

**PENGEMBANGAN APLIKASI CHATBOT DETEKSI EMOSI BERBASIS NATURAL
LANGUAGE PROCESSING UNTUK Mendukung LAYANAN PRA-KONSELING
MAHASISWA UPN VETERAN JAKARTA**



DIMAS ANGGORO SAKTI

NIM. 2110511115

PROGRAM STUDI S1 INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”

JAKARTA

2026

**PENGEMBANGAN APLIKASI CHATBOT DETEKSI EMOSI BERBASIS NATURAL
LANGUAGE PROCESSING UNTUK MENDUKUNG LAYANAN PRA-KONSELING
MAHASISWA UPN VETERAN JAKARTA**

DIMAS ANGGORO SAKTI

NIM. 2110511115

Proposal Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk melaksanakan

Penelitian oleh mahasiswa pada

Program Studi S1 Informatika

PROGRAM STUDI S1 INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA

2026

PERNYATAAN ORISINALITAS

PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Dimas Anggoro Sakti

NIM : 2110511115

Tanggal : 9 Juni 2026

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

Jakarta 9 Juni 2026

Yang Menyatakan



Dimas Anggoro Sakti

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademika Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dimas Anggoro Sakti

NIM 2110511115

Fakultas : Ilmu Komputer

Program Studi : S-1 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 skripsi saya yang berjudul :

**PENGEMBANGAN APLIKASI CHATBOT DETEKSI EMOSI BERBASIS
NATURAL LANGUAGE PROCESSING UNTUK Mendukung LAYANAN
PRA-KONSELING MAHASISWA UPN VETERAN JAKARTA**

Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Berhak menyimpan, mengalih media/menformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (basis data), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Jakarta

Pada tanggal : 9 Juni 2026

Yang Menyatakan



Dimas Anggoro Sakti

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Pengembangan Aplikasi Chatbot Deteksi Emosi Berbasis
Natural Language Processing Untuk Mendukung Layanan Pra-
Konseling Mahasiswa UPN Veteran Jakarta

Nama : Dimas Anggoro Sakti
NIM : 2110511115
Program Studi : S1 Informatika

Disetujui oleh :

Penguji 1:
Dr. Widya Cholil, M.I.T

Penguji 2:
Nurul Afifah Arifuddin, S.Pd., M.T.

Pembimbing 1:
Dr. Tjahjanto, S.Kom., M.M.

Pembimbing 2:
I Wayan Ranga Pinastawa, M.Kom

Diketahui oleh:

Koordinator Program Studi:
Dr. Ridwan Raafi'udin, S.Kom., M.Kom
NIP.198805022021211001

Dekan Fakultas Ilmu Komputer:
Prof. Dr. Ir. Supriyanto, M.Sc., IPM
NIP. 197605082003121002

Tanggal Ujian Tugas Akhir :
22 Mei 2026



PENGEMBANGAN APLIKASI CHATBOT DETEKSI EMOSI BERBASIS NATURAL LANGUAGE PROCESSING UNTUK Mendukung LAYANAN PRA-KONSELING MAHASISWA UPN VETERAN JAKARTA

Dimas Anggoro Sakti

ABSTRAK

Proses pra-konseling mahasiswa merupakan tahap penting dalam mendukung layanan konseling di perguruan tinggi. Namun, keterbatasan waktu layanan dan hambatan psikologis sering menyebabkan mahasiswa enggan menyampaikan kondisi emosionalnya secara langsung. Penelitian ini bertujuan membangun aplikasi chatbot pra-konseling berbasis Natural Language Processing (NLP) sebagai sarana skrining awal non-klinis bagi mahasiswa Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta. Sistem dikembangkan menggunakan model Sentence-BERT (SBERT) paraphrase-multilingual-MiniLM-L12-v2 untuk menghasilkan representasi semantik teks, Multi-Layer Perceptron (MLP) untuk klasifikasi emosi, dan Logistic Regression untuk pengenalan intent. Selain itu, sistem menerapkan mekanisme deteksi risiko dan generasi respons berbasis aturan (rule-based) untuk menghasilkan respons yang empatik dan kontekstual. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem mampu mengidentifikasi emosi dan intent pengguna, melakukan skrining awal kondisi emosional, serta menghasilkan respons pra-konseling yang sesuai dengan konteks percakapan. Sistem ini diharapkan dapat membantu meningkatkan efisiensi asesmen awal dan memperluas akses layanan pra-konseling bagi mahasiswa.

Kata Kunci: Chatbot, Deteksi Emosi, Intent Recognition, Natural Language Processing, Pra-Konseling.

DEVELOPMENT OF A NATURAL LANGUAGE PROCESSING-BASED EMOTION DETECTION CHATBOT APPLICATION TO SUPPORT STUDENT PRE-COUNSELING SERVICES AT UPN VETERAN JAKARTA

DIMAS ANGGORO SAKTI

ABSTRACT

Student pre-counseling is an important stage in supporting counseling services at universities. However, limited service availability and psychological barriers often make students reluctant to express their emotional conditions directly. This study aims to develop a Natural Language Processing (NLP)-based pre-counseling chatbot application as a non-clinical initial screening tool for students at Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta. The system utilizes the Sentence-BERT (SBERT) paraphrase-multilingual-MiniLM-L12-v2 model to generate semantic text representations, a Multi-Layer Perceptron (MLP) for emotion classification, and Logistic Regression for intent recognition. In addition, the system implements rule-based risk detection and response generation mechanisms to provide empathetic and contextual responses. The implementation results indicate that the system is capable of identifying user emotions and intents, conducting initial emotional condition screening, and generating pre-counseling responses according to the conversation context. The system is expected to improve the efficiency of initial assessments and expand access to pre-counseling services for students.

Keywords : Chatbot, Emotion Detection, Intent Recognition, Natural Language Processing, Pre-Counseling.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa. Berkat rahmat, karunia, dan kehendak-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Aplikasi Chatbot Deteksi Emosi Berbasis Natural Language Processing untuk Mendukung Layanan Pra-Konseling Mahasiswa UPN Veteran Jakarta” yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer UPN Veteran Jakarta.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis memperoleh banyak bantuan serta dukungan secara moral ataupun materil. Oleh karena itu, penulis ingin mengungkapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kepada Allah SWT yang telah memberikan kesehatan dan kelancaran selama proses pengerjaan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
2. Kepada kedua orang tua penulis, Ibu dan Bapak yang telah mendukung dalam bentuk motivasi moral serta bimbingan yang sangat berharga.
3. Bapak Dr. Tjahjanto, S.Kom., M.M., selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan Sumber referensi untuk penelitian proposal ini, serta arahan selama proses penulisan proposal ini.
4. Bapak I Wayan Rangga Pinastawa, M.Kom. selaku dosen pembimbing II yang juga telah memberikan kritik, saran, arahan, ide, serta dukungan dalam penyelesaian proposal skripsi ini.
5. Bapak Radinal Setyadinsa, S.Pd., M.T.I selaku dosen pembimbing akademik penulis.
6. Seluruh dosen Program Studi Informatika yang telah memberikan ilmu pengetahuan, bimbingan, serta dukungan baik secara moral maupun material kepada penulis selama menempuh pendidikan hingga menyelesaikan jenjang Sarjana Informatika
7. Rekan-rekan mahasiswa seperjuangan yang telah memberikan dukungan, semangat, serta motivasi kepada penulis selama menjalani masa perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dari Skripsi ini baik dari materi maupun teknik penulisan, mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman peneliti. Penulis berharap penelitian ini dapat membantu dan memberikan kontribusi untuk Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Oleh karena itu, kritik dan

saran yang membangun sangat diharapkan untuk mengembangkan penelitian ini menjadi lebih baik.

Jakarta, 7 September 2025

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Dimas Anggoro Sakti', written in a cursive style.

Dimas Anggoro Sakti

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR PERSAMAAN	xviii
DAFTAR SIMBOL.....	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	5
1.4.1 Tujuan Penelitian.....	5
1.4.2 Manfaat Penelitian	5
1.5 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Teori.....	8
2.1.1 Artificial Intelligence (AI)	8
2.1.2 Machine Learning (ML)	8
2.1.3 Chatbot	9
2.1.4 Natural Language Processing (NLP).....	9
2.1.4.1 Preprocessing Teks.....	10
2.1.4.2 Feature Extraction	11
2.1.4.3 Text Classification & Emotion Detection	12
2.1.4.4 Intent Recognition & Response Generation	12

2.1.5 React.js	13
2.1.6 MongoDB	13
2.1.7 Python	13
2.1.8 FastAPI.....	14
2.1.9 Sentence-BERT (SBERT)	14
2.1.10 Model Transformer.....	15
2.1.11 Indikasi Tingkat Kondisi Emosional	15
2.1.12 Rapid Application Development (RAD)	16
2.1.13 Unified Modelling Language (UML).....	17
2.1.13.1 Use Case Diagram.....	18
2.1.13.2 Activity Diagram.....	20
2.1.13.3 Entity Relationship Diagram (ERD).....	22
2.1.14 Black Box Testing.....	22
2.1.15 Evaluasi Model.....	23
2.1.15.1 Confusion Matrix	23
2.1.15.2 User Acceptance Test (UAT)	28
2.2 Penelitian Terdahulu	29
BAB III METODE PENELITIAN	33
3.1 Metode Penelitian	33
3.1.1 Identifikasi Masalah	33
3.1.2 Analisis Kebutuhan Sistem.....	34
3.1.3 Pengumpulan Data	34
3.1.4 Perancangan Sistem	35
3.1.5 Implementasi Rancangan Sistem	35
3.1.6 Pengujian Sistem.....	35
3.1.7 Perbaikan	36
3.1.8 Dokumentasi Laporan	36
3.2 Rancangan Solusi/Metode yang Diusulkan	36
3.2.1 Perancangan Struktur	37
3.2.2 Pengembangan Sistem.....	39
3.2.3 Implementasi NLP	40
3.2.4 Pengujian	45

3.3 Teknik Pengumpulan Data.....	47
3.4 Metode Analisis	49
3.5 Perangkat Penelitian.....	54
3.5.1 Perangkat Keras (Hardware).....	54
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	56
4.1 Profil Universitas	56
4.2 Analisis Sistem Berjalan.....	57
4.2.1 Proses Konseling Mahasiswa Saat Ini.....	57
4.2.2 Identifikasi Permasalahan dan Kebutuhan.....	58
4.3 Rancangan Sistem Usulan	59
4.3.1 Gambaran Umum Sistem Usulan.....	59
4.3.2 Analisis Kebutuhan Data	59
4.3.3 Rancangan Sistem Aplikasi	62
4.3.4 Implementasi Sistem	90
4.3.4.1 Implementasi Arsitektur Natural Language Processing Pada Chatbot.....	90
4.3.4.1.1 Implementasi Dataset dan Model.....	90
4.3.4.1.2 Arsitektur Model SBERT (MiniLM).....	97
4.3.4.1.3 Implementasi Text Input pada Chatbot.....	98
4.3.4.1.4 Implementasi Preprocessing Teks	100
4.3.4.1.5 Implementasi Feature Extraction.....	105
4.3.4.1.6 Implementasi Emotion Detection (Emotion Classification)	106
4.3.4.1.7 Implementasi Intent Recognition	109
4.3.4.1.8 Implementasi Mekanisme Penentuan Status Resiko	111
4.3.4.1.9 Implementasi Generasi Respon Chatbot Pra-Konseling.....	121
4.3.5 Hasil Tampilan Aplikasi Chatbot	127
4.4 Hasil dan Rekomendasi	154
4.4.1 Hasil Identifikasi Masalah	155
4.4.2 Hasil Pengujian Sistem.....	155
4.4.3 Hasil Dokumentasi dan Penulisan Laporan.....	173
4.4.4 Rekomendasi.....	174
BAB V PENUTUP	176
5.1 Kesimpulan.....	176

5.2 Saran	177
DAFTAR PUSTAKA	178
LAMPIRAN	183
Lampiran 1. Surat Riset.....	183
Lampiran 2 Bukti Kegiatan User Acceptance Testing.....	184
Lampiran 3 Bukti User Acceptance Testing Mahasiswa.....	185
Lampiran 4 Bukti User Acceptance Testing Admin	188
Lampiran 5 Bukti User Acceptance Testing Psikolog.....	189
Lampiran 6 Hasil Kuesioner.....	190

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Persentase Mahasiswa dengan Gangguan Mental (2016-2019).....	2
Gambar 1.2 Distribusi Tingkat Depresi Mahasiswa (Hasil Skrining 227 Mahasiwa)	2
Gambar 2.1 Proses NLP.....	9
Gambar 2.2 Tahap RAD.....	17
Gambar 2.3 Contoh Use Case Diagram didalam UML	18
Gambar 2.5 Black Box Testing	23
Gambar 2.6 Contoh hasil dari Confusion Matrix	28
Gambar 3.1 Alur Kerja Penelitian.....	33
Gambar 3.2 Detail tahapan Rapid Application Development	37
Gambar 4.1 Alur Proses Aplikasi.....	61
Gambar 4.2 Entity Relationship Diagram	62
Gambar 4.3 Use Case Diagram	63
Gambar 4.4 Activity Diagram Autentikasi	68
Gambar 4.5 Activity Diagram Chatbot Session.....	70
Gambar 4.6 Activity Diagram Analisis Hasil Asesmen	72
Gambar 4.7 Class Diagram	75
Gambar 4.8 Sequence Diagram Autentikasi (Login dan Registrasi)	77
Gambar 4.9 Sequence Diagram Sesi Chatbot Pra-Konseling	79
Gambar 4.10 Sequence Diagram Hasil Asesmen dan Pengajuan Konseling	81
Gambar 4.11 Arsitektur Sistem	85
Gambar 4.12 Wireframe Login.....	86
Gambar 4.13 Wireframe Halaman Chatbot.....	87
Gambar 4.14 Wireframe Dashboard Admin.....	88
Gambar 4.15 Wireframe Siapkan Jadwal Konseling	89
Gambar 4.16 Isi dari EmotionDataset_standardize.csv	91
Gambar 4.17 Distribusi Dataset Emosi EmotionDataset_standardize.csv	91
Gambar 4.18 Kode pembacaan dataset emosi menggunakan def load_dataset()	92
Gambar 4.19 Implementasi SentenceTransformer di train_emotion_minilm_final.py	93
Gambar 4.20 Implementasi MLPClassifier di train_emotion_minilm_final.py	94
Gambar 4.21 Kode penyimpanan model klasifikasi emosi menggunakan joblib	94
Gambar 4.22 Kode pembacaan dataset intent di train_intent_model.py	95
Gambar 4.23 Proses pelatihan model klasifikasi intent	95
Gambar 4.24 Kode penyimpanan model klasifikasi intent	96
Gambar 4.25 Implementasi loader model SBERT	96
Gambar 4.26 Diagram Arsitektur Model SBERT (MiniLM)	98
Gambar 4.27 Kode endpoint /chatbot/message pada routes_chatbot.py.....	100
Gambar 4.28 Fungsi preprocess_for_minilm() pada preprocess_minilm.py	101
Gambar 4.29 Implementasi fungsi minimal_clean dan normalize_slang pada base_cleaner.py.....	102
Gambar 4.30 Implementasi pemetaan emoji menggunakan EMOJI_MAP	103
Gambar 4.31 Normalisasi bahasa slang menggunakan SLANG_MAP	103

Gambar 4.32 Preprocessing teks pada NLP Pipeline.....	104
Gambar 4.33 Kode sbert_loader.py	106
Gambar 4.34 Kode pemuatan model klasifikasi emosi.....	107
Gambar 4.35 Fungsi predict() pada emotion_service.py	109
Gambar 4.36 Implementasi Intent Recognition pada file intent_recognizer.py	111
Gambar 4.37 Implementasi fungsi detect_risk() (bagian pertama).....	113
Gambar 4.38 Implementasi fungsi detect_risk() pada risk_detection.py (kedua)	114
Gambar 4.39 Daftar kata kunci risiko pada risk_detection.py	115
Gambar 4.40 Implementasi Mapping emosi ke dimensi DASS-21 (NEGATIVE_EMOTIONS dan DASS_DIMENSION_MAP).....	116
Gambar 4.41 Implementasi fungsi _calculate_severity()	117
Gambar 4. 42 Matriks penentuan tingkat risiko (RISK_MATRIX)	118
Gambar 4.43 Implementasi fungsi calculate_session_risk()	119
Gambar 4.44 Implementasi fungsi generate_response() serta pemanggilan map_intent() dan map_emotion().....	122
Gambar 4.45 Implementasi mekanisme konfirmasi emosi ketika confidence model rendah	123
Gambar 4.46 Implementasi aturan pemetaan intent dan emosi pada mapping_rules	123
Gambar 4.47 Template respon dan pemberian saran	125
Gambar 4.48 Conditional logic untuk menghasilkan respons chatbot yang kontekstual.....	127
Gambar 4.49 Halaman Login Mahasiswa	128
Gambar 4.50 Halaman Registrasi Mahasiswa	129
Gambar 4.51 Tampilan Chatbot Mahasiswa	131
Gambar 4.52 Tampilan Hasil Asesmen Terbaru	132
Gambar 4.53 Tampilan Riwayat Asesmen	133
Gambar 4.54 Tampilan Halaman Jadwal Konseling	134
Gambar 4.55 Tampilan Halaman Ajukan Konseling	135
Gambar 4.56 Tampilan Halaman Status Tindak Lanjut	136
Gambar 4.57 Tampilan Profil Mahasiswa	137
Gambar 4.58 Tampilan Halaman Login Admin.....	138
Gambar 4.59 Halaman Dashboard Admin	140
Gambar 4.60 Halaman Permohonan Konseling	141
Gambar 4.61 Halaman Manajemen Pengguna	142
Gambar 4.62 Halaman Daftar Kasus Kritis Mahasiswa	143
Gambar 4.63 Halaman Profil Admin	144
Gambar 4.64 Halaman Login Psikolog.....	145
Gambar 4.65 Halaman Register Psikolog	146
Gambar 4.66 Halaman Dashboard Psikolog	147
Gambar 4.67 Halaman Siapkan Jadwal Konseling.....	148
Gambar 4.68 Tampilan Hasil Asesmen Emosi Mahasiswa	149
Gambar 4.69 Halaman Riwayat Emosi Mahasiswa.....	150
Gambar 4.70 Halaman Riwayat Emosi Mahasiswa kedua	151
Gambar 4.71 Halaman Sesi Terkonfirmasi	152

Gambar 4.72 Halaman Riwayat Mahasiswa	153
Gambar 4.73 Halaman Profil Psikolog	154
Gambar 4.74 Confusion Matrix TF-IDF	169
Gambar 4.75 Confusion Matrix Word2Vec	170
Gambar 4.76 Confusion Matrix MiniLM.....	173

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Langkah Preprocessing	10
Tabel 2.2 Proses Text Representation	11
Tabel 2.3 Daftar Klasifikasi Algoritma	12
Tabel 2.4 Daftar aturan respons.....	12
Tabel 2.5 Tahapan RAD	16
Tabel 2.6 Simbol Use Case Diagram	18
Tabel 2.7 Simbol Relasi Use Case Diagram (Sundaramoorthy, 2022)	19
Tabel 2.8 Simbol Activity Diagram	20
Tabel 2.9 Model Confusion Matrix Biner Classification	24
Tabel 2.10 Keterangan dari rumus accuracy	25
Tabel 2.11 Keterangan rumus Precision.....	25
Tabel 2.12 Keterangan Rumus Recall.....	25
Tabel 2.13 Keterangan Rumus F1 Score.....	26
Tabel 2.14 Keterangan rumus micro average.....	27
Tabel 2.15 Skala Likert	29
Tabel 2.16 Skor Skala Likert.....	29
Tabel 2.17 Penelitian Terdahulu	30
Tabel 3.1 Daftar Dataset.....	48
Tabel 4.1 Tabel Pengujian Black Box Testing.....	156
Tabel 4.2 Pembobotan Skala Likert.....	159
Tabel 4.3 Hasil Evaluasi Model TF-IDF	168
Tabel 4.4 Hasil Evaluasi Model Word2Vec.....	170
Tabel 4.5 Hasil Evaluasi Model MiniLM.....	172

DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 2.1 Rumus untuk Mendapatkan Accuracy	24
Persamaan 2.2 Rumus Precision.....	25
Persamaan 2.3 Rumus Recall	25
Persamaan 2.4 Rumus F1-Score	26
Persamaan 2.5 Rumus Micro Average Precision	26
Persamaan 2.6 Rumus Micro Average Recall	27
Persamaan 2.7 Rumus Micro Average F1-Score	27
Persamaan 2.8 Rumus Macro Average Precision	27
Persamaan 2.9 Rumus Macro Average Recall.....	27
Persamaan 2.10 Rumus Macro Average F1-Score.....	26
Persamaan 2.11 Rumus Weighted Average Precision	28
Persamaan 2.12 Rumus Weighted Average Recall	28
Persamaan 2.13 Rumus Weighted Average F1-Score	28

DAFTAR SIMBOL

Simbol 2.1 System Boundary	18
Simbol 2.2 Actor	19
Simbol 2.3 Usecase	19
Simbol 2.4 Association	19
Simbol 2.5 Include	19
Simbol 2.6 Extend	19
Simbol 2.7 Initial state	20
Simbol 2.8 Final State	20
Simbol 2.9 Swimlanes	20
Simbol 2.10 Action state	21
Simbol 2.11 Decision	21
Simbol 2.12 Transition	21

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Riset	183
Lampiran 2. Bukti Kegiatan User Acceptance Testing	184
Lampiran 3. Bukti User Acceptance Testing Mahasiswa	185
Lampiran 4. Bukti User Acceptance Testing Admin	188
Lampiran 5. Bukti User Acceptance Testing Psikolog	189
Lampiran 6. Hasil Kuesioner	190