

SKRIPSI

**PREDIKSI KONDISI DEPRESI MAHASISWA
MENGUNAKAN MODEL KLASIFIKASI CATBOOST PADA
AKTIVITAS FISIK, POLA TIDUR, INTERAKSI DIGITAL
UNTUK DETEKSI DINI DAN INTERVENSI**



ALAMSYAH DWI PUTRA

1519621052

**PROGRAM STUDI
SISTEM DAN TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

2025

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Prediksi Kondisi Depresi Mahasiswa Menggunakan Model
Klasifikasi *Catboost* Pada Aktivitas Fisik, Pola Tidur, Interaksi
Digital Untuk Deteksi Dini dan Intervensi
Penyusun : Alamsyah Dwi Putra
NIM : 1519621052
Tanggal Ujian : 21 Oktober 2025

Disetujui Oleh :

Pembimbing 1,



Murien Nugraheni, S.T., M.Cs.
NIP. 198710112019032012

Pembimbing II,



Ali Idrus, M.Kom.
NIP. 198802262019031010

Pengesahan Panitia Ujian Skripsi :

Penguji 1,



Lipur Sugiyanta, Ph.D

Penguji II,



Carli Apriansyah Hutagalung

Mengetahui
Koordinator Program Studi Sistem dan Teknologi Informasi



Lipur Sugiyanta, Ph.D
NIP 197612292003121002

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini merupakan Karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di Perguruan Tinggi lain.
2. Skripsi ini belum dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
3. Pernyataan ini saya buat sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 17 September 2025

Yang membuat pernyataan



Alamsyah Dwi Putra

No. Reg. 1519621052



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN
TEKNOLOGI UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
PERPUSTAKAAN DAN KEARSIPAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220

Telepon/Faksimili: 021-4894221

Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Alamsyah Dwi Putra
NIM : 1519621052
Fakultas/Prodi : Teknik / Sistem dan Teknologi Informasi
Alamat email : alamsyahdputra@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan dan Kearsipan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

☒ Skripsi ☐ Tesis ☐ Disertasi ☐ Lain-lain (...)

yang berjudul :
Prediksi Kondisi Depresi Mahasiswa Menggunakan Model Klasifikasi Ciboost Pada Aktivitas Fisik, Pola Tidur, Interaksi Digital Untuk Deteksi Dini dan Intervensi

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan dan Kearsipan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara **fulltext** untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 21 Januari 2026

Penulis

Alamsyah Dwi Putra

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga skripsi berjudul “Prediksi Kondisi Depresi Mahasiswa Menggunakan Model Klasifikasi CatBoost pada Aktivitas Fisik, Pola Tidur, dan Interaksi Digital untuk Deteksi Dini dan Intervensi” dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Sistem dan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. Dalam kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Lipur Sugiyanta, Ph.D, selaku Koordinator Program Studi Sistem dan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta;
2. Ibu Murien Nugraheni selaku Dosen Pembimbing I Proposal Skripsi;
3. Bapak Ali Idrus selaku Dosen Pembimbing II Proposal Skripsi;
4. Seluruh Dosen Sistem dan Teknologi Informasi Universitas Negeri Jakarta yang telah memberi bekal pengetahuan yang berharga.
5. Teman-teman seperjuangan yang setia saling membantu dalam proses Skripsi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, baik dari segi isi maupun penyajian. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan di masa mendatang. Semoga karya ini dapat memberikan manfaat, khususnya bagi pengembangan penelitian mengenai deteksi dini kondisi depresi mahasiswa, serta menjadi kontribusi kecil bagi peningkatan kualitas kesehatan mental di lingkungan kampus.

Jakarta, 17 September 2025



Alamsyah Dwi Putra

PREDIKSI KONDISI DEPRESI MAHASISWA MENGUNAKAN MODEL KLASIFIKASI CATBOOST PADA AKTIVITAS FISIK, POLA TIDUR, INTERAKSI DIGITAL UNTUK DETEKSI DINI DAN INTERVENSI

Alamsyah Dwi Putra

Dosen Pembimbing : Murien Nugraheni, S.T., M.Cs. & Ali Idrus, M.Kom.

ABSTRAK

Depresi merupakan gangguan kesehatan mental yang kerap dialami mahasiswa dan sering luput terdeteksi, sehingga berdampak pada prestasi akademik, kualitas hidup, dan relasi sosial. Penelitian ini mengembangkan sistem prediksi depresi berbasis data perilaku harian yang mencakup aktivitas fisik, pola tidur, dan interaksi digital. Data berasal dari *NetHealth Project* dan dianalisis menggunakan kerangka *CRISP-DM* melalui tahapan pemahaman data, persiapan, pemodelan, evaluasi, dan *Deployment*. Ketidakseimbangan kelas diatasi dengan *SMOTE*, sementara algoritma *CatBoost* dipilih sebagai model utama dan dibandingkan dengan *LightGBM* serta *XGBoost*. Hasil menunjukkan mahasiswa depresi cenderung memiliki aktivitas fisik rendah, pola tidur ekstrem, dan lingkaran sosial digital yang lebih sempit dibanding non-depresi. Model *CatBoost* memberikan kinerja terbaik dengan *recall* 82% dan *AUC* 0,80, memenuhi kebutuhan deteksi dini agar kasus depresi tidak terlewat. Prototipe sistem kemudian diimplementasikan sebagai aplikasi *web* berbasis *Streamlit* yang menyediakan fitur prediksi risiko dan edukasi kesehatan mental. Temuan ini menegaskan bahwa integrasi *machine learning* dan data perilaku harian dapat menjadi sarana skrining awal dan intervensi untuk pencegahan depresi pada mahasiswa.

Kata kunci: *CatBoost, Depresi, LightGBM, Machine Learning, XGBoost*

PREDICTION OF UNIVERSITY STUDENTS' DEPRESSION CONDITIONS USING A CATBOOST CLASSIFICATION MODEL ON PHYSICAL ACTIVITY, SLEEP PATTERNS, AND DIGITAL INTERACTION FOR EARLY DETECTION AND INTERVENTION

Alamsyah Dwi Putra

Dosen Pembimbing : Murien Nugraheni, S.T., M.Cs. & Ali Idrus, M.Kom.

ABSTRACT

Depression is a mental health disorder frequently experienced by university students and often goes undetected, thereby affecting academic performance, quality of life, and social relationships. This study develops a depression prediction system based on daily behavioral data covering physical activity, sleep patterns, and digital interactions. Data were obtained from the NetHealth Project and analyzed using the CRISP-DM framework through stages of data understanding, preparation, modeling, evaluation, and Deployment. Class imbalance was addressed using SMOTE, while the CatBoost algorithm was selected as the primary model and compared with LightGBM and XGBoost. The results show that students with depression tend to have lower physical activity, more extreme sleep patterns, and narrower digital social circles compared to non-depressed peers. CatBoost achieved the best performance with a recall of 82% and an AUC of 0.80, meeting the requirement for early detection so that depression cases are not overlooked. The final model was implemented as a web-based prototype using Streamlit, offering features for risk prediction and mental health education. These findings demonstrate that integrating machine learning with daily behavioral data can serve as an effective early screening and intervention tool for preventing depression among university students.

Keywords: CatBoost, Depression, LightGBM, Machine Learning, Prediction, XGBoost

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Pembatasan Masalah	5
1.4 Perumusan Masalah	6
1.5 Tujuan Penelitian.....	6
1.6 Manfaat Penelitian	7
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Kerangka Teoritik	8
2.1.1 Depresi pada Mahasiswa.....	8
2.1.2 Aktivitas Fisik dan Hubungannya dengan Depresi.....	10
2.1.3 Pola Tidur dan Hubungannya dengan Depresi.....	11
2.1.4 Interaksi Digital dan Dampaknya pada Kesehatan Mental	13
2.1.5 <i>Machine Learning</i> dan Klasifikasi	14
2.1.6 Algoritma Klasifikasi dalam <i>Machine Learning</i>	16
2.1.7 <i>SMOTE (Synthetic Minority Over-sampling Technique)</i>	20
2.1.8 <i>Confusion Matrix</i> dan Metrik Evaluasi	21
2.1.9 <i>Hyperparameter</i> dan Proses <i>Tuning (Optuna)</i>	25
2.1.10 <i>Streamlit and Ngrok</i>	27
2.1.11 Kerangka Kerja <i>CRISP – DM</i>	30
2.1.12 Skala Depresi	32

2.1.13	Keunggulan <i>Machine Learning</i> dalam Prediksi Kesehatan Mental..	35
2.1.14	Deteksi Dini dan <i>Intervensi</i> dalam Kesehatan Mental	36
2.1.15	Representasi Proses Prediksi dengan Flowchart	37
2.2	Penelitian Relevan.....	39
2.3	<i>State of the Art</i>	46
2.4	Kerangka Berpikir	46
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....		49
3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian	49
3.2	Alat dan Perangkat Lunak	49
3.3	Diagram Alir Penelitian	51
3.3	Sumber dan Jenis Data	53
3.4	Metode Pengumpulan Data	56
3.5	Metodologi Penelitian	57
3.5.1	<i>Business Understanding</i>	57
3.5.2	<i>Data Understanding</i>	58
3.5.3	<i>Data Preparation</i>	63
3.5.4	<i>Modeling</i>	69
3.5.5	<i>Evaluation</i>	72
3.5.6	<i>Deployment</i>	75
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....		77
4.1	Hasil Penelitian	77
4.1.1	Hasil <i>Business Understanding</i>	77
4.1.2	Hasil <i>Data Understanding</i>	78
4.1.3	Hasil <i>Data Preparation</i>	84
4.1.4	Hasil <i>Modeling</i>	110
4.1.5	Hasil <i>Evaluation</i>	127
4.1.6	Hasil <i>Deployment</i>	141
4.2	Pembahasan.....	159
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		177
5.1	Kesimpulan	177
5.2	Saran.....	179
DAFTAR PUSTAKA		181
LAMPIRAN.....		186
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....		196

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 <i>Confusion Matrix</i>	22
Tabel 2. 2 Skala <i>Likert Point CESD</i>	33
Tabel 2. 3 Hasil Akhir Skor <i>CESD</i>	34
Tabel 2. 4 Contoh Kuesioner <i>CESD</i> dan Penilaian.....	34
Tabel 2 5 <i>Flowchart Function</i>	38
Tabel 2. 6 Penelitian Relevan.....	39
Tabel 3. 1 Perangkat Lunak Dalam Penelitian.....	50
Tabel 3. 2 Label Depresi	55
Tabel 3. 3 Label Depresi	65
Tabel 4 1 Daftar Fitur Pilihan Berdasarkan Kajian Literatur.....	90
Tabel 4 2 Ringkasan <i>Outlier</i> pada 6 Fitur Utama	95
Tabel 4 3 Perbedaan Jumlah Data setelah Penanganan <i>Outliers</i>	98
Tabel 4 4 Jumlah Data sebelum dan Setelah <i>Smote</i>	100
Tabel 4 5 Perbandingan Hasil Evaluasi Model Awal	115
Tabel 4 6 Perbandingan Hasil Evaluasi Model Akhir (<i>Smote Train</i>)	119
Tabel 4 7 Hasil Parameter Terbaik.....	123
Tabel 4 8 Fitur Utama dalam Pemodelan.....	160
Tabel 4 9 Perbandingan Ketiga Algoritma	166
Tabel 4 10 Perbandingan Kedua Model.....	166
Tabel 4 11 Hasil <i>Tuning</i>	170

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tahapan pada <i>CRSIP - DM</i>	32
Gambar 2. 2 Kerangka Berpikir	48
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	52
Gambar 3. 2 Data Aktivitas Fisik <i>Nethealth</i>	53
Gambar 3. 3 Data Pola Tidur <i>Nethealth</i>	54
Gambar 3. 4 Data Interaksi Digital <i>Nethealth</i>	54
Gambar 3. 5 Data <i>Nethealth</i>	56
Gambar 3. 6 <i>Dataset Comm_Event</i>	58
Gambar 3. 7 <i>Data Fitbit_Sleep</i>	59
Gambar 3. 8 <i>Dataset Fitbit_Activity</i>	60
Gambar 3. 9 <i>Data Basic Survey</i>	60
Gambar 3. 10 <i>Clean Dataset Final</i>	62
Gambar 3. 11 <i>Dataset Merged</i> dan dilabeli Variabel Target Depresi	66
Gambar 3. 12 <i>Outlier Data</i>	67
Gambar 3. 13 <i>EDA Class Distribution</i>	68
Gambar 3. 14 <i>Split Dataset</i>	69
Gambar 3. 15 Hyperparameter	71
Gambar 3. 16 <i>Optuna</i>	71
Gambar 3. 17 <i>Retrain Model with Best Parameter</i>	71
Gambar 3. 18 <i>Deployment</i> dengan <i>Streamlit</i>	76
Gambar 4 1 Mengatasi <i>Duplicate</i> pada Pola Tidur	79
Gambar 4 2 <i>Duplicate</i> pada Data Aktivitas Fisik	80
Gambar 4 3 <i>Missing Value</i> Aktivitas Fisik	80
Gambar 4 4 Mengubah <i>Dtype</i> pada Fitur	81
Gambar 4 5 Ubah Format <i>Datetime</i> pada kolom Tanggal	82
Gambar 4 6 Proses Penggabungan Data Berdasarkan <i>egoid</i> dan <i>date</i>	85
Gambar 4 7 <i>CESD</i> kolom	86
Gambar 4 8 <i>Dataframe</i> hasil <i>Survey CESD</i> partisipan	87
Gambar 4 9 Hapus <i>Missing value</i> pada hasil <i>Survey</i>	87
Gambar 4 10 Filter Hasil <i>Survey</i> Partisipan yang Konsisten	88
Gambar 4 11 Drop Kolom yang Lain	88
Gambar 4 12 Encode Fitur	88
Gambar 4 13 Penggabungan <i>Data</i> dengan Hasil Label <i>Survey</i>	89
Gambar 4 14 Distribusi Fitur Langkah	92
Gambar 4 15 <i>Code</i> Tranformasi Nama Fitur	93
Gambar 4 16 <i>Code</i> Memisahkan Kelas	94
Gambar 4 17 <i>Code</i> Visuallisasi <i>Outliers</i>	94
Gambar 4 18 Batas bawah dan atas <i>Outliers</i>	95
Gambar 4 19 <i>Code</i> Deteksi <i>Outliers</i> menggunakan <i>IQR</i>	95
Gambar 4 20 <i>Outliers</i> Total Langkah	96
Gambar 4 21 <i>Code</i> Handling <i>Outliers</i>	97
Gambar 4 22 Penggabungan <i>Data</i> yang telah dibersihkan	97

Gambar 4 23 Perbedaan Data Sebelum dan Setelah <i>Outliers</i> ditangani	97
Gambar 4 24 Visualiasi Distribusi Kedua Kelas	98
Gambar 4 25 Distribusi Target Sudah Seimbang.....	100
Gambar 4 26 Langkah kaki Antara Mahasiswa Depresi & Non-Depresi.....	101
Gambar 4 27 Menit Tidak Aktif (Mahasiswa Depresi & Non-Depresi).....	101
Gambar 4 28 Durasi Tertidur Mahasiswa antara Depresi & Non-Depresi	102
Gambar 4 29 Lama Terbangun Saat Tidur (Mahasiswa Depresi & Non Dep)... ..	103
Gambar 4 30 Anomali Durasi Terbangun saat Peiode Tertidur.....	104
Gambar 4 31 Interaksi Digital/Sosial (Mahasiswa Depresi & Non-Depresi).....	105
Gambar 4 32 Anomali Data Total Interaksi Digital Rentang 1-30	106
Gambar 4 33 Jumlah Orang Berinteraksi (Mahasiswa Depresi & Non-Dep).....	107
Gambar 4 34 Anomali Data Jumlah Kontak Unik	108
Gambar 4 35 <i>Dataset</i> Akhir (<i>Balancing</i>)	109
Gambar 4 36 <i>Code Split Data</i>	110
Gambar 4 37 <i>Train Model LightGBM</i> (Perbandingan Model Awal).....	112
Gambar 4 38 Evaluasi Awal Algoritma LightGBM	112
Gambar 4 39 <i>Train Model XGBoost</i> (Perbandingan Model Awal)	113
Gambar 4 40 Evaluasi Awal Algoritma XGBoost	113
Gambar 4 41 <i>Train Model CatBoost</i> (Perbandingan Model Awal).....	114
Gambar 4 42 Evaluasi Awal Algoritma CatBoost	114
Gambar 4 43 <i>Dataset</i> Akhir	115
Gambar 4 44 <i>Code Smote Only Train Data</i>	116
Gambar 4 45 <i>Train XGboost (Smote Train)</i>	117
Gambar 4 46 Evaluasi Algoritma XGBoost	117
Gambar 4 47 <i>Train Catboost (Smote Train)</i>	118
Gambar 4 48 Evaluasi Algoritma CatBoost.....	118
Gambar 4 49 Fungsi Objective <i>Optuna</i>	120
Gambar 4 50 <i>Code Cross Validation (StratifiedKfold)</i>	120
Gambar 4 51 <i>Code Smote</i> tiap Fold	121
Gambar 4 52 <i>Training Model Catboost</i>	121
Gambar 4 53 Evaluasi dengan F2 Score	122
Gambar 4 54 <i>Optuna Study</i>	122
Gambar 4 55 Hasil Trial <i>Optuna</i>	122
Gambar 4 56 <i>Code Simpan Best Param</i>	123
Gambar 4 57 Parameter Hasil <i>Tuning</i>	124
Gambar 4 58 Membagi ulang <i>Train Resample</i>	124
Gambar 4 59 <i>Retrain Model</i>	125
Gambar 4 60 <i>Best Iteration Retrain</i>	125
Gambar 4 61 Cari <i>Threshold Optimal</i>	125
Gambar 4 62 Model dengan <i>Threshold Optimal</i>	126
Gambar 4 63 Evaluasi <i>Threshold Optimal</i>	126
Gambar 4 64 Hasil Evaluasi Akhir (<i>Threshold Optimal</i>)	126
Gambar 4 65 Saved Model & <i>Threshold</i>	127
Gambar 4 66 <i>Feature Importance</i>	128
Gambar 4 67 Hasil <i>Feature Importance</i>	128

Gambar 4 68 <i>Code</i> pembuatan Kurva <i>Threshold</i>	131
Gambar 4 69 Kurva Evaluasi metrix Terhadap <i>ThreShold</i>	132
Gambar 4 70 <i>Code</i> Visualisasi <i>Confusion Matrix</i>	133
Gambar 4 71 <i>Confusion Matrix</i>	134
Gambar 4 72 Evaluasi <i>Threshold</i> Optimal.....	134
Gambar 4 73 <i>Code</i> <i>ROC Curve</i>	135
Gambar 4 74 <i>ROC Curve</i>	136
Gambar 4 75 <i>Code</i> Distribusi Probabilitas Prediksi	137
Gambar 4 76 Distribusi Probabilitas Prediksi	137
Gambar 4 77 <i>Code</i> <i>Calibration Curve</i>	139
Gambar 4 78 <i>Calibration Curve</i> <i>Catboost</i>	139
Gambar 4 79 Instalasi <i>Dependensi</i>	141
Gambar 4 80 Model dan <i>Threshold</i> disimpan di <i>Google Drive</i>	141
Gambar 4 81 <i>Mount Google Drive</i>	142
Gambar 4 82 <i>Load Model</i> pada Aplikasi <i>Deployment</i>	142
Gambar 4 83 <i>List Features</i> yang digunakan untuk <i>Deployment</i>	143
Gambar 4 84 Mengubah <i>Display Features</i> agar mudah dipahami <i>User</i>	143
Gambar 4 85 <i>Placeholders</i> untuk membantu pengguna memahami	144
Gambar 4 86 <i>Image_ids</i>	144
Gambar 4 87 <i>Styling</i> Aplikasi	145
Gambar 4 88 <i>Load Image</i> dari <i>Google Drive</i>	146
Gambar 4 89 <i>Code</i> membuat Halaman Edukasi	146
Gambar 4 90 Judul Halaman Prediksi.....	147
Gambar 4 91 Form Input.....	147
Gambar 4 92 Proses Tombol Prediksi.....	148
Gambar 4 93 Tampilan Setelah menekan Tombol Prediksi.....	149
Gambar 4 94 Tampilan Jika Hasil Prediksi adalah Depresi.....	149
Gambar 4 95 Konfirmasi Data	150
Gambar 4 96 <i>Code</i> Jalankan Aplikasi.....	152
Gambar 4 97 <i>Code</i> Proses Publikasi Ngrok.....	153
Gambar 4 98 Alamat Akses <i>Streamlit App</i>	154
Gambar 4 99 Halaman Input Data	155
Gambar 4 100 Tampilan Validasi Data Sebelum Lanjut ke Prediksi	156
Gambar 4 101 Tampilan Output Prediksi Tidak Depresi.....	157
Gambar 4 102 Tampilan Output Prediksi Depresi	157
Gambar 4 103 Tampilan Halaman Edukasi	158
Gambar 4 104 Tampilan Button Call to Action ke Psikolog apabila diperlukan	159
Gambar 4 105 <i>Dataset</i> Akhir	160
Gambar 4 106 <i>Dataset</i> Akhir (<i>Balancing</i>)	161
Gambar 4 107 Langkah Kaki Antara Mahasiswa Depresi & Non Depresi	162
Gambar 4 108 Menit Tidak Aktif (Mahasiswa Depresi & Non-Depresi).....	162
Gambar 4 109 Durasi Tertidur Mahasiswa antara Depresi & Non-Depresi	163
Gambar 4 110 Lama Terbangun Saat Tidur (Mahasiswa Depresi & Non Dep).	164
Gambar 4 111 Interaksi Digital/Sosial (Mahasiswa Depresi & Non-Depresi)... ..	164
Gambar 4 112 Jumlah Orang Berinteraksi (Mahasiswa Depresi & Non-Dep)... ..	165

Gambar 4 113 Evaluasi Model Akhir	170
Gambar 4 114 <i>Feature Importance</i>	171
Gambar 4 115 <i>Confusion Matrix</i>	171
Gambar 4 116 <i>ROC Curve</i>	172
Gambar 4 117 Distribusi Probabilitas	172
Gambar 4 118 <i>Calibration Curve</i>	173
Gambar 4 119 Halaman Prediksi	174
Gambar 4 120 Tampilan Konfirmasi Validasi	175
Gambar 4 121 Halaman Edukasi.....	176



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>Dataset Nethealth Project</i>	186
Lampiran 2 <i>Google Collab Code (Notebook)</i>	187
Lampiran 3 <i>Software Management</i> Proyek Penelitian	188
Lampiran 4 <i>Link</i> Video Simulasi Penggunaan Aplikasi Prediksi	189
Lampiran 5 Surat Tugas Dosen Pembimbing	190
Lampiran 6 Lembar Konsultasi Dosen Pembimbing	191
Lampiran 7 Surat Pernyataan Dosen Pembimbing 1	194
Lampiran 8 Surat Pernyataan Dosen Pembimbing 2	195

