/Mengesahkan

Dekan  
Fakultas Ilmu Komputer



**Titó Sugiharto, S.Kom., M.Eng**  
NIK. 41038101348

Ketua Program Studi  
Sistem Informasi S1



**Heru Budianto, S.ST., M.Kom.**  
NIK. 41038111365

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Leo Niga  
NIM : 20200910076  
Tempat, Tanggal lahir : Kuningan, 09 Januari 1999  
Program Studi : Sistem Informasi  
Fakultas : Ilmu Komputer  
Perguruan Tinggi : Universitas Kuningan

Menyatakan bahwa **Skripsi / Tugas Akhir** dengan judul sebagai berikut :

Judul :

IMPLEMENTASI CHATBOT PENYEDIA LAYANAN INFORMASI UNTUK MASYARAKAT DESA SUKAJAYA MENGGUNAKAN NATURAL LANGUAGE PROCESSING (NLP)

Dosen Pembimbing 1 : Heru Budianto, S.ST., M.Kom.

Dosen Pembimbing 2 : Endra Suseno, M.Kom.

Adalah benar benar **ASLI** dan **BUKAN PLAGIAT** yakni tidak melakukan penjiplakan pada karya tulis ilmiah milik orang lain, kecuali yang dikembangkan dan diacu dalam daftar pustaka pada Skripsi / Tugas Akhir ini.

Demikian pernyataan ini **SAYA** buat, apabila kemudian hari terbukti **SAYA** melakukan penjiplakan karya orang lain, maka **SAYA** bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK**.

Kuningan, 20 juni 2024

Yang menyatakan,



Leo Niga

## PERNYATAAN ORIGINALITAS

*Bismillahirrahmanirrahim*

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **IMPLEMENTASI CHATBOT PENYEDIA LAYANAN INFORMASI UNTUK MASYARAKAT DESA SUKAJAYA MENGGUNAKAN NATURAL LANGUAGE PROCESSING (NLP)** beserta seluruh isinya adalah benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Atas dasar pernyataan ini saya siap menanggung resiko atau sanksi apa pun yang sesuai dengan peraturan yang berlaku apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian skripsi ini.

Kuningan, 20 juni 2024  
Yang membuat pernyataan,



Leo Niga

## **MOTTO**

“Tanpa proses mungkin kamu tidak akan tau betapa istimewanya sebuah pencapaian”

“Pada suatu hari, ketika sedang mengerjakan skripsi ini, saya pernah menangis, merasa takut, dan tidak yakin akan kemampuan saya. Revisi demi revisi terus dilakukan, hingga pada titik tertentu saya hampir menyerah. Namun, di balik semua kesulitan itu, saya selalu percaya bahwa Allah akan memberikan saya akhir yang indah dan memuaskan setelah semua perjuangan ini”

## **PERSEMBAHAN**

Alhamdulillah rabbil alamin. rasa syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, dengan kuasa-Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar. Adapaun, skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Diri penulis sendiri, karena sudah mampu berjuang melewati masa sulit serta menyelesaikan skripsi ini.
2. Kepada kedua orang tua yang tercinta, terima kasih atas kesabaran dan pengertian yang kalian tunjukkan sepanjang perjalanan ini. Doa dan dukungan kalian yang tiada henti selalu menjadi sumber kekuatan, memudahkan setiap langkah yang saya ambil. Terima kasih untuk segalanya..
3. Kepada Kakak dan Adik yang tercinta, terima kasih tak terhingga atas doa dan dukungan kalian yang tiada henti. Kehadiran kalian memberi kekuatan

dan semangat tersendiri, membuat setiap tantangan dalam mengerjakan skripsi ini terasa lebih ringan. Tanpa kalian, perjalanan ini tak akan seindah dan bermakna ini.

4. Teman-teman seperjuangan kelas Sistem Informasi B 2020.
5. Skripsi ini saya persembahkan pula untuk keluarga PGYBN yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang selalu nongkrong dan menemani saya pada saat mengerjakan skripsi di malam hari.
6. Terima kasih banyak untuk bantuan dan kerja samanya selama ini. untuk Muhamad Akhirul Sidik, Indra Maulana dan teman-teman yang tidak bisa disebutkan satu persatu.
7. Dengan hati yang penuh rasa syukur, karya ini saya persembahkan kepada dua sosok luar biasa yang telah membimbing saya dengan penuh kesabaran dan ketulusan, Bapak Heru Budianto, S.ST., M.Kom., dan Bapak Endra Suseno, M.Kom. Di tengah segala kesulitan dan kebimbangan, Bapak berdua selalu hadir memberikan arahan, dukungan, dan semangat tanpa henti.
8. Dengan penuh rasa hormat dan terima kasih, karya ini saya persembahkan kepada aparat Desa Sukajaya dan Masyarakat yang telah memberikan bantuan dan izin untuk melakukan penelitian di kantor pelayanan desa. Dukungan dan kerjasama yang kalian berikan sangat berarti bagi kelancaran dan keberhasilan penelitian ini.

# **IMPLEMENTASI CHATBOT PENYEDIA LAYANAN INFORMASI UNTUK MASYARAKAT DESA SUKAJAYA MENGUNAKAN NATURAL LANGUAGE PROCESSING (NLP)**

**Leo Niga, Heru Budianto, S.ST., M.Kom, Endra Suseno, M.Kom**

Program Studi Studi Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Kuningan  
Jl. Pramuka No.67, Purwawinangun, Kec. Kuningan, Kabupaten Kuningan, Jawa  
Barat 45512

[leoniga99@gmail.com](mailto:leoniga99@gmail.com), [heru.budianto@uniku.ac.id](mailto:heru.budianto@uniku.ac.id), [endra@uniku.ac.id](mailto:endra@uniku.ac.id)

## **Abstrak**

Desa Sukajaya menyediakan layanan informasi kepada masyarakat melalui kantor pelayanan desa dan WhatsApp. Namun, terdapat beberapa kendala yang dihadapi, yaitu ketidakhadiran petugas dan respons yang lambat melalui WhatsApp. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan waktu dan sumber daya manusia. Hal ini membuat masyarakat sulit mendapatkan informasi dengan cepat dan mudah. Untuk mengatasi masalah ini, Chatbot dapat membantu mengatasi masalah ini dengan menyediakan layanan informasi 24/7 yang lebih akurat dan relevan dengan menggunakan metode Natural Language Processing (NLP) dan model K-Nearest Neighbor (KNN) diusulkan sebagai solusi. KNN adalah algoritma machine learning yang mengklasifikasikan atau memprediksi data baru berdasarkan K tetangga terdekatnya dalam dataset. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem chatbot layanan informasi menggunakan NLP di Desa Sukajaya. Metode prototipe digunakan untuk merancang dan membangun sistem. Dataset yang dikumpulkan dan dibuat sebanyak 102 topik. Hasil dari pengujian model chatbot ini menunjukkan nilai akurasi model KNN mencapai 66.81%. Pengujian pada sistem chatbot ini menggunakan uji akurasi pertanyaan yang mendapatkan nilai akurasi 100% dari 10 pertanyaan. Dengan penerapan teknologi ini, diharapkan dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi layanan informasi di Desa Sukajaya. Masyarakat dapat dengan mudah mendapatkan informasi yang mereka butuhkan kapanpun, dan chatbot dapat memahami dan merespons pertanyaan dengan lebih akurat dan relevan.

**Kata kunci** : Chatbot, Layanan informasi Desa, *Natural Language Processing (NLP)*



# THE IMPLEMENTATION OF CHATBOT INFORMATION SERVICE FOR SOCIETY IN SUKAJAYA VILLAGE USING NATURAL LANGUAGE PROCESSING (NLP)

**Leo Niga, Heru Budianto, S.ST., M.Kom, Endra Suseno, M.Kom**

Program Studi Studi Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Kuningan  
Jl. Pramuka No.67, Purwawinangun, Kec. Kuningan, Kabupaten Kuningan, Jawa Barat 45512

[leoniga99@gmail.com](mailto:leoniga99@gmail.com), [heru.budianto@uniku.ac.id](mailto:heru.budianto@uniku.ac.id), [endra@uniku.ac.id](mailto:endra@uniku.ac.id)

## Abstract

*The village of Sukajaya provides information services to the community through the village service office and WhatsApp. However, there are several obstacles encountered, such as the absence of officers and slow responses via WhatsApp. This is due to time and human resource limitations. These issues make difficult for the community to quickly and easily obtain information. To address this problem, a chatbot can help by providing 24/7 information services that are more accurate and relevant using Natural Language Processing (NLP) methods and the K-Nearest Neighbor (KNN) model. KNN is a machine learning algorithm that classifies or predicts new data based on its K nearest neighbors in the dataset. This research aims to design and build an information service chatbot system using NLP in the village of Sukajaya. The prototype method was used to design and build the system. A dataset comprising 102 topics was collected and created. The results of the chatbot model testing showed that the KNN model achieved an accuracy rate of 66.81%. The chatbot system testing using accuracy tests for questions achieved an accuracy rate of 100% from 10 questions. With the implementation of this technology, it is expected to improve the effectiveness and efficiency of information services in the village of Sukajaya. The community can easily obtain the information they need at any time, and the chatbot can understand and respond to questions more accurately and relevantly.*

**Kata kunci :** Chatbot, Village information service, Natural Language Processing (NLP)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT. Yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada peneliti sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam semoga tetap tercurah limpahkan kepada junjungan Nabi kita Muhammad SAW, kepada para sahabatnya, kepada keluarganya serta kepada kita selaku umatnya yang Insha Allah taat pada ajaran agama dan senantiasa mengamalkannya. Aamiin. Adapun judul skripsi yang peneliti ambil adalah **“IMPLEMENTASI CHATBOT PENYEDIA LAYANAN INFORMASI UNTUK MASYARAKAT DESA SUKAJAYA MENGGUNAKAN NATURAL LANGUAGE PROCESSING (NLP)”** .

Dalam proses penyelesaian skripsi ini, peneliti memperoleh banyak bantuan dari berbagai pihak baik berupa bimbingan, arahan secara tertulis maupun secara lisan sehingga proposal dapat diselesaikan. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. H. Dikdik Harjadi, M.Si., selaku Rektor Universitas Kuningan.
2. Bapak Tito Sugiharto, S.Kom, M.Eng., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.
3. Bapak Heru Budianto, S.ST., M.Kom., selaku Kepala Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.
4. Bapak Heru Budianto, S.ST., M.Kom., dan Bapak Endra Suseno, M.Kom selaku Dosen Pembimbing I dan II.

5. Orang tua, Kakak, Adik dan keluarga yang telah memberikan do'a, arahan dan dukungan baik material maupun moral.
6. Aparatur Desa Sukajaya dan Masyarakat yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian ini.
7. Rekan-rekan Mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.
8. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan dukungan dan membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Dalam penyusunan ini peneliti menyadari bahwa setiap langkah yang diambil dalam perjalanan penelitian ini tidak lepas dari berbagai kendala dan hambatan yang dihadapi. Namun, dengan dukungan, bimbingan, serta arahan yang telah diberikan oleh para pembimbing, rekan-rekan, dan pihak-pihak terkait lainnya, peneliti mampu mengatasi tantangan tersebut dan menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti, tempat/objek penelitian, Institusi dan bagi para pembaca pada umumnya. Atas dukungan dan bantuannya, peneliti mengucapkan banyak terimakasih.

Kuningan, 9 Januari 2024

Leo Niga

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	
<b>LEMBAR PENGUJIAN</b>	
<b>SURAT PERNYATAAN</b>	
<b>PERNYATAAN ORIGINALITAS</b>	
<b>MOTO DAN PERSEMBAHAN</b>	
<b>ABSTRAK</b> .....	i
<b>ABSTRACT</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	v
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	6
1.3 Rumusan Masalah .....	6
1.4 Batasan Masalah .....	7
1.5 Tujuan Penelitian .....	7
1.6 Manfaat Penelitian .....	8
1.7 Pertanyaan Penelitian .....	8
1.8 Hipotesis Penelitian .....	9
1.9 Metodologi Penelitian .....	9
1.9.1 Metode Pengumpulan Data .....	9
1.9.2 Metode Pengembangan Sistem .....	10
1.9.3 Metode Penyelesaian Masalah .....	13
1.10 Jadwal Penelitian .....	19
1.11 Sistematika Penelitian .....	20
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	21
2.1 Landasan Teori .....	21

2.1.1 Implementasi.....	21
2.1.2 Chatbot.....	21
2.1.3 Layanan Informasi .....	23
2.1.4 Artificial Intelligent (AI) .....	23
2.1.5 Natural Language Processing .....	24
2.1.6 K-NN (K-Nearest Neighbor) .....	30
2.1.7 Webiste .....	35
2.1.8 Metode Pengembangan Sistem.....	36
2.1.9 Alat Bantu Analisis dan Perancangan.....	39
2.1.10 Alat Bantu Pengembangan Program.....	52
2.1.11 Alat Bantu Perangkat Lunak Pendukung.....	59
2.1.12 Alat Bantu Pengujian Program .....	64
2.2 Penelitian Sebelumnya ( <i>Previous Work</i> ).....	70
2.3 Kerangka Teoritis ( <i>Theoretical Framework</i> ).....	76
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN</b> .....	<b>77</b>
3.1 Analisis Sistem ( <i>System Analysis</i> ).....	77
3.1.1 Analisis Masalah.....	77
3.1.2 Penyelesaian Masalah .....	78
3.1.3 Analisis Kebutuhan Fungsional .....	92
3.1.4 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional.....	93
3.1.5 Analisis Sistem yang Sedang Berjalan .....	94
3.1.6 Analisis Sistem Usulan .....	94
3.2 Perancangan Sistem ( <i>System Design</i> ).....	95
3.2.1 <i>Use case diagram</i> .....	96
3.2.2 Skenario Diagram .....	97
3.2.3 <i>Activity diagram</i> .....	106
3.2.4 <i>Class diagram</i> .....	115
3.2.5 <i>Sequence diagram</i> .....	116
3.3 Perancangan Antarmuka ( <i>Interface Design</i> ) .....	121
3.3.1 Halaman Masuk .....	122
3.3.2 Halaman Beranda.....	123
3.3.3 Halaman Profil Desa.....	124

3.3.4 Halaman Peta .....	125
3.3.5 Tentang SujayBot .....	126
3.3.6 Halaman Berita Terbaru.....	127
3.3.7 Halaman Informasi Layanan Publik .....	128
3.3.8 Halaman Galeri Foto dan Video .....	129
3.3.9 Halaman Chatbot .....	130
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN .....</b>	<b>131</b>
4.1 Implementasi ( <i>Implementation</i> ).....	131
4.1.1 Implementasi Model K-Nearest Neighbors (KNN) pada Chatbot.....	131
4.1.2 Implementasi Desain Antar Muka (UI) .....	143
4.2 Pengujian Sistem ( <i>System Testing</i> ).....	152
4.2.1 Testing Akurasi Chatbot .....	152
4.2.2 Blackbox Testing .....	157
4.2.3 Whitebox Testing.....	164
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>167</b>
5.1 Simpulan ( <i>Conclusion</i> ).....	167
5.2 Saran ( <i>Suggestion</i> ).....	168
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>169</b>
<b>Lampiran (<i>Appendices</i>) .....</b>	<b>179</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Tren Chatbot di Indonesia .....	2
Gambar 1. 2 Metode Prototype .....	12
Gambar 1. 3 Ilustrasi cara kerja K-NN .....	17
Gambar 1. 4 Ilustrasi perhitungan jarak menggunakan persamaan cosine similarity .....	18
Gambar 2. 1 Tahapan Prototype .....	38
Gambar 2. 2 Logo HTML .....	52
Gambar 2. 3 Logo CSS .....	53
Gambar 2. 4 Logo Bootstrap .....	54
Gambar 2. 5 Logo Python .....	55
Gambar 2. 6 Logo Visual Studio Code .....	60
Gambar 2. 7 Logo Figma .....	61
Gambar 2. 8 Logo Google Colab .....	61
Gambar 2. 9 Logo Anaconda .....	62
Gambar 2. 10 Logo Draw.io .....	63
Gambar 3. 1 Diagram alir perancangan sistem .....	80
Gambar 3. 2 Dataset dalam format excel .....	81
Gambar 3. 3 Data yang sudah diubah ke JSON .....	82
Gambar 3. 4 Hasil Data Frame .....	82
Gambar 3. 5 Cetak data baris pertama sampai lima .....	82
Gambar 3. 6 Cetak data lima baris terakhir .....	83
Gambar 3. 7 Proses Remove Punctuations .....	84
Gambar 3. 8 Hasil dari Remove Punctuations .....	85
Gambar 3. 9 Muat Data dari File JSON .....	86
Gambar 3. 10 Ekstrak Kalimat (Sebelum Tokenisasi) .....	86
Gambar 3. 11 Lakukan Tokenisasi .....	86
Gambar 3. 12 Tampilkan Data Sebelum dan Sesudah Tokenisasi .....	87
Gambar 3. 13 Hasil Data Sebelum dan Sesudah Tokenisasi .....	87
Gambar 3. 14 Proses Padding .....	88
Gambar 3. 15 Hasil dari Padding .....	89
Gambar 3. 16 Proses dan Hasil Encoding .....	89
Gambar 3. 17 Proses dan Hasil Vocabulary .....	91
Gambar 3. 18 Rich Picture Sistem yang sedang berjalan .....	94
Gambar 3. 19 Rich Picture Sistem Usulan .....	95
Gambar 3. 20 Use case diagram .....	96
Gambar 3. 21 Activity diagram Splash Screen .....	106
Gambar 3. 22 Activity diagram Menu Beranda .....	107
Gambar 3. 23 Activity diagram Menu Profil Desa .....	108
Gambar 3. 24 Activity diagram Menu Peta .....	109
Gambar 3. 25 Activity diagram Menu Tentang SujayBot .....	110

Gambar 3. 26 Activity diagram Menu Berita Terbaru .....	111
Gambar 3. 27 Activity diagram Menu Informasi Layanan Publik.....	112
Gambar 3. 28 Activity diagram Menu Galeri Foto dan Video .....	113
Gambar 3. 29 Activity diagram Fitur Chatbot .....	114
Gambar 3. 30 Class diagram .....	115
Gambar 3. 31 Sequence diagram Splash Screen.....	116
Gambar 3. 32 Sequence diagram Beranda .....	116
Gambar 3. 33 Sequence diagram Profil Desa .....	117
Gambar 3. 34 Sequence diagram Peta.....	117
Gambar 3. 35 Sequence diagram Tentang SuJayBot .....	118
Gambar 3. 36 Sequence diagram Berita Terbaru .....	118
Gambar 3. 37 Sequence diagram Informasi Layanan Publik.....	119
Gambar 3. 38 Sequence diagram Galeri Foto dan Video.....	119
Gambar 3. 39 Sequence diagram Fitur Chatbot .....	120
Gambar 3. 40 Rencana Tampilan Halaman Masuk .....	122
Gambar 3. 41 Rencana Tampilan Halaman Beranda .....	123
Gambar 3. 42 Rencana Tampilan Halaman Profil Desa .....	124
Gambar 3. 43 Rencana Tampilan Halaman Peta .....	125
Gambar 3. 44 Rencana Tampilan Halaman Tentang Chatbot.....	126
Gambar 3. 45 Rencana Tampilan Halaman Berita Terbaru .....	127
Gambar 3. 46 Rencana Tampilan Halaman Informasi Layanan Publik.....	128
Gambar 3. 47 Rencana Tampilan Halaman Galeri Foto dan Video .....	129
Gambar 3. 48 Rencana Tampilan Chatbot .....	130
Gambar 4. 19 Inisialisasi data .....	139
Gambar 4. 20 Normalisasi dan Pembuatan model KNN .....	140
Gambar 4. 21 Proses dan Hasil evaluasi akurasi.....	141
Gambar 4. 22 Training model Chatbot .....	142
Gambar 4. 23 Halaman Masuk Website .....	143
Gambar 4. 24 Halaman Beranda .....	144
Gambar 4. 25 Halaman profil Desa.....	145
Gambar 4. 26 Halaman Peta.....	146
Gambar 4. 27 Halaman Tentang Chatbot.....	147
Gambar 4. 28 Halaman Berita Terbaru .....	148
Gambar 4. 29 Halaman informasi Layanan Publik .....	149
Gambar 4. 30 Halaman Galeri Foto dan Video.....	150
Gambar 4. 31 Halaman Chatbot.....	151



## DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Jadwal Kegiatan Penelitian .....	19
Tabel 2. 1 Simbol <i>Use case diagram</i> .....	41
Tabel 2. 2 Activity diagram .....	43
Tabel 2. 3 Class diagram.....	45
Tabel 2. 4 Sequence diagram .....	47
Tabel 2. 5 Simbol Flow Graph.....	67
Tabel 2. 6 Tabel Perbandingan Penelitian Sebelumnya.....	70
Tabel 3. 1 Contoh Remove Punctuations .....	83
Tabel 3. 2 Contoh Tokenization.....	85
Tabel 3. 3 Contoh Padding.....	88
Tabel 3. 4 Kebutuhan Non-Fungsional .....	93
Tabel 3. 5 Deskripsi Use case diagram Splash Screen.....	97
Tabel 3. 6 Deskripsi Use case diagram Beranda.....	98
Tabel 3. 7 Deskripsi Use case diagram Profil Desa .....	99
Tabel 3. 8 Deskripsi Use case diagram Peta .....	100
Tabel 3. 9 Deskripsi Use case diagram Tentang SujayBot .....	101
Tabel 3. 10 Deskripsi Use case diagram Berita Terbaru.....	102
Tabel 3. 11 Deskripsi Use case diagram Informasi Layanan Publik .....	103
Tabel 3. 12 Deskripsi Use case diagram Galeri Foto dan Video .....	104
Tabel 3. 13 Deskripsi Use case diagram Fitur Chatbot.....	105
Tabel 4. 1 Testing Akurasi pada Chatbot.....	152
Tabel 4. 2 Pengujian Black Box Halaman Masuk .....	158
Tabel 4. 3 Pengujian Black Box Halaman Beranda.....	158
Tabel 4. 4 Pengujian Black Box Halaman Profil Desa .....	159
Tabel 4. 5 Pengujian Black Box Halaman Peta .....	160
Tabel 4. 6 Pengujian Black Box Halaman Tentang SujayBot .....	160
Tabel 4. 7 Pengujian Black Box Halaman Berita Terbaru.....	161
Tabel 4. 8 Pengujian Black Box Halaman Informasi Layanan Publik .....	161
Tabel 4. 9 Pengujian Black Box Halaman Galeri Foto dan Video .....	162
Tabel 4. 10 Pengujian Black Box Halaman Chatbot.....	163
Tabel 4. 11 White Box Testing Chatbot.....	164

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Surat Keputusan Pembimbing.....	179
Lampiran 2 Lembar Surat Permohonan Ijin Mengadakan Penelitian.....	181
Lampiran 3 Kartu Mimbangan .....	182
Lampiran 4 Lembar Kuisisioner Penelitian .....	184
Lampiran 5 Lembar Hasil Seminar Hasil Penelitian Skripsi / Tugas Akhir .....	188
Lampiran 6 Lembar Hasil Ujian Sidang Skripsi / Tugas Akhir.....	189
Lampiran 7 Lembar Saran Perbaikan Ujian Sidang Skripsi / Tugas Akhir .....	190
Lampiran 8 Wawancara Dengan Petugas Pelayanan .....	193
Lampiran 9 Menampilkan Informasi tidak Sesuai Dengan Desa Sukajaya.....	195
Lampiran 10 Dokumentasi Kantor Desa Sukajaya .....	198
Lampiran 11 Dokumentasi Wawancara .....	199
Lampiran 12 Dokumentasi Pengujian Prototype .....	199
Lampiran 13 Dokumentasi Pengujian Sistem .....	206
Lampiran 14 Dataset yang dibuat .....	207
Lampiran 15 Tampilkan Data Sebelum dan Sesudah Tokenisasi.....	228