

**ANALISIS KINERJA ALGORITMA SUPPORT VECTOR  
MACHINE MENGGUNAKAN GRID SEARCH UNTUK  
DETEKSI PHISHING PADA DATA TAUTAN**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh  
**MALIK FAJAR**  
**21.12.1845**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**  
**UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA**  
**YOGYAKARTA**  
**2025**

**ANALISIS KINERJA ALGORITMA SUPPORT VECTOR  
MACHINE MENGGUNAKAN GRID SEARCH UNTUK  
DETEKSI PHISHING PADA DATA TAUTAN**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh  
**MALIK FAJAR**  
**21.12.1845**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**  
**UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA**  
**YOGYAKARTA**  
**2025**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**ANALISIS KINERJA ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE  
MENGUNAKAN GRID SEARCH UNTUK DETEKSI PHISHING PADA  
DATA TAUTAN**

yang disusun dan diajukan oleh

**Malik Fajar**

**21.12.1845**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 5 Agustus 2025

Dosen Pembimbing,



**Yoga Pristyanto, S.Kom, M.Eng**

**NIK. 190302412**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**SKRIPSI**  
**ANALISIS KINERJA ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE**  
**MENGGUNAKAN GRID SEARCH UNTUK DETEKSI PHISHING PADA**  
**DATA TAUTAN**

yang disusun dan diajukan oleh

**Malik Fajar**

**21.12.1845**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 19 Agustus 2025

**Susunan Dewan Penguji**

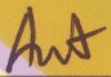
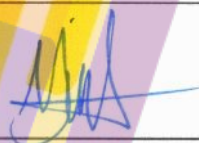
**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Atik Nurmasani, S.Kom., M.Kom.**  
**NIK. 190302354**

**Ika Nur Fajri, S.Kom., M.Kom.**  
**NIK. 190302268**

**Yoga Pristyanto, S.Kom, M.Eng.**  
**NIK. 190302412**

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 19 Agustus 2025

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**



**Prof. Dr. Kusrini, M.Kom.**  
**NIK. 190302106**

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Malik Fajar  
NIM : 21.12.1845

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

### ANALISIS KINERJA ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE MENGUNAKAN GRID SEARCH UNTUK DETEKSI PHISHING PADA DATA TAUTAN

Dosen Pembimbing : Yoga Pristyanto, S.Kom, M.Eng

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 19 Agustus 2025.

Yang Menyatakan,



Malik Fajar

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan ridho-Nya yang telah memberikan kesehatan, kelancaran dan kekuatan. Atas segala karunia serta kemudahan yang Engkau berikan, akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan. Selain itu, penulis juga berterimakasih kepada orang yang sangat berarti dalam pembuatan skripsi ini:

1. Kedua orang tua, Bapak Supono dan Ibu Wiwin, yang telah memberikan doa, motivasi dan semangat yang tak ternilai harganya.
2. Dosen pembimbing, Bapak Yoga Pristyanto, S.Kom, M.Eng, yang telah membimbing dari awal hingga terselesaikannya skripsi.
3. Teman-teman kuliah saya yang sudah banyak membantu dalam proses pengerjaan skripsi.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas karunia dan limpahan rahmat dan ridho-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “ANALISIS KINERJA ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE MENGGUNAKAN GRID SEARCH UNTUK DETEKSI PHISHING PADA DATA TAUTAN”. Serta tidak lupa juga shalawat serta salam kepada baginda Nabi Muhammad shallallahu ‘alaihi wasallam beserta keluarganya, para sahabatnya dan ahli sunnah.

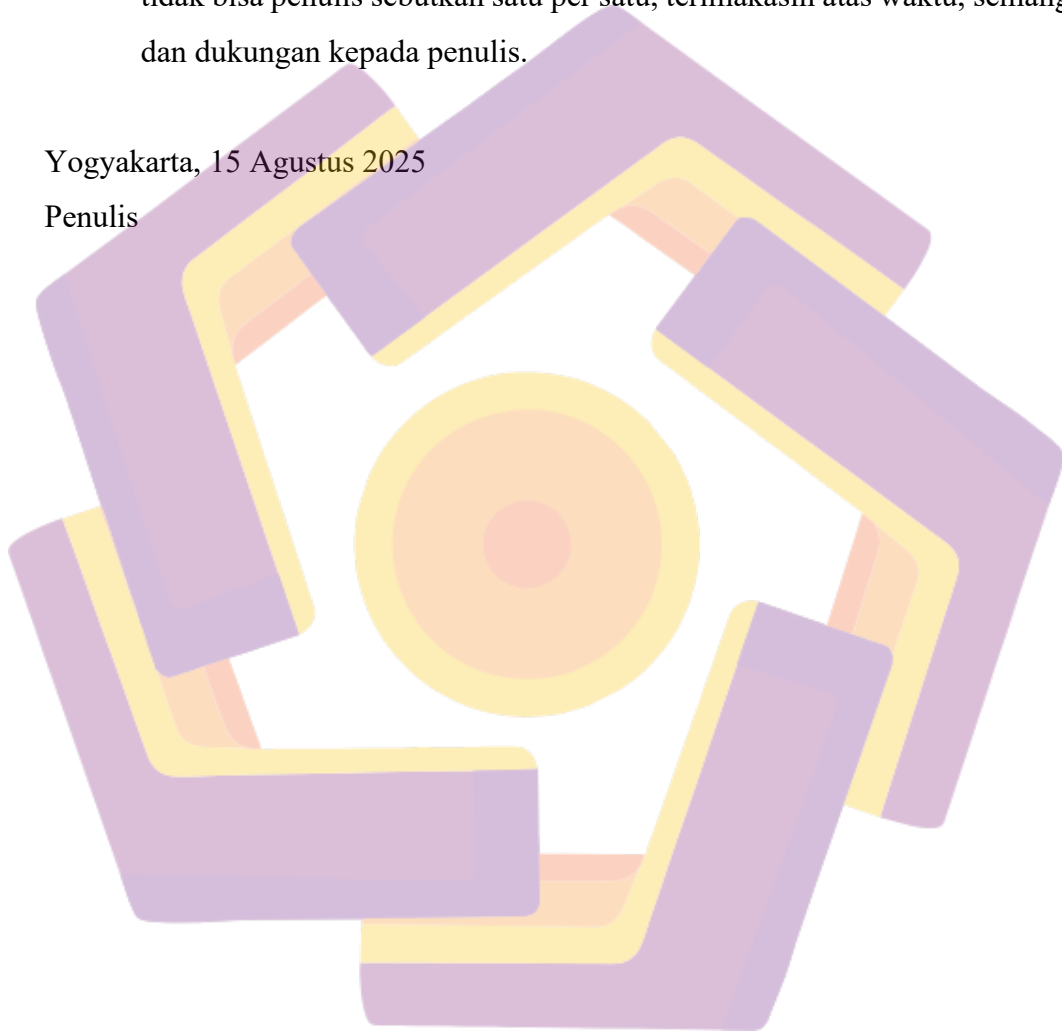
Skripsi ini ditulis untuk memenuhi persyaratan untuk mencapai gelar Sarjana Komputer dalam Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer. Selama penulisan skripsi ini, penulis telah banyak mendapatkan bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, baik berupa kritik, saran, motivasi serta bantuan lainnya. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua tercinta yang selalu memberikan doa, kasih sayang, dan dukungan tanpa henti.
2. Saudara-saudara dan keluarga besar yang senantiasa memberikan semangat dan motivasi.
3. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M, selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta
4. Ibu Prof. Dr. Kusrini, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta beserta seluruh jajarannya.
5. Bapak Anggit Dwi Hartanto, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas AMIKOM Yogyakarta beserta seluruh jajarannya.
6. Bapak Yoga Pristyanto, S.Kom, M.Eng, selaku dosen pembimbing penulis yang telah memberikan kritik, saran, waktu, motivasi dan bimbingan dalam skripsi ini sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik dan tepat waktu.
7. Bapak Ika Nur Fajri, S.Kom., M.Kom. dan Ibu Atik Nurmasani, S.Kom., M.Kom., selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan atas penyelesaian skripsi ini.

8. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Sistem Informasi Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah mengajari penulis dari semester awal hingga hingga akhir sehingga penulis memperoleh banyak sekali ilmu yang bermanfaat dan pengalaman yang sangat berharga.
9. Teman-teman perkuliahan penulis dan teman-teman penulis di Jogja, yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu, terimakasih atas waktu, semangat, dan dukungan kepada penulis.

Yogyakarta, 15 Agustus 2025

Penulis

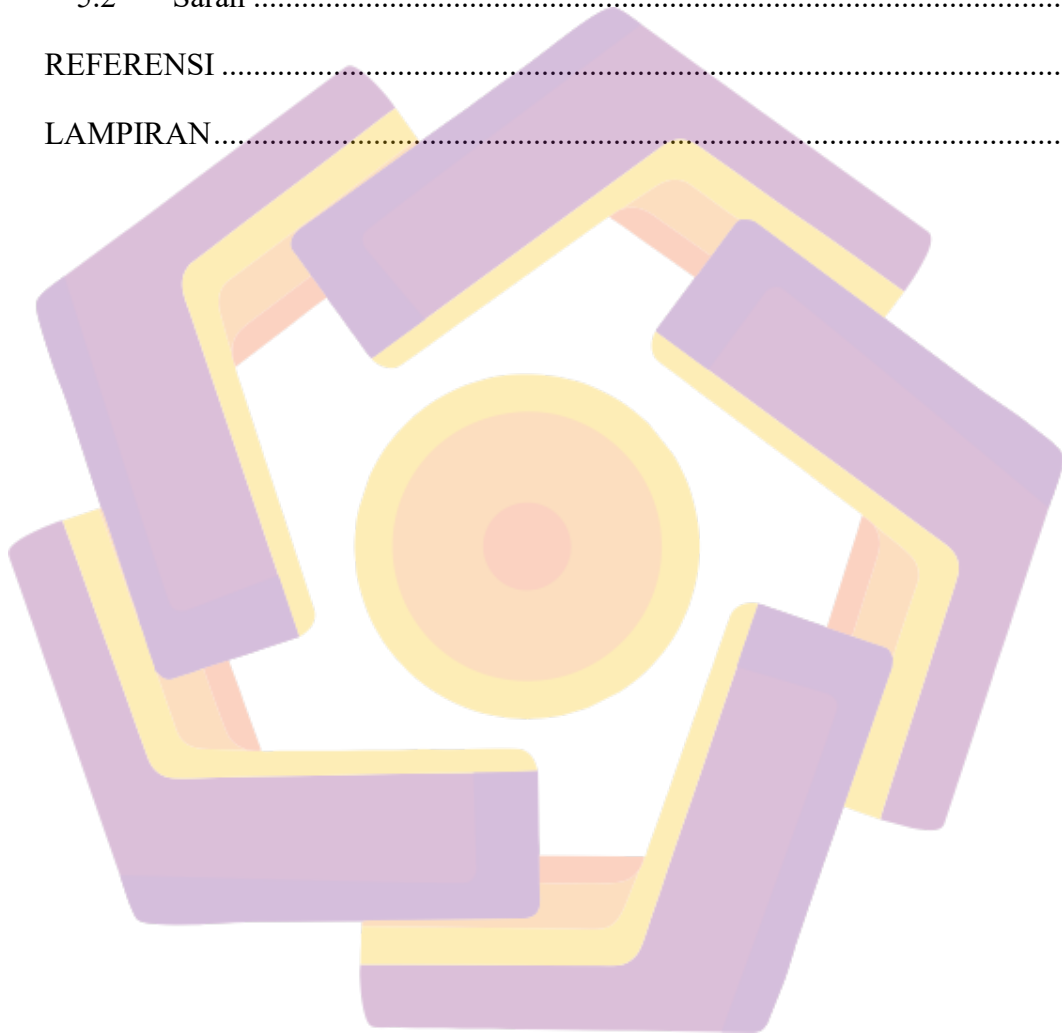


## DAFTAR ISI

|                                           |       |
|-------------------------------------------|-------|
| HALAMAN JUDUL .....                       | i     |
| HALAMAN PERSETUJUAN.....                  | ii    |
| HALAMAN PENGESAHAN .....                  | iii   |
| HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI ..... | iv    |
| HALAMAN PERSEMBAHAN .....                 | v     |
| KATA PENGANTAR .....                      | vi    |
| DAFTAR ISI.....                           | viii  |
| DAFTAR TABEL.....                         | xi    |
| DAFTAR GAMBAR.....                        | xii   |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                      | xiv   |
| DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN .....        | xv    |
| DAFTAR ISTILAH.....                       | xvi   |
| INTISARI .....                            | xvii  |
| <i>ABSTRACT</i> .....                     | xviii |
| 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 Sistematika Penulisan .....           | 5     |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....             | 7     |
| 2.1 Studi Literatur .....                 | 7     |

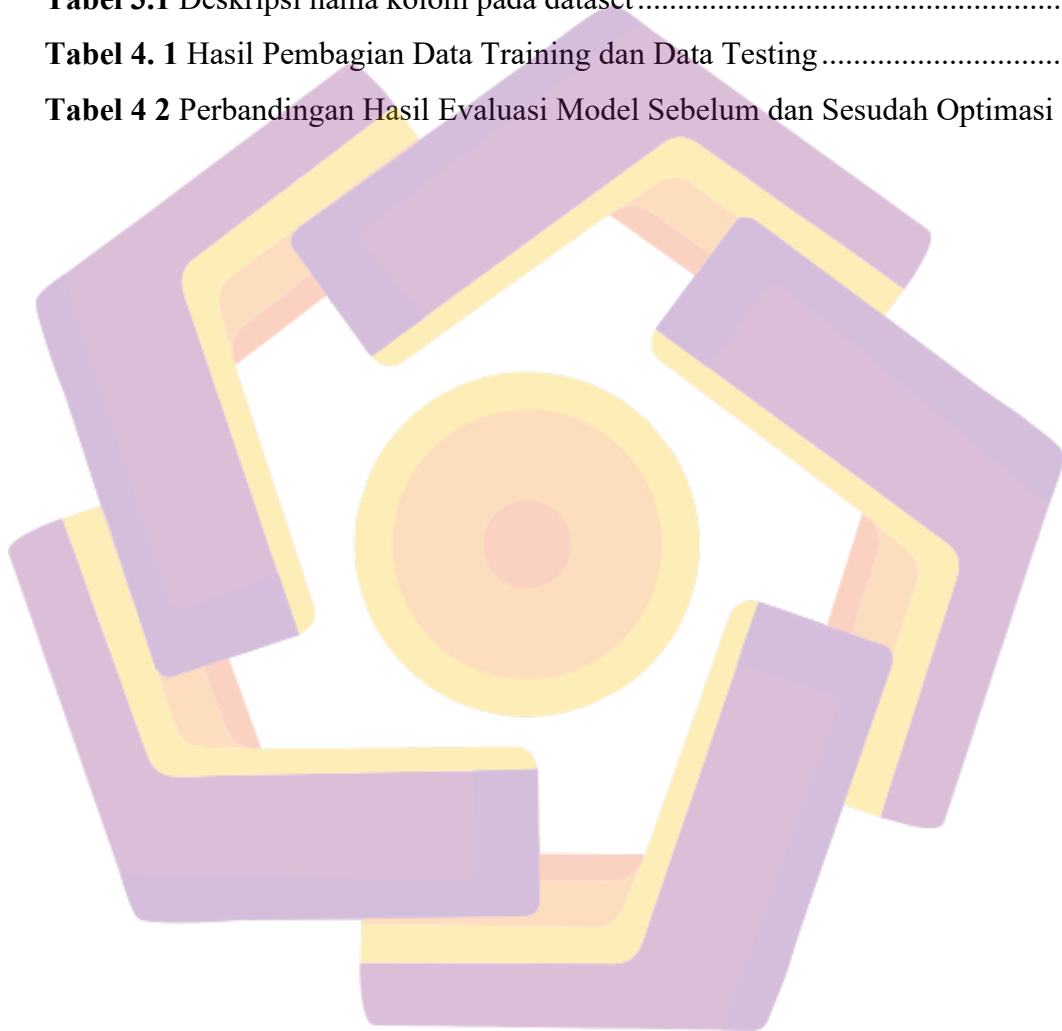
|                                   |                                            |    |
|-----------------------------------|--------------------------------------------|----|
| 2.2                               | Dasar Teori.....                           | 11 |
| 2.2.1.                            | Phishing.....                              | 11 |
| 2.2.2.                            | Machine Learning .....                     | 12 |
| 2.2.3.                            | Preprocessing Data.....                    | 12 |
| 2.2.4.                            | Support Vector Machine .....               | 13 |
| 2.2.5.                            | Grid Search .....                          | 13 |
| 2.2.6.                            | Evaluasi.....                              | 14 |
| BAB III METODE PENELITIAN .....   |                                            | 17 |
| 3.1                               | Objek Penelitian.....                      | 17 |
| 3.2                               | Alur Penelitian .....                      | 17 |
| 3.2.1                             | Pengumpulan Data .....                     | 18 |
| 3.2.3                             | Preprocessing Data.....                    | 19 |
| 3.2.4                             | Split Data .....                           | 19 |
| 3.2.5                             | SVM.....                                   | 19 |
| 3.2.6                             | Grid Search .....                          | 20 |
| 3.2.7                             | Evaluasi.....                              | 20 |
| 3.2.8                             | Analisis Komparatif.....                   | 20 |
| 3.3                               | Alat dan Bahan.....                        | 20 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN ..... |                                            | 25 |
| 4.1.1                             | Pengumpulan Data .....                     | 25 |
| 4.1.1                             | EDA .....                                  | 26 |
| 4.1.2                             | Preprocessing Data.....                    | 29 |
| 4.1.3                             | Split Data .....                           | 30 |
| 4.1.4                             | Model SVM (Tanpa Optimasi) .....           | 31 |
| 4.1.5                             | Optimasi SVM Menggunakan Grid Search ..... | 33 |

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| 4.1.7 Analisis Komparatif..... | 36 |
| 4.2 Hasil Deployment .....     | 38 |
| BAB V PENUTUP .....            | 40 |
| 5.1 Kesimpulan .....           | 40 |
| 5.2 Saran .....                | 40 |
| REFERENSI .....                | 42 |
| LAMPIRAN.....                  | 48 |



## DAFTAR TABEL

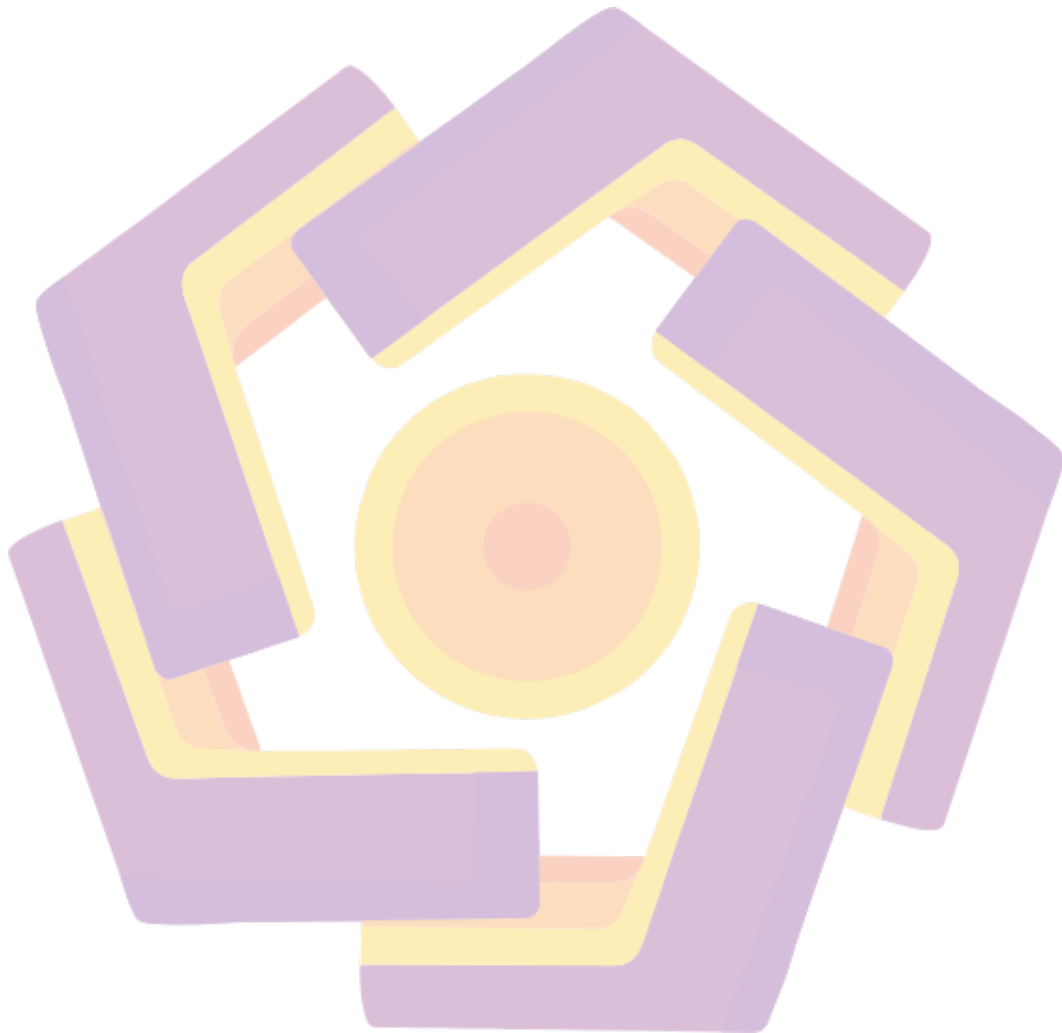
|                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabel 2.1</b> Keaslian Penelitian.....                                         | 9  |
| <b>Tabel 2. 2</b> Kriteria situs phishing .....                                   | 11 |
| <b>Tabel 2.3</b> Tabel Confusion Matrix .....                                     | 15 |
| <b>Tabel 3.1</b> Deskripsi nama kolom pada dataset.....                           | 21 |
| <b>Tabel 4. 1</b> Hasil Pembagian Data Training dan Data Testing .....            | 30 |
| <b>Tabel 4 2</b> Perbandingan Hasil Evaluasi Model Sebelum dan Sesudah Optimasi . | 37 |



## DAFTAR GAMBAR

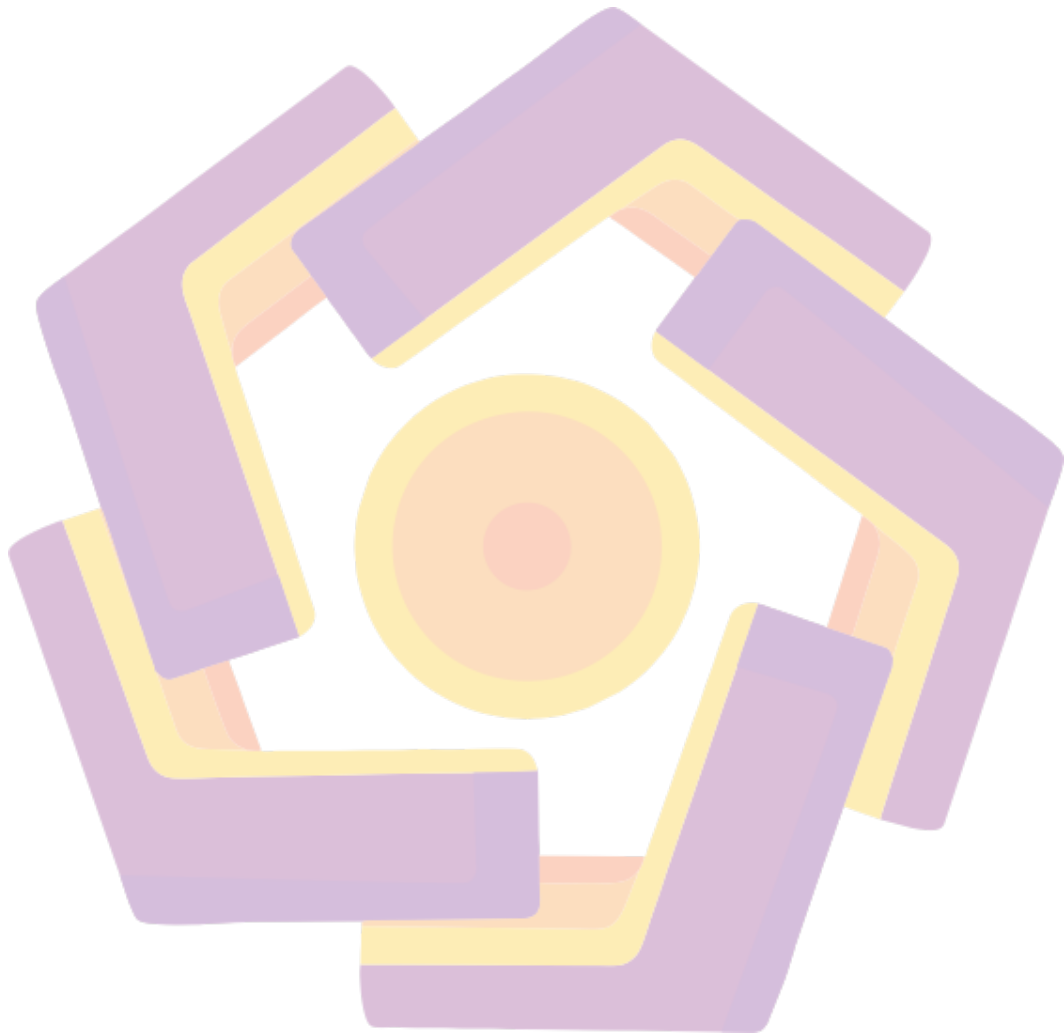
|                                                                                                                                                                                                      |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Gambar 2.1</b> Margin dan Support Vector .....                                                                                                                                                    | 13 |
| <b>Gambar 3.1</b> Dataset pada website kaggle.....                                                                                                                                                   | 17 |
| <b>Gambar 3.2</b> Alur Penelitian.....                                                                                                                                                               | 18 |
| <b>Gambar 4.1</b> Tampilan website Kaggle .....                                                                                                                                                      | 25 |
| <b>Gambar 4.2</b> Skrip untuk membuat koneksi ke google drive .....                                                                                                                                  | 25 |
| <b>Gambar 4.3</b> Skrip untuk memuat dataset yang akan digunakan. ....                                                                                                                               | 26 |
| <b>Gambar 4.4</b> Skrip <code>df.info</code> untuk melihat informasi struktur dataset.....                                                                                                           | 26 |
| <b>Gambar 4.5</b> Menunjukkan struktur dataset yang digunakan. Informasi ini membantu memahami jumlah kolom, tipe data, serta banyaknya entri.....                                                   | 26 |
| <b>Gambar 4.6</b> Perintah <code>df.describe</code> .....                                                                                                                                            | 27 |
| <b>Gambar 4.7</b> Menampilkan hasil analisis deskriptif dataset. Informasi ini berguna untuk melihat sebaran nilai minimum, maksimum, rata-rata, dan standar deviasi pada setiap fitur numerik. .... | 27 |
| <b>Gambar 4.8</b> Perintah <code>df.head</code> untuk melihat data lima baris pertama .....                                                                                                          | 27 |
| <b>Gambar 4.9</b> Contoh Data Lima Baris Pertama dalam Dataset .....                                                                                                                                 | 27 |
| <b>Gambar 4.10</b> Skrip menampilkan distribusi kelas.....                                                                                                                                           | 28 |
| <b>Gambar 4.11</b> Menunjukkan bahwa dataset seimbang, dengan 5.000 data phishing dan 5.000 data non-phishing .....                                                                                  | 29 |
| <b>Gambar 4.12</b> Penghapusan kolom tidak relevan .....                                                                                                                                             | 29 |
| <b>Gambar 4.13</b> Memisahkan X dan y .....                                                                                                                                                          | 30 |
| <b>Gambar 4.14</b> Skrip split data .....                                                                                                                                                            | 30 |
| <b>Gambar 4.15</b> Scaling data.....                                                                                                                                                                 | 31 |
| <b>Gambar 4.16</b> Base model SVM.....                                                                                                                                                               | 31 |
| <b>Gambar 4.17</b> Skrip evaluasi base model .....                                                                                                                                                   | 32 |
| <b>Gambar 4.18</b> Hasil Evaluasi Model SVM Tanpa Optimasi .....                                                                                                                                     | 32 |
| <b>Gambar 4.19</b> Confusion Matrix Model SVM Tanpa Optimasi.....                                                                                                                                    | 33 |
| <b>Gambar 4.20</b> Parameter kasar untuk GS .....                                                                                                                                                    | 34 |
| <b>Gambar 4.21</b> Optimasi Grid Search .....                                                                                                                                                        | 34 |
| <b>Gambar 4.22</b> Parameter terbaik dari GS.....                                                                                                                                                    | 34 |

|                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Gambar 4.23</b> Evaluasi Model SVM dengan GS.....                   | 35 |
| <b>Gambar 4.24</b> Hasil Evaluasi Model SVM Setelah Optimasi .....     | 35 |
| <b>Gambar 4.25</b> Confusion Matrix Setelah Optimasi Grid Search ..... | 36 |
| <b>Gambar 4. 26</b> Skrip untuk deploy model ke streamlit.....         | 38 |
| <b>Gambar 4.27</b> Hasil Deployment .....                              | 39 |



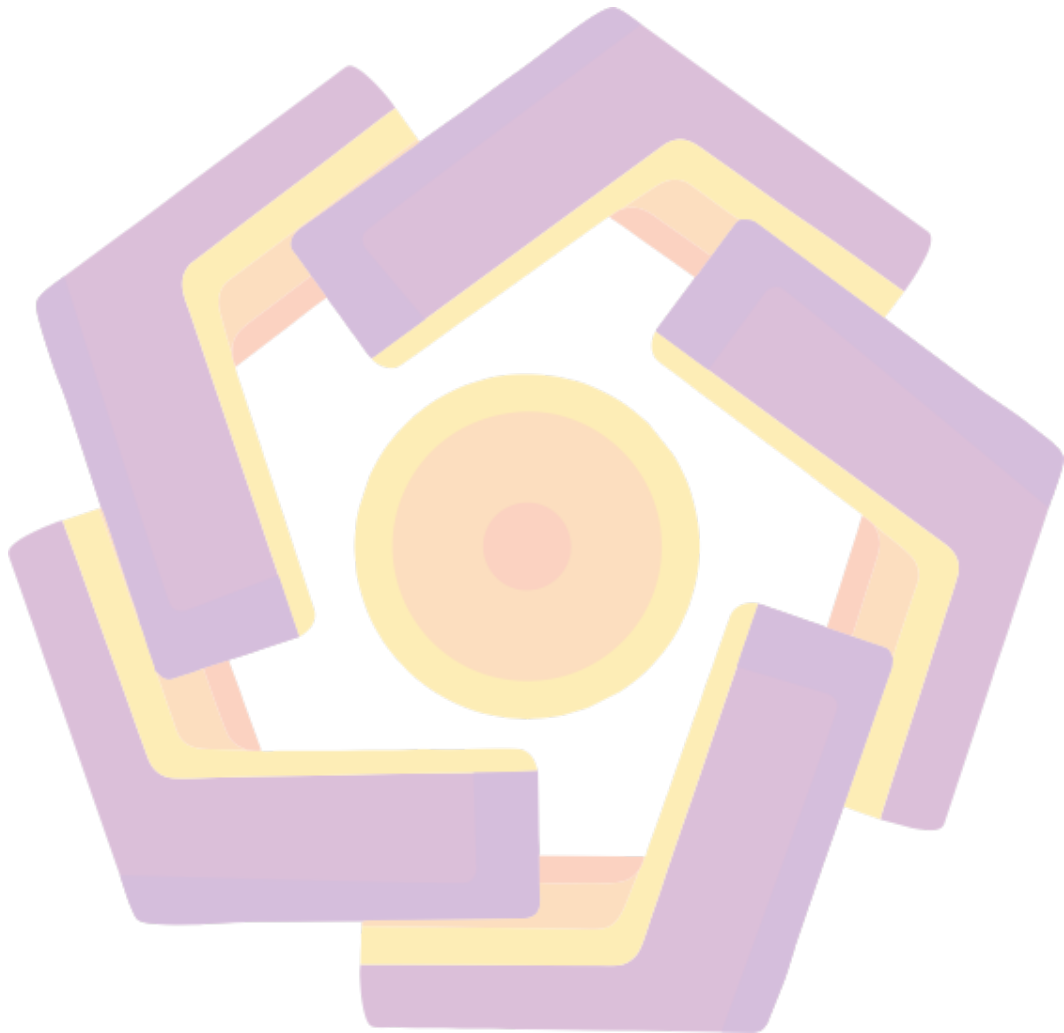
## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| Lampiran 1 Kodingan python menggunakan streamlit..... | 48 |
| Lampiran 2 Hasil Deployment.....                      | 49 |

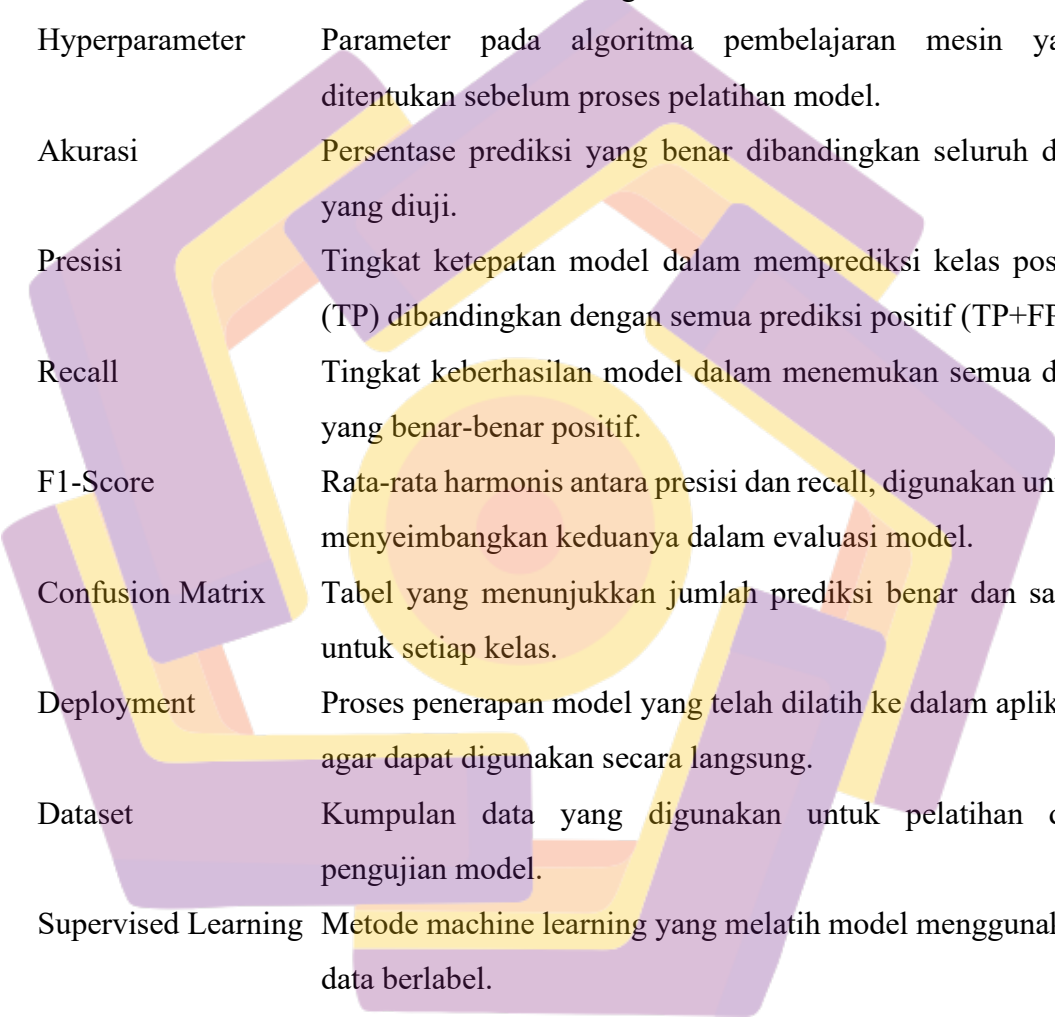


## DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

|     |                          |
|-----|--------------------------|
| SVM | Support Vector Machines  |
| URL | Uniform Resource Locator |
| RBF | Radial Basis Function    |



## DAFTAR ISTILAH



|                     |                                                                                                                        |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Phishing            | Upaya penipuan digital untuk memperoleh informasi sensitif melalui tautan atau situs palsu yang menyerupai situs asli. |
| Grid Search         | Metode pencarian kombinasi hyperparameter terbaik dengan mencoba semua kemungkinan secara sistematis.                  |
| Hyperparameter      | Parameter pada algoritma pembelajaran mesin yang ditentukan sebelum proses pelatihan model.                            |
| Akurasi             | Persentase prediksi yang benar dibandingkan seluruh data yang diuji.                                                   |
| Presisi             | Tingkat ketepatan model dalam memprediksi kelas positif (TP) dibandingkan dengan semua prediksi positif (TP+FP).       |
| Recall              | Tingkat keberhasilan model dalam menemukan semua data yang benar-benar positif.                                        |
| F1-Score            | Rata-rata harmonis antara presisi dan recall, digunakan untuk menyeimbangkan keduanya dalam evaluasi model.            |
| Confusion Matrix    | Tabel yang menunjukkan jumlah prediksi benar dan salah untuk setiap kelas.                                             |
| Deployment          | Proses penerapan model yang telah dilatih ke dalam aplikasi agar dapat digunakan secara langsung.                      |
| Dataset             | Kumpulan data yang digunakan untuk pelatihan dan pengujian model.                                                      |
| Supervised Learning | Metode machine learning yang melatih model menggunakan data berlabel.                                                  |

## INTISARI

Phishing merupakan ancaman siber yang umum digunakan untuk mencuri informasi sensitif melalui tautan palsu yang menyerupai situs asli. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan metode deteksi yang efektif dan akurat. Penelitian ini bertujuan meningkatkan kinerja model klasifikasi dalam mendeteksi tautan phishing menggunakan algoritma **Support Vector Machine** (SVM) yang dioptimasi dengan metode **Grid Search**. Model SVM awal tanpa optimasi memperoleh akurasi 97%, presisi 96%, recall 98%, dan F1-score 97%. Setelah dilakukan optimasi hyperparameter menggunakan Grid Search, diperoleh akurasi 97%, presisi 97%, recall 98%, dan F1-score 97%. Hasil ini menunjukkan bahwa optimasi tidak memberikan peningkatan performa yang signifikan. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam pengembangan sistem keamanan siber berbasis machine learning yang efisien dan tepat guna.

**Kata kunci:** Support Vector Machine, Grid Search, Phishing, Klasifikasi, Machine Learning.

## **ABSTRACT**

*Phishing is one of the most common cyber threats used to steal sensitive information through fake links that mimic legitimate websites. Effective and efficient detection methods are essential for optimal implementation. This study evaluates the performance of the **Support Vector Machine (SVM)** algorithm in detecting phishing links, both before and after hyperparameter optimization using **Grid Search**. The initial SVM model achieved an accuracy of 97%, precision of 96%, recall of 98%, and F1-score of 97%. After optimization, the results remained at an accuracy of 97%, precision of 97%, recall of 98%, and F1-score of 97%, indicating no significant performance improvement. These findings suggest that applying Grid Search to SVM does not necessarily yield substantial enhancements, particularly when the baseline model already demonstrates high performance. This research provides valuable insights for the development of efficient machine learning-based phishing detection systems.*

**Keyword:** Support Vector Machine, Grid Search, Phishing, Classification, Machine Learning.