

## PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini masih mengandung plagiat di bawah batas yang di terapkan, dan apabila di kemudian hari terbukti terhadap plagiat dalam skripsi ini, maka saya tersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang undangan.

Bojonego 10 Agustus 2023



*Priska Nur Istiqomah*

Priska nur istiqomah  
Nim:2520190024

## HALAMAN PERSETUJUAN

Nama : Priska Nur Istiqomah  
NIM : 2520190024  
Judul : Algoritma *Support vector Machines* (SVM) untuk klasifikasi prediksi penyakit *stroke* di Rsud Sosodoro Djatiekoesoemo Bojonegoro.

Telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat diajukan dalam ujian skripsi.  
Bojonegoro 26 Agustus 2023

Pembimbing I



Nita Cahyani, M.Stat.

NIDN.0704038906

Pembimbing II



Fetrika Anggraini, M.Pd

NIDN.0718038808

## HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Priska Nur Istiqomah  
Nim : 2520190024  
Judul : Algoritma *Support Vector Machine* (SVM) Untuk Klasifikasi  
Prediksi Penyakit Di Rsud Sosodoro Djatiekoesomo Bojonegoro

Telah diujikan dalam seminar proposal pada tanggal 28 Agustus 2023

Dewan Penguji

Tim Pembimbing

Penguji I

Pembimbing I



Alif Yuanita Kartini, M.Si.

Nita Cahyani, M.Stat.

NIDN.0721048606

NIDN.0704038906

Penguji II

Pembimbing II



Dr. H. M. Ridlwan Hambali, Lc., M.A.

Petrika Anggraini, M.Pd.

NIDN. 2117056803

NIDN.0718038808

Mengatuhui,  
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Mengatuhui,  
Ketua Program Studi



Sunu Wahyudhi, M.Pd.

Nita Cahyani, M.Stat.

FST UNIBRA  
NIDN.0709058902

STATISTIK  
FST UNIBRA  
NIDN.0704038906  
BOJONEGORO

## MOTTO

“Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan ), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain)”

(QS. Al- Insyirah:6-7)

“Allah SWT tidak akan membebani seorang hamba melainkan sesuai dengan kemampuannya”

(Q.S Al-Baqarah:286)

“Minta tolong dengan sabar dan sholat. Sesungguhnya ALLAH Bersama orang-orang yang sabar”

(Q.S Al-Baqarah:153)

## PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan Alhadullilahirobil alamin, sesungguhnya sebuah perjuangan yang cukup Panjang telah aku lalui untuk mendapatkan gelar sarjana ini. Rasa syukur dan Bahagia kurasakan saat ini dan akan ku persembahkan kepada orang-orang yang aku sayangi dan berate dalam hidupku:

- Kepada kedua Orang tua saya yang tercinta dan tersayang. untuk bapak dan mama terimakasih atas pengorbanan dan tulus kasih, yang tidak berhenti memberikan motivasi. Terimakasih untuk semua doanya dan dukungan mama bapak saya bisa sampai di titik ini. Sehat slalu dan hiduplah lebih lama lagi mama & bapak harus slalu ada disetiap perjalanan & pencapaian hidup saya. Ilove you more
- Diri sendiri yang selalu mampu menguatkan dan menyakinkan tanpa jeda bahwa semuanya berjalan selesai pada waktunya.
- Untuk teman 1 kelas saya yang tidak menghilang ketika saya dalam kesulitan.
- Untuk sahabat tercinta ku terimakasih slalu memberi semangat dan motivasi

## KATA PENGANTAR

Dengan puja dan puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat,taufik dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Klasifikasi Algoritma Svm Untuk Prediksi Penyakit Stroke Di Rsud Sosodoro Djatiekoesomo Bojonegoro”**, sebagai salah satu syara untuk menelesaikan program sarjana (S1) jurusan Statistika Fakultas Saind dan Teknologi Universitas Nahdlhatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan,bantuan , bimbingan , dan nasehat dari berbagai pihak selama penyusunan skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih setulus tulusnya kepada:

1. Bapak K. M. Jauharul Ma'arif, M.Pd.I. selaku Rektor dan Universitas Nahdlhatul Ulama Sunan giri Bojonegoro.
2. Bapak Sunu Wahyudhi M.Pd. Selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro
3. Ibu Nita Cahyani, M.Stat. selaku Ketua Program Studi Statistika, dan selaku dosen pembimbing yang membimbing saya memberi saran dan arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
4. Ibu Fetrika Angraini, M.Pd selaku dosen pembimbing dua atas segala bimbingan, arahnya serta saran saat penulisan.
5. Seluruh staft pegajar prodi Statistika yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang tak ternilai selama penulis menempuh Pendidikan di prodi Statistika.
6. Kepada Kepala Rumah Sakit Sosodoro Djatiekoesoemo yang telah mengizinkan peneliti untuk melakukan penelitian serta memberikan informasi yang peneliti butuhkan.
7. Kedua orang tua penulis yang slalu memberikan kasih sayang, doa, nasehat, serta atas kesabarannya yang luar biasa dalam setiap langkah hidup, penulis yang merupakan anugrah terbesar dalam hidup, penulis dapat menjadi anak yang dapat dibangkan.

8. Teman-teman Program Studi Statistika dan sains Data Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro angkatan 2019, serta sahabat yang slalu memberikan support dan semangat tanpa lelah.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan masih banyak kekurangan lainnya, maka dari itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari semua pihak dari kesempurnaan penulis skripsi ini. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Bojonegoro, 10 April 2023

Penulis

Priska Nur Istiqomah



# UNUGIRI

## **ABSTRACT**

*Stroke is a cerebrovascular disease or brain damage that blocks blood vessels thereby hampering the intake of blood supply to the brain. Blockage of blood vessels results in nutrients and oxygen not entering the brain tissue. According to the World Health Organization (WHO) in 2018, stroke is still quite high, with 51% of deaths from stroke worldwide caused by high blood pressure. Incorrect lifestyle is a risk factor for recurrent strokes which is the same as the risk factor for first stroke (Amelia et al, 2022). Support Vector Machine (SVM) is a model derived from statistical learning theory which will provide better results than other methods. . The classification accuracy is 95%, which means that the correct percentage of stroke cases is classified using the Support Vector Machines (SVM) method with a value of 95%. 1. A stroke status prediction model was successfully constructed using a Support Vector Machine with several input stroke data variables including Y type of stroke X1 type of stroke X2 age X3 hypertensive status X4 diabetes mellitus status X5 hypercholesterolemia X6 family history of stroke X7imt X8 smoking status which can then produce a prediction of stroke in Sosodoro Hospital Djatie Koesomo Bojonegoro. 2. Support Vector Machine (SVM) can be used as a method of predicting stroke cases at the Sosodoro Djati Koesoemo Bojonegoro General Hospital in 2022 from January - March which produces an accuracy value of 95%. 3. In terms of prediction accuracy, there are more hemorrhagic stroke patients who have positive prediction errors (false positives), and only a few ischemic stroke sufferers who have negative prediction errors (false positives). This means that the system built using the SVM method is good enough in providing detection of stroke at the Sosodoro Djatie Koesomo Hospital in Bojonegoro.*

*Keywords: Stroke, Support Vector Machine (SVM)*

## ABTRAK

Stroke adalah penyakit cerebrovascular atau kerusakan otak yang menyumbat pembuluh darah sehingga mengambat asupan suplai darah ke otak. Tersumbatnya pembuluh darah mengakibatkan nutrisi dan oksigen tidak masuk ke jaringan otak Menurut World Health Organizatin (WHO) pada tahun 2018 menunjukkan stroke masih cukup tinggi yaitu kematian dari penyakit stroke sebesar 51% diseluruh dunia yang disebabkan oleh tekanan darah tinggi. Gaya hidup yang salah merupakan faktor risiko pada Strok berulang adalah sama dengan faktor risiko pada Strok pertama (Amelia et al,2022).Support Vector Machine (SVM) merupakan model yang berasal dari teori pembelajaran statistika yang akan memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan metode lainnya. Ketepatan klasifikasi sebesar 95% yang artinya persenrase kasus stroke yang tepat di lasifikasikan dengan metode Support Vector Machines (SVM) dengan nilai 95% . 1. Model prediksi status stroke berhasil dibangun menggunakan Support Vector Machine dengan beberapa input variable data stroke antara lain Y jenis troke X1jenis stroke X2usia X3status hipertensi X4 status diabetes melitus X5hiperkolestrol X6 riwayat stroke keluarga X7imt X8status rokok yang kemudian dapat menghasilkan prediksi penyakit stroke di Rsud Sosodoro Djatie Koesomo Bojonegoro. 2. Support Vector Machine (SVM) dapat di gunakan sebagai salah satu metode prediksi kasus stroke di Rsud Sosodoro Djati Koesoemo Bojonegoro pada tahun 2022 dari bulan januari – maret yang menghasilkan nilai akurasi sebesar 95% . 3. Dalam ketepatan prediksi, terdapat lebih banyak dara stroke hemorogik yang memiliki hasil kesalahan prediksi bersifat positif (false positive), dan hanya sedikit penderita stroke iskemik yang memiliki kesalahann prediksi bersifat negatif (false positive). Artinya, system yang di bangun dengan metode SVM sudah cukup baik dalam memberikan deteksi pada penyakit stroke di Rsud Sosodoro Djatie koesomo di Bojonegoro.

**Kata kunci:**Prediksi Kasus Stroke, *Suppor Vector Machine* (SVM)



# DAFTAR ISI

## Contents

<b>HALAMAN SAMPUL LUAR .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN SAMPUL LUAR .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.1 Rumusan Masalah .....	4
1.2 Tujuan Penelitian.....	4
1.3 Manfaat Penelitian.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6
2.2 Dasar Teori.....	12
2.2.1 Data Mining .....	12
2.2.3 Algoritma <i>Support Vector Machine</i> (SVM).....	14
2.2.7 Pengetian stroke .....	22
2.2.8 Stroke Iskamik .....	22
2.2.9 Stroke Hemorogik.....	23
2.2.10 Faktor Penyebab Stroke.....	23
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>27</b>
3.1 Sumber Data .....	27
3.2 Lokasi Penelitian .....	27
3.3 Variabel penelitian.....	27
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>32</b>
4.1 Statistika deskriptif.....	32
4.3 Analisa Hasil SVM.....	41

4.4 Normalisasi Data.....	42
4.5 Analisis Pembagian Data Training dan Testing.....	43
4.4 Uji Performa Fungsi Kernel Terbaik.....	43
4.6 Confusion Matrix .....	45
<b>BAB V.....</b>	<b>46</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>46</b>
5.1 kesimpulan .....	46
5.2 Saran.....	46
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>47</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>53</b>



# UNUGIRI

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu .....	6
Tabel 2. 2 Confusion Matrix .....	20
Tabel 3. 1 Variabel Penelitian.....	27
Tabel 3. 2 Struktur Data Penelitian.....	29



# UNUGIRI

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Ilustrasi Mencari Fugsi Pemisah Optimal.....	16
3.1 Diagram Proses Pengolahan Data .....	27
3.2 Flowchart Algoritma SVM.....	



# UNUGIRI

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 output crosstabulation staastitika deskriptif .....	53
Lampiran 2 output support vector machine (SVM) .....	56



# UNUGIRI