



**SISTEM CHATBOT SEBAGAI BANTUAN LAYANAN INFORMASI  
AKADEMIK MENGGUNAKAN *FRAMEWORK RASA OPEN SOURCE* DI  
UPN “VETERAN” JAKARTA**

**SKRIPSI**

**BAGAS PRABASWARA WIRA NOTOKOESOEMO**

**1910511124**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA**

**2023**



**SISTEM CHATBOT SEBAGAI BANTUAN LAYANAN INFORMASI  
AKADEMIK MENGGUNAKAN *FRAMEWORK RASA OPEN SOURCE* DI  
UPN “VETERAN” JAKARTA**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Komputer**

**BAGAS PRABASWARA WIRA NOTOKOESOEMO**

**1910511124**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA**

**2023**

## PERNYATAAN ORISINALITAS

### PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri dan semua sumber yang dikutip maupun ditujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Bagas Prabaswara Wira Notokoesoemo

NIM : 1910511124

Program Studi : S1 – Informatika

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 05 Juni 2023

Yang Menyatakan,



(Bagas Prabaswara Wira Notokoesoemo)

# PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

## PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Bagas Prabaswara Wira Notokoesoemo  
NIM : 1910511124  
Fakultas : Ilmu Komputer  
Program Studi : S1 Informatika

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

### **Sistem Chatbot Sebagai Bantuan Layanan Informasi Akademik Menggunakan *Framework Rasa Open Source* Di UPN “Veteran” Jakarta**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih- media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi

Pada tanggal : 17 Juli 2023

Yang menyatakan,



(Bagas Prabaswara Wira Notokoesoemo)

## LEMBAR PENGESAHAN

### LEMBAR PENGESAHAN

Dengan ini dinyatakan bahwa Tugas Akhir berikut:

Nama : Bagas Prabaswara Wira Notokoesoemo  
NIM : 1910511124  
Program Studi : S1 Informatika  
Judul : Sistem Chatbot Sebagai Bantuan Layanan Informasi Akademik Menggunakan Framework *Rasa Open Source* Pada UPN "Veteran" Jakarta.

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian dari persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.



**(Henki Bayu Seta, S.Kom, MTL)**  
Penguji I



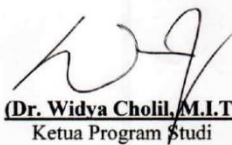
**(Ria Astriratma, S.Komp., M.Cs.)**  
Penguji II



**(Dr. Bambang Saras Yulistiawan, S.T., M. KOM.)**  
Dosen Pembimbing



**(Dr. Ermatita, M.Kom.)**  
Dekan Fakultas Ilmu Komputer



**(Dr. Widva Cholil, M.I.T)**  
Ketua Program Studi

Ditetapkan di : Jakarta  
Tanggal Ujian : 3 Juli 2023



## ABSTRAK

Ketidakefisienan dalam mencari informasi akademik yang ada di UPN “Veteran” Jakarta membuat seluruh anggota kampus seperti mahasiswa, dosen, tenaga kependidikan dan masyarakat umum memilih untuk bertanya kepada petugas pelayanan secara langsung atau *via chat*. Namun, terbatasnya sumber daya manusia sebagai petugas pelayanan membuat pelayanan informasi akademik melalui chat menjadi tidak maksimal. Karena itu pada penelitian ini dikembangkan *chatbot* yang dapat melayani permintaan informasi dari mahasiswa, dosen, tenaga Pendidikan dan masyarakat umum secara otonom melalui aplikasi messenger dan dikembangkan juga website yang diperuntukan untuk petugas pelayanan akademik sehingga dapat berinteraksi dengan knowledge base milik *chatbot* jika terdapat penambahan, perubahan atau penghapusan data. Penelitian ini menggunakan data yang berasal dari buku pedoman akademik UPN Veteran Jakarta 2020/2021, data hasil wawancara dengan Unit Layanan Terpadu dan kuesioner kepada mahasiswa, dosen, tenaga kependidikan UPN “Veteran” Jakarta dan masyarakat umum sebagai data training untuk *chatbot*. *Chatbot* dikembangkan menggunakan *framework machine learning* yaitu *Rasa Open Source*. Hasil evaluasi *data modeling* dan *testing* menggunakan *Rasa Open Source* untuk *nlu* dan *dialogue management* mendapatkan akurasi sebesar 100% dan 98%. Sedangkan uji coba fungsionalitas dari fungsi sistem *chatbot* sudah berfungsi sesuai dengan yang diharapkan. Dapat dikatakan bahwa *chatbot* yang dibangun menggunakan *Framework Rasa Open Source* ini dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas layanan informasi akademik petugas pelayanan dan memudahkan mahasiswa, dosen, tenaga kependidikan dan masyarakat umum dalam mencari informasi.

Kata Kunci: Layanan Informasi Akademik, *Machine Learning*, *Chatbot*, *Framework*, *Rasa Open Source*.

## ABSTRACT

*The inefficiency of finding academic information at UPN "Veteran" Jakarta made all campus members such as students, lecturers, education staff and the general public choose to ask service officers directly or via chat. However, limited human resources as service officers make academic information services via chat not optimal. Therefore, this research developed a chatbot that can serve requests for information from students, lecturers, education staff and the general public autonomously through a messenger application and also developed a website intended for academic service officers so that they can interact with the chatbot's knowledge base if there are additions, changes or data deletion. This study uses data derived from the UPN Veteran Jakarta 2020/2021 academic handbook, data from interviews with the Integrated Services Unit and questionnaires to students, lecturers, UPN "Veteran" Jakarta education staff and the general public as training data for chatbots. Chatbot was developed using a machine learning framework, namely Open Source Sense. The results of the evaluation of data modeling and testing using Open Source Sense for nlu and dialogue management get an accuracy of 100% and 98%. While testing the functionality of the chatbot system function is functioning as expected. It can be said that chatbots built using Open Source Sense can increase the efficiency and productivity of academic information services for service officers and make it easier for students, lecturers, education staff and the general public to find information.*

*Keywords: Academic Information Service, Machine Learning, Chatbot, Framework, Rasa Open Source.*

## KATA PENGANTAR

Puji serta syukur dipanjatkan kepada Allah Subhanahu Wa Taala atas segala Rahmat dan Karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan judul Sistem Chatbot Sebagai Bantuan Layanan Informasi Akademik Menggunakan *Framework Rasa Open Source* di UPN “Veteran” Jakarta sebagai syarat kelulusan perkuliahan pada Program Studi S1 Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta. Dalam penulisan skripsi tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dukungan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada pihak-pihak berikut:

1. Orang tua, almarhum Bapak Hendra Sakti Notokoesoemo dan Ibu Susilawati Djunaidi.
2. Anggota keluarga di rumah, Abang pertama Bobby Rayhan Andhika Notokoesoemo, Abang kedua Reyhan Audzan Putra dan Tante Kurniasih Djunaidi.
3. Bapak Dr. Anter Venus, M.A., Comm selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.
4. Ibu Dr. Ermatita, M.Kom. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta
5. Ibu Dr. Widya Cholil, M.I.T. Selaku Ketua Program Studi S1 Informatika
6. Ibu Neny Rosmawarni, S.Kom., M.Kom Selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing dan selalu membantu kegiatan luar dan dalam kampus
7. Bapak Dr. Bambang Saras Yulistiawan. S.T., M. KOM. Selaku dosen pembimbing proposal dan skripsi yang telah membimbing dan selalu memberikan pengarahan, dorongan, nasehat dan waktunya selama penyusunan proposal.
8. Bapak Henki Bayu Seta, S.Kom, MTI. dan Ibu Ria Astriratma, S.Komp., M.Cs. selaku dosen penguji proposal dan skripsi yang telah memberikan saran-saran untuk pengembangan penulisan tugas akhir.
9. Bapak Hamonangan Kinantan Prabu, S.T, MT. yang telah membantu peneliti mendapatkan *server* dan tahap *deploy* servis yang dibuat peneliti.



10. Bapak Waluyo dan Bapak Bambang Suryo Prayogo, selaku staff dari Unit Layanan Terpadu UPN “Veteran” Jakarta yang telah membantu peneliti mendapatkan data-data yang diperlukan untuk kepentingan skripsi.
11. Sahabat-sahabat dari kelompok Pejuang yang selalu memberikan dukungan dan semangat
12. Seluruh pihak yang terlibat yang tidak bisa disebutkan satu-persatu tanpa mengurangi rasa hormat.

Penyusunan skripsi tugas akhir ini tidak luput dari kekurangan, oleh karena itu, diharapkan saran dan kritik yang membangun dari pembaca sehingga dapat dijadikan bahan evaluasi untuk penyusunan skripsi berikutnya.

Bekasi, 5 Juni 2023



Bagas Prabaswara Wira Notokoesoemo

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN .....	v
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Luaran Yang Diharapkan .....	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI .....	7
2.1 Layanan Informasi Akademik .....	7
2.2 Artificial Intelligence .....	7
2.3 Machine Learning.....	7
2.4 Deep Learning .....	8
2.5 Natural Language Processing (NLP).....	9
2.5.1 Natural Language Understanding (NLU).....	9
2.5.2 Natural Language Generator (NLG) .....	9
2.6 Chatbot .....	9
2.7 Application Programming Interface (API).....	10
2.8 Rasa Open Source Framework .....	11
2.9 Telegram <i>Messenger</i> .....	16
2.10 Website .....	17

2.11	MySQL.....	17
2.12	MongoDB.....	18
2.13	User Acceptance Test (UAT).....	18
2.14	Black Box Testing.....	18
2.15	Confusion Matrix.....	19
2.16	Penelitian Sebelumnya.....	23
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>		<b>26</b>
3.1	Tahapan Penelitian.....	26
3.1.1.	Identifikasi Masalah.....	26
3.1.2.	Studi Pustaka.....	26
3.1.3.	Rumusan Masalah.....	27
3.1.4.	Analisis Sistem.....	27
3.1.5.	Pengumpulan Data.....	27
3.1.6.	Pemodelan Percakapan.....	28
3.1.7.	Proses Pengembangan Sistem <i>Chatbot</i> .....	29
3.1.8.	Pengujian.....	31
3.1.9.	Deployment.....	31
3.1.10.	Kesimpulan dan Saran.....	32
3.2.	Alat Bantu Penelitian.....	32
3.3.	Jadwal Penelitian.....	33
<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>		<b>35</b>
4.1	Identifikasi Masalah.....	35
4.2	Studi Pustaka.....	35
4.3	Rumusan Masalah.....	35
4.4	Analisis Sistem.....	36
4.5	Pengumpulan Data.....	36
4.5.1.	Studi Pustaka.....	37
4.5.2.	Wawancara.....	37
4.5.3.	Kuesioner.....	39
4.6	Permodelan Percakapan.....	40
4.7	Proses Pengembangan Sistem <i>Chatbot</i> .....	40
4.7.1.	Perancangan Sistem.....	40
4.7.2.	Implementasi Sistem.....	161
4.8	Pengujian.....	180

4.8.1.	Pengujian Confusion Matrix .....	180
4.8.2.	Pengujian Black Box Testing.....	182
4.8.3.	Pengujian <i>User Acceptance Test (UAT)</i> .....	190
4.9	<i>Deployment</i> .....	194
BAB V PENUTUP.....		195
5.1	Kesimpulan.....	195
5.2	Saran.....	195
DAFTAR PUSTAKA .....		197
RIWAYAT HIDUP.....		203
LAMPIRAN.....		204

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Alur Kerja Rasa.....	16
Gambar 2. 2 Model Confusion Matrix Multiclass 3x3 (Hanin, 2022).....	19
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian .....	26
Gambar 3. 2 Proses Pemodelan Percakapan .....	29
Gambar 3. 3 Gambaran Umum Sistem .....	30
Gambar 4. 1 Sistem Berjalan .....	36
Gambar 4. 2 ERD Sistem Chatbot .....	42
Gambar 4. 3 ERD Website Admin Chatbot.....	43
Gambar 4. 4 ERD Website Admin Chatbot lanjutan .....	44
Gambar 4. 5 Use Case Pengguna .....	45
Gambar 4. 6 Use Case Admin.....	46
Gambar 4. 7 Use Case Super Admin .....	48
Gambar 4. 8 Activity Diagram Chat .....	51
Gambar 4. 9 Activity Diagram Chat - List Intent .....	52
Gambar 4. 10 Activity Diagram Login .....	53
Gambar 4. 11 Activity Diagram Lupa Password .....	54
Gambar 4. 12 Activity Diagram Lihat Profile .....	55
Gambar 4. 13 Activity Diagram Ubah Password.....	56
Gambar 4. 14 Activity Diagram Chat Chatbot.....	57
Gambar 4. 15 Activity Diagram Fallback Chat Log .....	58
Gambar 4. 16 Activity Diagram Lihat Admin .....	59
Gambar 4. 17 Activity Diagram Tambah Admin.....	60
Gambar 4. 18 Activity Diagram Ubah Data Admin .....	61
Gambar 4. 19 Activity Diagram Hapus Admin .....	62
Gambar 4. 20 Activity Diagram Lihat Action .....	63
Gambar 4. 21 Activity Diagram Tambah Action.....	64
Gambar 4. 22 Activity Diagram Ubah Action .....	65
Gambar 4. 23 Activity Diagram Hapus Action.....	66
Gambar 4. 24 Activity Diagram Lihat Detil Action .....	67
Gambar 4. 25 Activity Diagram Tambah Data pada Detil Action.....	68
Gambar 4. 26 Activity Diagram Ubah Data pada Detil Action .....	70

Gambar 4. 27 Activity Diagram Hapus Data pada Detil Action.....	71
Gambar 4. 28 Activity Diagram Lihat Intent .....	72
Gambar 4. 29 Activity Diagram Tambah Intent .....	73
Gambar 4. 30 Activity Diagram Ubah Intent.....	75
Gambar 4. 31 Activity Diagram Hapus Intent .....	76
Gambar 4. 32 Activity Diagram Lihat Sampel Kalimat .....	77
Gambar 4. 33 Activity Diagram Tambah Sampel Kalimat.....	78
Gambar 4. 34 Activity Diagram Ubah Sampel Kalimat .....	79
Gambar 4. 35 Activity Diagram Hapus Sampel Kalimat.....	81
Gambar 4. 36 Activity Diagram Lihat Entity.....	82
Gambar 4. 37 Activity Diagram Tambah Entity .....	83
Gambar 4. 38 Activity Diagram Hapus Entity .....	84
Gambar 4. 39 Activity Diagram Lihat Utterance .....	85
Gambar 4. 40 Activity Diagram Tambah Utterance .....	86
Gambar 4. 41 Activity Diagram Ubah Utterance.....	87
Gambar 4. 42 Activity Diagram Hapus Utterance .....	88
Gambar 4. 43 Activity Diagram Lihat Conversation .....	89
Gambar 4. 44 Activity Diagram Tambah Rule .....	90
Gambar 4. 45 Activity Diagram Ubah Rule.....	91
Gambar 4. 46 Activity Diagram Tambah Story .....	92
Gambar 4. 47 Activity Diagram Ubah Story .....	93
Gambar 4. 48 Activity Diagram Hapus Conversation .....	94
Gambar 4. 49 Activity Diagram Lihat Step pada Story .....	95
Gambar 4. 50 Activity Diagram Tambah Step pada Story .....	96
Gambar 4. 51 Activity Diagram Ubah Step pada Story.....	97
Gambar 4. 52 Activity Diagram Hapus Step pada Story .....	98
Gambar 4. 53 Activity Diagram Lihat Konfigurasi Model.....	99
Gambar 4. 54 Activity Diagram Ubah Konfigurasi Model.....	100
Gambar 4. 55 Activity Diagram Training Model.....	101
Gambar 4. 56 Sequence Diagram Chat .....	102
Gambar 4. 57 Sequence Diagram Chat - List Intent .....	103
Gambar 4. 58 Sequence Diagram Login .....	103

Gambar 4. 59 Sequence Diagram Lupa Password .....	104
Gambar 4. 60 Sequence Diagram Lihat Profile .....	105
Gambar 4. 61 Sequence Diagram Ubah Password.....	105
Gambar 4. 62 Sequence Diagram Chat Chatbot .....	106
Gambar 4. 63 Sequence Diagram Lihat dan Update Fallback Chat Log .....	107
Gambar 4. 64 Sequence Diagram Lihat Admin .....	108
Gambar 4. 65 Sequence Diagram Tambah Admin .....	108
Gambar 4. 66 Sequence Diagram Ubah Admin.....	109
Gambar 4. 67 Sequence Diagram Hapus Admin .....	110
Gambar 4. 68 Sequence Diagram Lihat Action .....	110
Gambar 4. 69 Sequence Diagram Tambah Action.....	111
Gambar 4. 70 Sequence Diagram Ubah Action .....	112
Gambar 4. 71 Sequence Diagram Hapus Action .....	112
Gambar 4. 72 Sequence Diagram Lihat Detil Action .....	113
Gambar 4. 73 Sequence Diagram Tambah Data pada Detil Action .....	114
Gambar 4. 74 Sequence Diagram Ubah Data pada Detil Action.....	114
Gambar 4. 75 Sequence Diagram Hapus Data pada Detil Action .....	115
Gambar 4. 76 Sequence Diagram Lihat Intent.....	116
Gambar 4. 77 Sequence Diagram Tambah Intent .....	116
Gambar 4. 78 Sequence Diagram Ubah Intent.....	117
Gambar 4. 79 Sequence Diagram Hapus Intent .....	118
Gambar 4. 80 Sequence Diagram Lihat Sampel Kalimat .....	118
Gambar 4. 81 Sequence Diagram Tambah Sampel Kalimat.....	119
Gambar 4. 82 Sequence Diagram Ubah Sampel Kalimat.....	120
Gambar 4. 83 Sequence Diagram Hapus Sampel Kalimat .....	120
Gambar 4. 84 Sequence Diagram Lihat Entity .....	121
Gambar 4. 85 Sequence Diagram Tambah Entity.....	122
Gambar 4. 86 Sequence Diagram Hapus Entity.....	122
Gambar 4. 87 Sequence Diagram Lihat Utterance.....	123
Gambar 4. 88 Sequence Diagram Tambah Utterance .....	124
Gambar 4. 89 Sequence Diagram Ubah Utterance .....	124
Gambar 4. 90 Sequence Diagram Hapus Utterance.....	125

Gambar 4. 91 Sequence Diagram Lihat Conversation.....	126
Gambar 4. 92 Sequence Diagram Tambah Conversation Story .....	126
Gambar 4. 93 Sequence Diagram Ubah Conversation Story .....	127
Gambar 4. 94 Sequence Diagram Tambah Conversation Rule.....	128
Gambar 4. 95 Sequence Diagram Ubah Conversation Rule .....	128
Gambar 4. 96 Sequence Diagram Hapus Conversation .....	129
Gambar 4. 97 Sequence Diagram Lihat Step pada Story.....	130
Gambar 4. 98 Sequence Diagram Tambah Step pada Story .....	130
Gambar 4. 99 Sequence Diagram Ubah Step pada Story.....	131
Gambar 4. 100 Sequence Diagram Hapus Step pada Story .....	132
Gambar 4. 101 Sequence Diagram Lihat Konfigurasi Model.....	132
Gambar 4. 102 Sequence Diagram Ubah Konfigurasi Model .....	133
Gambar 4. 103 Sequence Diagram Training Model .....	134
Gambar 4. 104 Halaman Login .....	135
Gambar 4. 105 Halaman Lupa Password .....	135
Gambar 4. 106 Halaman Utama / Dashboard .....	136
Gambar 4. 107 Halaman Dashboard Tampilan Chat Chatbot.....	136
Gambar 4. 108 Halaman Fallback Chat Log.....	137
Gambar 4. 109 Halaman Profile User .....	138
Gambar 4. 110 Halaman Ubah Password .....	138
Gambar 4. 111 Halaman Admin .....	139
Gambar 4. 112 Halaman Tambah Admin .....	139
Gambar 4. 113 Halaman Ubah Admin.....	140
Gambar 4. 114 Tampilan Hapus Admin .....	140
Gambar 4. 115 Halaman Intent .....	141
Gambar 4. 116 Tampilan Tambah Intent .....	141
Gambar 4. 117 Tampilan Ubah Intent.....	142
Gambar 4. 118 Tampilan Hapus Intent .....	143
Gambar 4. 119 Halaman Intent Lihat dan Tambah Sampel Kalimat.....	143
Gambar 4. 120 Tampilan Tambah Entity untuk Sampel.....	144
Gambar 4. 121 Tampilan Pilih Entity .....	144
Gambar 4. 122 Tampilan Hapus Entity.....	145



Gambar 4. 123 Halaman Intent Tambah Entity Jurusan .....	145
Gambar 4. 124 Halaman Intent Tambah Sampel Kalimat dengan Entity Jurusan .....	146
Gambar 4. 125 Halaman Intent Ubah Sampel .....	146
Gambar 4. 126 Tampilan Hapus Sampel .....	147
Gambar 4. 127 Halaman Utterance .....	147
Gambar 4. 128 Halaman Detil Utterance .....	148
Gambar 4. 129 Tampilan Tambah Utterance .....	148
Gambar 4. 130 Tampilan Ubah Utterance .....	149
Gambar 4. 131 Tampilan Hapus Utterance .....	150
Gambar 4. 132 Halaman Action .....	150
Gambar 4. 133 Halaman Tambah Action .....	151
Gambar 4. 134 Tampilan Ubah Action .....	152
Gambar 4. 135 Tampilan Hapus Action .....	152
Gambar 4. 136 Halaman Lihat Detil Action .....	153
Gambar 4. 137 Halaman Tambah Data Detil Action .....	153
Gambar 4. 138 Halaman Ubah Data Detil Action .....	154
Gambar 4. 139 Tampilan Hapus Data Detil Action .....	154
Gambar 4. 140 Halaman Conversation .....	155
Gambar 4. 141 Tampilan Tambah Conversation .....	156
Gambar 4. 142 Halaman Tambah Rule .....	156
Gambar 4. 143 Halaman Tambah Rule Pilih Respon Chatbot .....	157
Gambar 4. 144 Halaman Ubah Rule .....	157
Gambar 4. 145 Tampilan Hapus Rule .....	158
Gambar 4. 146 Halaman Tambah Story .....	158
Gambar 4. 147 Halaman Tambah Story Pilih Respon Chatbot .....	159
Gambar 4. 148 Halaman Ubah Story .....	159
Gambar 4. 149 Tampilan Hapus Story .....	160
Gambar 4. 150 Halaman Train Model .....	161
Gambar 4. 151 Halaman Konfigurasi Model .....	161
Gambar 4. 152 Arsitektur TEDPolicy .....	172
Gambar 4. 154 Output DIETClassifier .....	177

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Model Confusion Matrix Biner Classification.....	19
Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian.....	33
Tabel 4. 1 Pertanyaan ULT .....	38
Tabel 4. 2 Deskripsi Aktor .....	41
Tabel 4. 3 Deskripsi Use Case Pengguna .....	45
Tabel 4. 4 Deskripsi Use Case Admin .....	46
Tabel 4. 5 Deskripsi Use Case Super Admin.....	49
Tabel 4. 6 Activity Diagram Chat .....	51
Tabel 4. 7 Activity Diagram Chat - List Intent .....	52
Tabel 4. 8 Activity Diagram Login .....	53
Tabel 4. 9 Activity Diagram Lupa Password .....	54
Tabel 4. 10 Activity Diagram Lihat Profile .....	55
Tabel 4. 11 Activity Diagram Ubah Password.....	56
Tabel 4. 12 Activity Diagram Chat Chatbot .....	57
Tabel 4. 13 Activity Diagram Fallback Chat Log.....	58
Tabel 4. 14 Activity Diagram Lihat Admin .....	59
Tabel 4. 15 Activity Diagram Tambah Admin .....	60
Tabel 4. 16 Activity Diagram Ubah Data Admin .....	62
Tabel 4. 17 Activity Diagram Hapus Admin .....	62
Tabel 4. 18 Activity Diagram Lihat Action .....	63
Tabel 4. 19 Activity Diagram Tambah Action.....	64
Tabel 4. 20 Activity Diagram Ubah Action .....	66
Tabel 4. 21 Activity Diagram Hapus Action .....	66
Tabel 4. 22 Activity Diagram Lihat Detil Action .....	67
Tabel 4. 23 Activity Diagram Tambah Data pada Detil Action .....	69
Tabel 4. 24 Activity Diagram Ubah Data pada Detil Action.....	70
Tabel 4. 25 Activity Diagram Hapus Data pada Detil Action .....	72
Tabel 4. 26 Activity Diagram Lihat Intent.....	72
Tabel 4. 27 Activity Diagram Tambah Intent .....	74
Tabel 4. 28 Activity Diagram Ubah Intent.....	75

Tabel 4. 29 Activity Diagram Hapus Intent .....	76
Tabel 4. 30 Activity Diagram Lihat Sampel Kalimat .....	77
Tabel 4. 31 Activity Diagram Tambah Sampel Kalimat.....	78
Tabel 4. 32 Activity Diagram Ubah Sampel Kalimat .....	80
Tabel 4. 33 Activity Diagram Hapus Sampel Kalimat .....	81
Tabel 4. 34 Activity Diagram Lihat Entity .....	82
Tabel 4. 35 Activity Diagram Tambah Entity.....	84
Tabel 4. 36 Activity Diagram Hapus Entity.....	85
Tabel 4. 37 Activity Diagram Lihat Utterance.....	85
Tabel 4. 38 Activity Diagram Tambah Utterance.....	86
Tabel 4. 39 Activity Diagram Ubah Utterance .....	87
Tabel 4. 40 Activity Diagram Hapus Utterance.....	88
Tabel 4. 41 Activity Diagram Lihat Conversation.....	89
Tabel 4. 42 Activity Diagram Tambah Rule .....	90
Tabel 4. 43 Activity Diagram Ubah Rule .....	91
Tabel 4. 44 Activity Diagram Tambah Story.....	92
Tabel 4. 45 Activity Diagram Ubah Story .....	93
Tabel 4. 46 Activity Diagram Hapus Conversation.....	94
Tabel 4. 47 Activity Diagram Lihat Step pada Story.....	95
Tabel 4. 48 Activity Diagram Tambah Step pada Story .....	96
Tabel 4. 49 Activity Diagram Ubah Step pada Story.....	98
Tabel 4. 50 Activity Diagram Hapus Step pada Story .....	99
Tabel 4. 51 Activity Diagram Lihat Konfigurasi Model.....	99
Tabel 4. 52 Activity Diagram Ubah Konfigurasi Model .....	100
Tabel 4. 53 Activity Diagram Training Model .....	101
Tabel 4. 54 Sequence Diagram Chat.....	102
Tabel 4. 55 Sequence Diagram Chat - List Intent.....	103
Tabel 4. 56 Sequence Diagram Login.....	103
Tabel 4. 57 Sequence Diagram Lupa Password.....	104
Tabel 4. 58 Sequence Diagram Lihat Profile .....	105
Tabel 4. 59 Sequence Diagram Ubah Password .....	106
Tabel 4. 60 Sequence Diagram Chat Chatbot .....	106

Tabel 4. 61 Sequence Diagram Lihat dan Update Fallback Chat Log.....	107
Tabel 4. 62 Sequence Diagram Lihat Admin.....	108
Tabel 4. 63 Sequence Diagram Tambah Admin .....	108
Tabel 4. 64 Sequence Diagram Ubah Admin.....	109
Tabel 4. 65 Sequence Diagram Hapus Admin.....	110
Tabel 4. 66 Sequence Diagram Lihat Action.....	111
Tabel 4. 67 Sequence Diagram Tambah Action .....	111
Tabel 4. 68 Sequence Diagram Ubah Action.....	112
Tabel 4. 69 Sequence Diagram Hapus Action .....	112
Tabel 4. 70 Sequence Diagram Lihat Detil Action .....	113
Tabel 4. 71 Sequence Diagram Tambah Data pada Detil Action .....	114
Tabel 4. 72 Sequence Diagram Ubah Data pada Detil Action.....	114
Tabel 4. 73 Sequence Diagram Hapus Data pada Detil Action .....	115
Tabel 4. 74 Sequence Diagram Lihat Intent.....	116
Tabel 4. 75 Sequence Diagram Tambah Intent.....	117
Tabel 4. 76 Sequence Diagram Ubah Intent .....	117
Tabel 4. 77 Sequence Diagram Hapus Intent.....	118
Tabel 4. 78 Sequence Diagram Lihat Sampel Kalimat.....	118
Tabel 4. 79 Sequence Diagram Tambah Sampel Kalimat .....	119
Tabel 4. 80 Sequence Diagram Ubah Sampel Kalimat.....	120
Tabel 4. 81 Sequence Diagram Hapus Sampel Kalimat .....	121
Tabel 4. 82 Sequence Diagram Lihat Entity .....	121
Tabel 4. 83 Sequence Diagram Tambah Entity .....	122
Tabel 4. 84 Sequence Diagram Hapus Entity .....	122
Tabel 4. 85 Sequence Diagram Lihat Utterance .....	123
Tabel 4. 86 Sequence Diagram Tambah Utterance.....	124
Tabel 4. 87 Sequence Diagram Ubah Utterance .....	124
Tabel 4. 88 Sequence Diagram Hapus Utterance.....	125
Tabel 4. 89 Sequence Diagram Lihat Conversation.....	126
Tabel 4. 90 Sequence Diagram Tambah Conversation Story .....	126
Tabel 4. 91 Sequence Diagram Ubah Conversation Story.....	127
Tabel 4. 92 Sequence Diagram Tambah Conversation Rule .....	128

Tabel 4. 93 Sequence Diagram Ubah Conversation Rule.....	128
Tabel 4. 94 Sequence Diagram Hapus Conversation.....	129
Tabel 4. 95 Sequence Diagram Lihat Step pada Story.....	130
Tabel 4. 96 Sequence Diagram Tambah Step pada Story .....	130
Tabel 4. 97 Sequence Diagram Ubah Step pada Story .....	131
Tabel 4. 98 Sequence Diagram Hapus Step pada Story.....	132
Tabel 4. 99 Sequence Diagram Lihat Konfigurasi Model .....	133
Tabel 4. 100 Sequence Diagram Ubah Konfigurasi Model .....	133
Tabel 4. 101 Sequence Diagram Training Model .....	134
Tabel 4. 102 Implementasi Halaman Sistem.....	162
Tabel 4. 103 Hasil WhitespaceTokenizer .....	166
Tabel 4. 104 Hasil CountVectorFeaturizer .....	167
Tabel 4. 105 Penjelasan Parameter NLU Component .....	170
Tabel 4. 106 Penjelasan Parameter Policy .....	174
Tabel 4. 107 Black Box Testing.....	182
Tabel 4. 108 Responden Kuesioner UAT Pengguna .....	191
Tabel 4. 109 Tabel User Acceptance Test Admin .....	193

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul
1.	Daftar <i>Intent</i> dan Informasi Akademik dari Buku Pedoman Akademik UPN "Veteran" Jakarta 2020/2021
2.	Rekap Kegiatan ULT (Pengaduan / Pertanyaan yang didapat)
3.	Daftar <i>Intent</i> dan informasi akademik untuk mahasiswa
4.	Daftar <i>Intent</i> dan informasi akademik untuk dosen
5.	Daftar <i>Intent</i> dan informasi akademik untuk tenaga kependidikan
6.	Daftar <i>Intent</i> dan informasi akademik untuk masyarakat umum
7.	Kuesioner Penelitian Google Form untuk Mahasiswa
8.	Kuesioner Penelitian Google Form untuk Dosen
9.	Kuesioner Penelitian Google Form untuk Tenaga Kependidikan
10.	Kuesioner Penelitian Google Form untuk Masyarakat Umum
11.	Hasil Responden Google Form
12.	Pemodelan Percakapan <i>Dataset Chatbot</i>
13.	Implementasi Sistem Halaman Login
14.	Implementasi Sistem Halaman Lupa Password
15.	Implementasi Sistem Halaman <i>Dashboard</i>
16.	Implementasi Sistem Halaman Profil
17.	Implementasi Sistem Halaman Ubah Password
18.	Implementasi Sistem Halaman Chat
19.	Implementasi Sistem Halaman <i>Fallback Log</i>
20.	Implementasi Sistem Halaman <i>Management Admin</i>
21.	Implementasi Sistem Halaman Tambah Admin
22.	Implementasi Sistem Halaman Ubah Admin

Nomor	Judul
23.	Implementasi Sistem Halaman <i>Conversation</i>
24.	Implementasi Sistem Halaman Tambah <i>Rule</i>
25.	Implementasi Sistem Halaman Tambah <i>Story</i>
26.	Implementasi Sistem Halaman Ubah <i>Rule</i>
27.	Implementasi Sistem Halaman Ubah <i>Story</i>
28.	Implementasi Sistem Halaman <i>Intent</i>
29.	Implementasi Sistem Halaman Tambah <i>Intent</i>
30.	Implementasi Sistem Halaman Ubah <i>Intent</i>
31.	Implementasi Sistem Halaman <i>Utterance</i>
32.	Implementasi Sistem Halaman Tambah <i>Utterance</i>
33.	Implementasi Sistem Halaman Ubah <i>Utterance</i>
34.	Implementasi Sistem Halaman <i>Action</i>
35.	Implementasi Sistem Halaman Tambah <i>Action</i>
36.	Implementasi Sistem Halaman Ubah <i>Action</i>
37.	Implementasi Sistem Halaman Ubah <i>Request Body</i>
38.	Implementasi Sistem Halaman <i>Detail Action</i>
39.	Implementasi Sistem Halaman Tambah Data <i>Detail Action</i>
40.	Implementasi Sistem Halaman Ubah Data <i>Detail Action</i>
41.	Implementasi Sistem Halaman <i>Training Model</i>
42.	Implementasi Sistem Halaman Konfigurasi <i>Model</i>
43.	Implementasi Sistem Integrasi <i>Chatbot</i> dengan <i>Telegram</i>
44.	<i>Intent Confusion Matrix</i>
45.	<i>Test Stories Dialogue Management</i> format <i>yml</i>
46.	<i>Dialogue Management Stories Confusion Matrix</i>
47.	Foto Bukti Wawancara dengan Staff Unit Layanan Terpadu
48.	Wawancara dengan Staff Unit Layanan Terpadu

Nomor	Judul
49.	Wawancara dengan salah satu Mahasiswa UPN “Veteran” Jakarta
50.	<i>Data Training Rasa Open Source</i>
51.	Hasil <i>User Acceptance Test</i> Pengguna
52.	Hasil <i>User Acceptance Test</i> Admin
53.	Arsitektur <i>DIETClassifier</i>
54.	Hasil Plagiarisme