



**WEBSITE PENDETEKSI *PHISHING* WHATSAPP BERDASARKAN
ANALISIS 5 ALGORITMA *MACHINE LEARNING***

SKRIPSI

ELSA MAULINA SARI

2110314093

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

2025



**WEBSITE PENDETEKSI *PHISHING* WHATSAPP BERDASARKAN
ANALISIS 5 ALGORITMA *MACHINE LEARNING***

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan dalam Memperoleh Gelar Sarjana
Teknik**

ELSA MAULINA SARI

2110314093

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

2025

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi disetujui oleh:

Nama : Elsa Maulina Sari
NIM : 2110314093
Program Studi : Teknik Elektro
Judul Skripsi : Website Pendeteksi Phishing WhatsApp
Berdasarkan Analisis 5 Algoritma Machine Learning

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

Fajar Rahayu Ikhwanul S.T, M.T
Penguji Utama

Ni Putu Devira Ayu, S.Tr.T., M.Tr.T.
Penguji Lembaga

Ir. Yosy Rahmawati, S.ST., M.T
Penguji I (Pembimbing)



Dr. Ir. Muchamad Oktaviandri, ST.,
MT., IPM., ASEAN. Eng
Plt. Dekan Fakultas Teknik

Ir. Achmad Zuchriadi P., S.T., M.T.,
CEC.
Ka. Prodi Teknik Elektro

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 11 Juni 2025

**LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI**

**WEBSITE PENDETEKSI PHISHING WHATSAPP BERDASARKAN ANALISIS 5 ALGORITMA
MACHINE LEARNING**

**Elsa Maulina Sari
2110314093**

Disetujui Oleh:

Pembimbing I



Ir. Yosy Rahmawati, S.ST., M.T

Pembimbing II



Silvia Anggraeni, S.T., M.Sc., Ph.D

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Elektro

Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta



Achmad Zuchriadi P., S.T., M.T., CEC.

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Proposal skripsi ini merupakan hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan benar.

Nama : Elsa Maulina Sari
NIM : 2110314093
Program Studi : Teknik Elektro

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

Jakarta, 15 Juli 2025

Yang menyatakan,



Elsa Maulina Sari

**HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Elsa Maulina Sari

NIM : 2110314093

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Elektro

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non Exclusive Royalti Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**WEBSITE PENDETEKSI PHISHING WHATSAPP BERDASARKAN
ANALISIS 5 ALGORITMA MACHINE LEARNING**

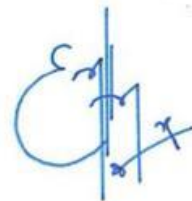
Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 15 Juli 2025

Yang menyatakan,



Elsa Maulina Sari

WEBSITE PENDETEKSI *PHISHING WHATSAPP* BERDASARKAN ANALISIS 5 ALGORITMA *MACHINE LEARNING*

ELSA MAULINA SARI

ABSTRAK

Phishing merupakan ancaman keamanan siber yang semakin berkembang dengan teknik penipuan yang kompleks. WhatsApp sebagai *platform* komunikasi populer menjadi target utama serangan ini. Penelitian ini bertujuan mendeteksi anomali pada URL phishing menggunakan lima algoritma pembelajaran mesin, *Isolation Forest*, *Neural Network*, *Random Forest*, *Support Vector Machine* (SVM), dan *XGBoost*. Dataset yang digunakan berasal dari Kaggle dengan total 11.430 URL, dibagi dalam rasio 80:10:10 untuk pelatihan, validasi, dan pengujian. Evaluasi dilakukan menggunakan empat parameter utama, yaitu akurasi, presisi, *recall*, dan *Area Under Curve* (AUC). Hasil menunjukkan bahwa *Neural Network* memiliki performa terbaik dengan akurasi 97% (*training*), 92% (validasi), dan 93% (pengujian). Model ini diimplementasikan dalam aplikasi web menggunakan Flask, dengan ambang batas prediksi 0,5, URL dengan probabilitas di bawah nilai tersebut diklasifikasikan sebagai *legitimate*, dan sebaliknya sebagai *phishing*. Aplikasi mampu mengidentifikasi URL secara *real-time* dengan tingkat akurasi tinggi, efektif mendukung pencegahan *phishing* di WhatsApp.

Kata Kunci : Algoritma Pembelajaran Mesin, Deteksi *Phishing*, Flask, Hutan Acak, Hutan Isolasi, Jaringan Syaraf Tiruan, Mesin Pendukung Vektor, *XGBoost*.

WHATSAPP PHISHING DETECTION WEBSITE BASED ON THE ANALYSIS OF 5 MACHINE LEARNING ALGORITHMS

ELSA MAULINA SARI

ABSTRACT

Phishing is an evolving cybersecurity threat that employs increasingly complex deception techniques. WhatsApp, as a widely used communication platform, has become a prime target for such attacks. This study aims to detect anomalies in phishing URLs using five machine learning algorithms: Isolation Forest, Neural Network, Random Forest, Support Vector Machine (SVM), and XGBoost. The dataset, obtained from Kaggle, consists of 11,430 classified URLs and is divided using an 80:10:10 ratio for training, validation, and testing. The evaluation is based on four key performance metrics: accuracy, precision, recall, and Area Under Curve (AUC). The results show that the Neural Network algorithm outperforms the others, achieving 97% accuracy on the training set, 92% on validation, and 93% on testing. This model is implemented in a web-based application using the Flask framework, with a prediction threshold of 0.5—URLs with probabilities below this threshold are classified as legitimate, and those above are classified as phishing. The application is capable of identifying URLs in real time with high accuracy, effectively supporting phishing prevention on WhatsApp.

Keyword : *Algorithm Machine Learning, Detection Phishing, Flask, Isolation Forest, Neural Network, Random Forest, Support Vector Machine, WhatsApp, XGBoost.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya, yang memungkinkan penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “***WEBSITE PENDETEKSI PHISHING WHATSAPP BERDASARKAN ANALISIS 5 ALGORITMA MACHINE LEARNING***” ini dengan baik. Penulis menyadari bahwa keberhasilan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bimbingan dan dukungan berbagai pihak yang telah membantu, sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ini. Dengan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, atas segala karunia dan petunjuk-Nya yang telah memudahkan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Keluarga penulis, terutama orang tua tercinta, yang telah memberikan dukungan moral dan selalu mendoakan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Achmad Zuchriadi P., ST., MT., CEC, sebagai Ketua Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
4. Ibu Ir. Yosy Rahmawati, S.ST., M.T, selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan saran konstruktif selama proses penulisan Tugas Akhir ini.
5. Ibu Silvia Anggraeni, S.T., M.Sc., Ph.D, sebagai Dosen Pembimbing II yang telah memberikan masukan yang sangat bermanfaat.
6. Jihan, Sabil, Salsha, Dzidan, Dean, Naifa, Raissa, Mifta, Sakila, Navila, Selfi, dan Zalfa penulis menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala bentuk bantuan, dukungan, dan semangat yang diberikan selama proses penyusunan skripsi ini. Kehadiran dan kontribusi yang diberikan sangat membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian ini dengan baik.
7. Teman-teman di Program Studi S1 Teknik Elektro yang telah memberikan bantuan dan motivasi dalam penyusunan tugas akhir ini. Dan semua pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah memberikan dukungan sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.

8. Terakhir, untuk diri sendiri, Elsa Maulina Sari yang telah berjuang dan tidak menyerah dalam menyelesaikan setiap tahap penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna dan masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis menghargai saran dan kritik yang membangun untuk perbaikan laporan ini. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan rekan-rekan mahasiswa, khususnya di Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.

Jakarta, Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING SKRIPSI	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Landasan Teori	10
2.2.1 <i>Phishing</i>	10
2.2.2 <i>Algoritma Machine Learning</i>	11
2.2.3 <i>Isolation Forest</i>	12
2.2.4 <i>Random Forest</i>	14
2.2.5 <i>Support Vector Machine</i>	16
2.2.6 <i>Neural Network</i>	18
2.2.7 <i>XGBoost</i>	20
2.2.8 <i>Kaggle</i>	24
2.2.9 <i>Python</i>	25

2.2.10 Google Colab.....	26
2.2.11 <i>Training, Testing dan Validation Dataset</i>	27
2.2.12 Flask	28
BAB 3 METODE PENELITIAN	32
3.1 Metodologi Penelitian	32
3.1.1 Pengumpulan Data	33
3.1.2 Pembagian Dat	33
3.2 Algoritma Machine Learning	39
3.2.1 <i>Isolation Forest</i>	39
3.2.2 <i>Neural Network</i>	43
3.2.3 <i>Random Forest</i>	47
3.2.4 <i>Support Vector Machine</i>	51
3.2.5 <i>XGBoost</i>	55
3.3 Diagram Alir Algoritma	59
3.4 Analisa.....	62
3.5 <i>Timeline</i> Alur Penelitian	64
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	65
4.1 Algoritma <i>Machine Learning</i>	65
4.1.1 Data	69
4.1.2 <i>Isolation Forest</i>	71
4.1.3 <i>Neural Network</i>	86
4.1.4 <i>Random Forest</i>	105
4.1.5 <i>Support Vector Machine</i>	124
4.1.6 <i>XGBoost</i>	140
4.2 Evaluasi Performa Model.....	157
4.3 Analisis Data Evaluasi Performa <i>Machine Learning</i>	159
4.4 Perbandingan Penggunaan Data Set Lainnya	164
4.5 Implementasi Model di Website.....	170
4.5.1 Pengolahan Data pada Website	177
4.5.2 Uji Coba Website	179
4.5.3 Tampilan Website	182
4.6 Hasil Akhir Implementasi Model <i>Machine Learning</i>	185

BAB 5 PENUTUP.....	187
5.1 Kesimpulan	187
5.2 Saran.....	187
DAFTAR PUSTAKA	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pohon Keputusan Sebagai Dasar Algoritma <i>Isolation Forest</i>	13
Gambar 2.2 Cara Kerja <i>Isolation Forest</i>	14
Gambar 2.3 Bentuk <i>Decision Tree</i> (Pohon Keputusan).....	14
Gambar 2.4 Bentuk <i>Random Forest</i>	15
Gambar 2.6 Ilustrasi Transformasi Data	17
Gambar 2.7 Cara Kerja <i>Neural Network</i>	18
Gambar 2.8 <i>Import Library</i>	22
Gambar 2.9 Melakukan <i>Praprocessing</i> Data.....	22
Gambar 2.10 <i>Training Dmatrix</i>	22
Gambar 2.11 <i>Hyparameter XGBoost</i>	23
Gambar 2.12 Test Dmatrix	23
Gambar 2.13 Evaluasi Model Menggunakan Metrik Akurasi	23
Gambar 2.14 Tampilan Web Kaggle.....	24
Gambar 2.15 Tampilan Halaman Utama Google Colab	26
Gambar 2.16 Diagram Alir <i>Training, Validation, dan Testing Set</i>	27
Gambar 2.17 <i>Icon Flask</i>	28
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Penelitian.....	32
Gambar 3.2 Pembagian Dataset.....	34
Gambar 3.3 Diagram Alir <i>Isolation Forest</i>	39
Gambar 3.4 Diagram Alir <i>Neural Network</i>	43
Gambar 3.5 Diagram Alir <i>Random Forest</i>	47
Gambar 3.6 Diagram Alir <i>Support Vector Machine</i>	51
Gambar 3.7 Diagram Alir <i>XGBoost</i>	55
Gambar 3.8 Diagram Alir 5 Algoritma <i>Machine Learning</i>	59
Gambar 4.1 Proses <i>Upload</i> Dataset pada <i>Isolation Forest</i>	72
Gambar 4.2 Mesin Memisahkan <i>Input (x)</i> dan <i>Label (y)</i>	72
Gambar 4.3 Pembagian Dataset.....	72
Gambar 4.4 Mengubah Data URL Menjadi Numerik	72
Gambar 4.5 <i>Import SMOTE</i>	73
Gambar 4.6 Pelatihan Data Hasil <i>Resampling</i>	73
Gambar 4.7 Prediksi Menggunakan Model	74

Gambar 4.8 Mesin Menghitung Metrik	74
Gambar 4.9 Menghitung Confusion Metrik	74
Gambar 4.10 Menghitung Probabilitas dan Membuat Grafik ROC	75
Gambar 4.11 Menghitung <i>Precision-Recall Curve</i>	75
Gambar 4.12 Konversi Hasil Metrik	76
Gambar 4.13 <i>Training Isolation Forest</i>	76
Gambar 4.14 <i>Validation Isolation Forest</i>	77
Gambar 4.15 <i>Testing Isolation Forest</i>	78
Gambar 4.16 Hasil ROC <i>Isolation Forest</i>	79
Gambar 4.17 Metrik <i>Isolation Forest</i>	81
Gambar 4.18 Hasil Confusion Metrik <i>Isolation Forest</i>	83
Gambar 4.19 Hasil Pengujian Model <i>Isolation Forest</i>	84
Gambar 4.20 Upload Data ke Google Colab untuk <i>Neural Network</i>	87
Gambar 4.21 Pisahkan Fitur (x) dan <i>Label</i> (y)	88
Gambar 4.22 Implementasi <i>Tfidfvectorizer</i>	88
Gambar 4.23 Pembagian Data <i>Neural Network</i>	88
Gambar 4.24 Bangun Model <i>Neural Network</i>	89
Gambar 4.25 Pelatihan Model <i>Neural Network</i>	90
Gambar 4.26 Validasi Model <i>Neural Network</i>	90
Gambar 4.27 Buat Confusion Metrik <i>Neural Network</i>	91
Gambar 4.28 Menghitung dan Membuat Grafik RCO	91
Gambar 4.29 Tampilkan Data Hasil dalam Tabel	92
Gambar 4.30 <i>Training Neural Network</i>	92
Gambar 4.31 Hasil ROC <i>Neural Network</i>	97
Gambar 4.32 Hasil Confusion Metrik	100
Gambar 4.33 Hasil Pengujian Model <i>Neural Network</i>	101
Gambar 4.34 Upload Dataset pada <i>Random Forest</i>	107
Gambar 4.35 Pisahkan Fitur (x) dan <i>Label</i> (y)	107
Gambar 4.36 Konversi Teks URL ke Numerik	107
Gambar 4.37 Pembagian Data pada <i>Random Forest</i>	108
Gambar 4.38 Buat Model <i>Random Forest</i>	108
Gambar 4.39 Validasi Data pada <i>Random Forest</i>	109

Gambar 4.40	Confusion Metrik <i>Random Forest</i>	109
Gambar 4.41	Prediksi Probabilitas dan Membuat Grafik ROC	110
Gambar 4.42	Konversi Metrik Evaluasi ke Tabel	110
Gambar 4.43	<i>Training Random Forest</i>	111
Gambar 4.44	<i>Validation Random Forest</i>	111
Gambar 4.45	<i>Testing Random Forest</i>	112
Gambar 4.46	Hasil ROC <i>Random Forest</i>	115
Gambar 4.47	Hasil Confusion Metrik <i>Random Forest</i>	118
Gambar 4.48	Hasil Pengujian Model <i>Random Forest</i>	120
Gambar 4.49	Upload Dataset ke <i>Support Vector Machine</i>	124
Gambar 4.50	Pisahkan Fitur (x) dan <i>Label</i> (y).....	125
Gambar 4.51	Tfidfvectorizer pada SVM.....	125
Gambar 4.52	Pembagian Data SVM	125
Gambar 4.53	Buat Model SVM.....	126
Gambar 4.54	Prediksi Data dan Menampilkan Hasil Evaluasi	126
Gambar 4.55	Buat Confusion Metrik	127
Gambar 4.56	Prediksi probabilitas dan Buat Grafik ROC	127
Gambar 4.57	Hitung Metrik SVM.....	128
Gambar 4.58	Konversi Data Hasil ke Tabel	128
Gambar 4.59	<i>Training Support Vector Machine</i>	128
Gambar 4.60	Validasi <i>Support Vector Machine</i>	130
Gambar 4.61	<i>Testing Support Vector Machine</i>	131
Gambar 4.62	Hasil ROC <i>Support Vector Machine</i>	133
Gambar 4.63	Hasil Confusion Metrik SVM.....	135
Gambar 4.64	Hasil Pengujian Model SVM.....	137
Gambar 4.65	Upload Dataset pada Model <i>XGBoost</i>	141
Gambar 4.66	Pisahkan Fitur (x) dan <i>Label</i> (y).....	141
Gambar 4.67	Penerapan TfidfVectorizer pada <i>XGboost</i>	142
Gambar 4.68	Pembagian Data <i>XGBoost</i>	142
Gambar 4.69	Buat Model <i>XGBoost</i>	142
Gambar 4.70	Prediksi Probabilitas dan Menampilkan Hasil Evaluasi	143
Gambar 4.71	Buat Confusion Metrik	144

Gambar 4.72 Hitung dan Buat Grafik ROC <i>XGBoost</i>	144
Gambar 4.73 Konversi Data Hasil ke Tabel	145
Gambar 4.74 <i>Training XGBoost</i>	145
Gambar 4.75 <i>Validation XGBoost</i>	147
Gambar 4.76 <i>Tetsing XGBoosr</i>	148
Gambar 4.77 Hasil ROC <i>XGBoost</i>	150
Gambar 4.78 Hasil Confusion Metrik <i>XGBoost</i>	152
Gambar 4.79 Hasil Pengujian Model <i>XGBoost</i>	153
Gambar 4.80 Hasil Confusion Metrik Data Lainnya di <i>Isolation Forest</i>	167
Gambar 4.81 Hasil Confusion Metrik Data Lainnya di <i>Neural Network</i>	168
Gambar 4.82 Hasil Confusion Metrik Data Lainnya di <i>Random Forest</i>	168
Gambar 4.83 Hasil Confusion Metrik Data Lainnya di <i>SVM</i>	169
Gambar 4.84 Hasil Confusion Metrik Data Lainnya di <i>XGBoost</i>	169
Gambar 4.85 Diagram Alir Konfigurasi NN di Website	171
Gambar 4.86 <i>Import Library</i> untuk Menjalankan Website.....	172
Gambar 4.87 Unggah Model dan Vectorizer	173
Gambar 4.88 Prediksi Data.....	173
Gambar 4.89 Skrip Halaman Utama pada Website	174
Gambar 4.90 Skrip Halaman Periksa URL pada Website	175
Gambar 4.91 Skrip Halaman Informasi pada Website	175
Gambar 4.92 Skrip Menjalankan <i>Server</i> Website.....	176
Gambar 4.93 Diagram Alir Pengolahan Data Website	177
Gambar 4.94 Skrip untuk Memasukkan URL dan Check URL di Website ...	178
Gambar 4.95 Konversi Teks ke Numerik	178
Gambar 4.96 Unggah Model dan Vectorizer	179
Gambar 4.97 Skrip Informasi Setelah Hasil Ditampilkan.....	179
Gambar 4.98 Tampilan Pengujian <i>Link</i> pada Website	180
Gambar 4.99 Tampilan Website.....	183

DAFTAR TABEL

Table 2.1 Tinjauan Pustaka Penelitian Terdahulu.....	6
Tabel 2.2 <i>Hypparameter XGBoost</i>	21
Tabel 3.1 Pembagian Dataset.....	34
Tabel 3.2 <i>Timeline</i> Alur Penelitian	64
Table 4.1 Perbandingan Tahapan Implementasi Masing-Masing Algoritma...	66
Tabel 4.2 Contoh Fitur Encoding URL	68
Tabel 4.3 Contoh Label Encoding	69
Tabel 4.4 Hasil Percobaan Dataset pada <i>Machine Learning</i>	157
Tabel 4.5 Perbandingan Hasil <i>Neural Network</i> dengan <i>Isolation Forest</i>	160
Tabel 4.6 Perbandingan Hasil <i>Neural Network</i> dengan <i>Random Forest</i>	161
Tabel 4.7 Perbandingan Hasil <i>Neural Network</i> dengan SVM	162
Table 4.8 Perbandingan Hasil <i>Neural Network</i> dengan <i>XGBoost</i>	163
Tabel 4.9 Hasil Pengujian Menggunakan Dataset Lainnya	164
Tabel 4.10 Hasil Validasi Pengujian Dataset Lainnya	165
Tabel 4.11 Hasil <i>Testing</i> Pengujian Dataset Lainnya.....	166
Tabel 4.12 Uji Coba Website Sebanyak 10 Kali Menggunakan 5 <i>Link</i>	180

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1** Proses Pelatihan, Validasi, dan *Testing* Dataset pada Google Colab
- Lampiran 2** Proses Pembuatan Web URL *Phishing* Detector
- Lampiran 3** Tampilan Website Pendeteksi *Link Phishing*
- Lampiran 4** Uji Coba Web URL *Phishing* Detector
- Lampiran 5** *Script* Konfigurasi *Machine Learning Neural Network* ke Website
- Lampiran 6** *Script* Algoritma *Machine Learning Isolation Forest*
- Lampiran 7** *Script* Algoritma *Machine Learning Neural Network*
- Lampiran 8** *Script* Algoritma *Machine Learning Random Forest*
- Lampiran 9** *Script Coding* Algoritma *Machine Learning Support Vector Machine*
- Lampiran 10** *Script Coding* Algoritma *Machine Learning XGBoost*
- Lampiran 11** Lembar Bimbingan 1
- Lampiran 12** Lembar Bimbingan 2