

**PERBANDINGAN SVM DAN LSTM UNTUK MEMPREDIKSI GANGGUAN
KECEMASAN (*ANXIETY DISORDER*)**

Skripsi

Untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat Sarjana S-1

Program Studi Informatika



Disusun Oleh:

Luthfia Ashiilah

19106050021

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA

YOGYAKARTA

2024



PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-209/Un.02/DST/PP.00.9/01/2024

Tugas Akhir dengan judul : Perbandingan SVM Dan LSTM Untuk Memprediksi Gangguan Kecemasan (Anxiety Disorder)

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : LUTHFIA ASHILAH
Nomor Induk Mahasiswa : 19106050021
Telah diujikan pada : Selasa, 30 Januari 2024
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Valid ID: 65b88703318d2

Ketua Sidang
Nurochman, S.Kom., M.Kom
SIGNED



Valid ID: 65b8881c7d48c

Penguji I
Ir. Maria Ulfah Siregar, S.Kom., MIT., Ph.D.
SIGNED



Valid ID: 65b8872454bc

Penguji II
Dwi Otik Kurniawati, M.Eng.
SIGNED



Valid ID: 65b8a45a87d0a

Yogyakarta, 30 Januari 2024
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Prof. Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si.
SIGNED

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka saya selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Luthfia Ashiilah

NIM : 19106050021

Judul Skripsi : Perbandingan SVM Dan LSTM Untuk Memprediksi Gangguan Kecemasan (*Anxiety Disorder*)

Sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Informatika.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara dapat segera di-*munaqosyah*-kan. Atas perhatiannya saya ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 24 Januari 2024
Pembimbing,



Nurochman, S.Kom., M.Kom
NIP. 19801223 200901 1 007

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Luthfia Ashiilah
NIM : 19106050021
Program Studi : Informatika
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi Saya yang berjudul **“Perbandingan SVM Dan LSTM Untuk Memprediksi Gangguan Kecemasan (*Anxiety Disorder*)”** merupakan hasil penelitian Saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi, dan bukan plagiasi karya orang lain kecuali yang secara tertulis di acui dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 31 Januari 2024
Yang menyatakan,



Luthfia Ashiilah
NIM. 19106050021

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil 'alamin. Puji dan syukur Saya panjatkan atas kehadiran Allah *Subhanahu Wa Ta'ala*, Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis berhasil memenuhi kewajibannya dalam menyelesaikan segala syaratnya untuk mendapatkan gelar sarjana strata satu, salah satunya dengan menyelesaikan skripsi yang berjudul “PERBANDINGAN SVM DAN LSTM UNTUK MEMPREDIKSI GANGGUAN KECEMASAN (*ANXIETY DISORDER*)”. Tidak lupa juga shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita baginda Nabi Muhammad SAW beserta seluruh sahabatnya yang telah membawa kita semua dari zaman kegelapan menuju zaman yang bercahaya dan terang benderang. Semoga kelak kita semua mendapatkan syafa'atnya di hari akhir nanti, *aamiin ya rabbal alamin.*

Dalam penyusunan skripsi ini tidaklah lepas dari bantuan beberapa pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan tugas akhir ini. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Phil. Al Makin, S.Arg., M.A., selaku Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
2. Ibu Prof. Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
3. Ibu Ir. Maria Ulfah Siregar, S.Kom., MIT., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
4. Bapak Ir. Aulia Faqih Rifa'i, M.Kom., selaku Dosen Penasihat Akademik

5. Bapak Nurochman, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah membimbing dan mengarahkan penulis selama proses penyelesaian skripsi ini dengan sangat baik.
6. Bapak dan Ibu Dosen Informatika yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat kepada penulis selama proses perkuliahan berlangsung.
7. Kedua orang tua serta keluarga tercinta yang telah memberikan doa, semangat, motivasi, dan dukungannya selama proses perkuliahan dari awal masuk hingga sampai di titik yang sekarang.
8. Semua teman-teman Prodi Informatika Angkatan 2019, khususnya Armalia, Enny, Dwi Larasati, Nazlah, dan Al-Mumtahanah yang sudah banyak membantu dalam segala hal, memberi dukungan, baik secara langsung maupun tidak langsung dari awal perkuliahan hingga sampai di titik yang sekarang.
9. Ifa, Lala, Puteri, dan Arinda, teman penulis yang selalu mau meluangkan waktunya untuk mendengarkan keluh kesah penulis serta selalu memberikan semangat dan dukungannya dalam masa-masa pengerjaan skripsi ini sampai semuanya bisa terselesaikan dengan baik.

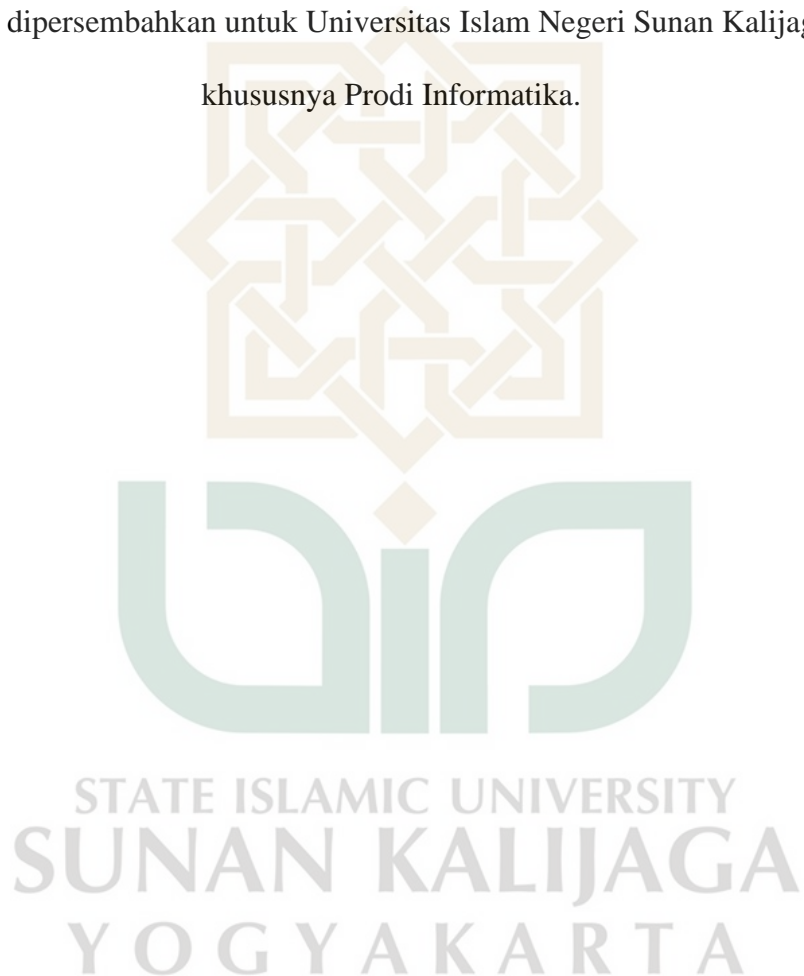
Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangannya dan jauh dari kata sempurna. Namun, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan penelitian-penelitian selanjutnya yang sejenis. Akhir kata, semoga Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* membalas segala bentuk bantuan dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis.

Yogyakarta, 24 Januari 2024

Penulis

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini dipersembahkan untuk kedua orang tua penulis yang telah memberikan kasih sayang, doa, motivasi, dan dukungannya, baik secara materi maupun non-materi kepada penulis sehingga penulis bisa menyelesaikan perjuangannya di bangku perkuliahan ini dengan baik. Tak lupa, skripsi ini juga dipersembahkan untuk Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, khususnya Prodi Informatika.



MOTTO

“Believe what you want to believe and do what you want to do.”



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
MOTTO	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR KODE	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	16
1.1 Latar Belakang	16
1.2 Rumusan Masalah	19
1.3 Batasan Masalah.....	19
1.4 Tujuan Penelitian.....	20
1.5 Manfaat Penelitian.....	20
1.6 Keaslian Penelitian.....	21
1.7 Sistematika Penulisan.....	21
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	23
2.1 Tinjauan Pustaka	23
2.2 Landasan Teori.....	28
2.2.1 Twitter atau Aplikasi X.....	28
2.2.2 Kesehatan Mental.....	30
2.2.3 Gangguan Kecemasan (<i>Anxiety Disorder</i>).....	31
2.2.4 <i>Machine Learning</i>	33
2.2.5 <i>Deep Learning</i>	35
2.2.6 <i>Support Vector Machine (SVM)</i>	36
2.2.7 <i>Recurrent Neural Network (RNN)</i>	38
2.2.8 <i>Long Short Term Memory (LSTM)</i>	40

2.2.9	Python	43
BAB III	METODE PENELITIAN	45
3.1	Alat dan Bahan Penelitian	45
3.2	Langkah-Langkah Penelitian.....	46
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	51
4.1	Hasil	51
4.1.1	Pengambilan Data	51
4.1.2	<i>Preprocessing</i> Data	52
4.1.3	<i>Labeling</i> Data	63
4.1.4	Pemodelan Topik.....	65
4.1.5	Pengujian Data	69
4.2	Pembahasan.....	71
4.2.1	<i>Support Vector Machine</i> (SVM)	71
4.2.2	<i>Long Short-Term Memory</i> (LSTM).....	73
BAB V	PENUTUP	75
5.1	Kesimpulan.....	75
5.2	Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA	76
LAMPIRAN	79

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Tinjauan Pustaka	26
Tabel 3.1 Alat Penelitian	45
Tabel 4.1 Contoh Hasil Proses <i>Cleansing</i>	54
Tabel 4.2 Contoh Hasil Proses <i>Case Folding</i>	55
Tabel 4.3 Contoh Hasil Proses <i>Tokenization</i>	57
Tabel 4.4 Contoh Hasil Proses <i>Filtering/Stopword Removal</i>	59
Tabel 4.5 Contoh Hasil Proses <i>Stemming</i>	61
Tabel 4.6 Contoh Hasil Proses <i>Labeling Data</i>	64
Tabel 4.7 Perbandingan Hasil <i>Confusion Matrix</i> pada SVM.....	72
Tabel 4.8 Perbandingan Hasil Percobaan pada LSTM	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Logo Aplikasi X dan Twitter.....	29
Gambar 2.2 Bentuk Konseptual Paling Sederhana dari RNN.....	38
Gambar 2.3 Struktur RNN yang Dijabarkan	39
Gambar 2.4 <i>Detail</i> Struktur LSTM	40
Gambar 2.5 Struktur <i>Forget Layer</i>	41
Gambar 2.6 Struktur <i>Input Gate</i>	42
Gambar 2.7 Struktur <i>Update Layer</i>	42
Gambar 2.8 Struktur <i>Output Layer</i>	43
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Tahapan Penelitian.....	46
Gambar 3.2 Tahap Preprocessing Data	48
Gambar 4.1 Sampel Dataset Hasil <i>Crawling</i>	52
Gambar 4.2 Parameter SVM	66
Gambar 4.3 Parameter LSTM	69
Gambar 4.4 Hasil <i>Confusion Matrix</i> Percobaan 4.....	73
Gambar 4.5 <i>Classification Report</i>	73

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR KODE

Kode 4.1 Proses <i>Cleansing</i>	53
Kode 4.2 Proses <i>Case Folding</i>	55
Kode 4.3 Proses <i>Tokenization</i>	57
Kode 4.4 Proses <i>Filtering/Stopword Removal</i>	59
Kode 4.5 Proses <i>Stemming</i>	61
Kode 4.6 <i>Saving Hasil Preprocessing</i>	62
Kode 4.7 <i>Library Transformers</i>	63
Kode 4.8 Proses <i>Labeling Data</i>	64
Kode 4.9 Pembagian Data pada SVM.....	65
Kode 4.10 Implementasi <i>TF-IDF</i>	65
Kode 4.11 Inisialisasi <i>Support Vector Machine (SVM)</i>	66
Kode 4.12 Implementasi <i>Tokenize</i>	67
Kode 4.13 Pembagian Data LSTM	67
Kode 4.14 Klasifikasi Atribut LSTM.....	68
Kode 4.15 Uji Coba Data Uji pada SVM.....	70
Kode 4.16 <i>Confusion Matrix</i>	70
Kode 4.17 Uji Coba Data Uji pada LSTM.....	71
Kode 4.18 Grafik Akurasi Data.....	71

PERBANDINGAN SVM DAN LSTM UNTUK MEMPREDIKSI GANGGUAN KECEMASAN (*ANXIETY DISORDER*)

Luthfia Ashiilah
19106050021

INTISARI

Anxiety Disorder adalah gangguan kecemasan yang menyerang kesehatan mental seseorang dengan cara mempengaruhi perasaan seseorang sehingga selalu merasa khawatir dan was-was seolah akan ada hal buruk yang terjadi sehingga mengganggu aktivitas sehari-hari dan terjadi secara berlebihan. Dan di era modern saat ini, dengan adanya pengaruh media sosial yang berkembang pesat membuat semakin terbukanya peluang seseorang mengalami *anxiety disorder* dan bahkan media sosial menjadi media untuk meluapkan perasaan tersebut, contohnya dengan membuat cuitan di Twitter atau Aplikasi X.

Penelitian ini dilakukan untuk memprediksi adanya *anxiety disorder* pada seseorang berdasarkan cuitannya di media sosial Twitter. Di dalam penelitian ini akan dilakukan dengan dua model metode, yaitu *Support Vector Machine* (SVM) dan *Long Short-Term Memory* (LSTM) sehingga bisa dibandingkan mana yang lebih baik diantara dua metode tersebut. Data yang digunakan merupakan data hasil dari *crawling* dengan kata kunci yang diambil dalam rentang waktu tertentu. Data tersebut kemudian dilakukan proses *preprocessing* dan *labeling* sehingga menjadi data yang siap untuk diolah pada aplikasi pemodelan metode *Support Vector Machine* (SVM) dan *Long Short-Term Memory* (LSTM). Dan dari hasil tersebut, kinerja masing-masing metode bisa diketahui dan didapatkan kesimpulan metode apa yang terbaik untuk menyelesaikan kasus tersebut.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa metode *Support Vector Machine* (SVM) dan *Long Short Term-Memory* (LSTM) berhasil digunakan untuk memprediksi adanya *anxiety disorder* pada seseorang berdasarkan cuitan di Twitter . Hasil yang di dapat dari penelitian ini, yaitu bahwa untuk memprediksi gangguan kecemasan (*anxiety disorder*) penggunaan metode *Long Short-Term Memory* (LSTM) lebih unggul daripada *Support Vector Machine* dari 3 matriks perhitungan yang ada, yaitu *precision*, *recall*, dan *f1-score* dengan nilai 75%. Sedangkan, untuk metode *Support Vector Machine* hanya unggul dalam perhitungan nilai akurasi, yaitu 81%.

Kata kunci: *Anxiety*, Kecemasan, Twitter, Aplikasi X, *Support Vector Machine*, *Long Short-Term Memory*

COMPARISON OF SVM AND LSTM TO PREDICT ANXIETY DISORDER

Luthfia Ashiilah

19106050021

ABSTRACT

Anxiety Disorder is a disorder that causes a person's mental health by affecting a person's feelings so that they always feel healthy and worry as if there will be bad things happening that interfere with daily activities and take place on an ongoing basis. And in today's modern era, with the changes in social media that are growing rapidly, more and more people are experiencing anxiety disorders and social media is a medium to get the latest information, for example by making tweets on Twitter or The X application.

This study was conducted to predict the presence of anxiety disorder in a person based on tweets in social media Twitter. In this study will be conducted with two models of methods, Support Vector Machine (SVM) and Long Short-Term Memory (LSTM) so that it can be compared which is better between the two methods. The Data used is data from crawling with keywords taken within a certain time range. The Data is then preprocessed and labeling process so that the data is ready to be processed in the application modeling methods Support Vector Machine (SVM) and Long Short-Term Memory (LSTM). And from these results, the performance of each method can be known and get the conclusion of what method is best to solve the case.

The results of this study showed that the Support Vector Machine (SVM) and Long Short Term-Memory (LSTM) methods were successfully used to predict the presence of anxiety disorder in a person based on tweets on Twitter. The results obtained from this study, namely that to predict anxiety disorders (anxiety disorder) the use of Long Short-Term Memory (LSTM) method is superior to the Support Vector Machine from 3 existing calculation matrices, namely precision, recall, and f1-score with a value of 75%. Meanwhile, for the Support Vector Machine method, it only excels in calculating the accuracy value, which is 81%.

Keyword: *Anxiety, Twitter, Application X, Support Vector Machine, Long Short-Term Memory*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kecemasan merupakan bagian dari kesehatan mental yang mempengaruhi perasaan seseorang sehingga membuat orang tersebut selalu merasa was-was dan khawatir seolah akan terjadi sesuatu hal buruk dan merasa tidak nyaman seakan ada sebuah ancaman yang disertai dengan beberapa gejala fisik, seperti jantung berdebar-debar, mengeluarkan keringat dingin, dan tangan gemetar (Keliat dkk, 2011). Kecemasan seharusnya menjadi hal yang normal di dalam sebuah kehidupan manusia sehingga bisa menjadi pertanda akan adanya bahaya yang mungkin saja mengancam. Namun, ketika kecemasan itu terjadi secara terus menerus dengan intensitas yang meningkat dan menimbulkan gejala yang berlebihan sehingga mengganggu aktivitas sehari-hari maka hal itu sudah memasuki ranah sebagai gangguan kecemasan atau *anxiety disorder*.

Kaplan (2007) mengungkapkan bahwa *anxiety disorder* merupakan kelompok gangguan psikiatri yang paling sering ditemukan. *National study* melaporkan bahwa satu di antara empat orang memenuhi kriteria untuk bisa dikatakan mengidap *anxiety disorder*. Menurut hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) pada tahun 2018, jumlah prevalensi terkait *anxiety* di Indonesia, yaitu sebesar 6 untuk usia 15 tahun keatas atau sekitar 14 juta penduduk Indonesia mengalami gangguan Kesehatan mental yang ditunjukkan dari gejala *anxiety* dan depresi. Selain itu, hasil penelitian yang dilakukan oleh Fakultas Kesehatan Universitas Indonesia pada tahun 2021 menemukan bahwa mayoritas remaja dan dewasa muda berusia 16-24 tahun memasuki periode kritis kesehatan mental, dengan persentase bahwa hampir 96% remaja dan dewasa muda

mengalami gejala kecemasan (*anxiety*) dan 88% diantaranya mengalami gejala depresi. Menurut Elavarasan *et al.*, pada penelitiannya menyebutkan bahwa kecanduan media sosial memiliki resiko tiga kali lebih tinggi untuk mengalami *anxiety* dibanding orang-orang yang tidak kecanduan sosial media.

Di era globalisasi saat ini teknologi berkembang dengan sangat pesat dalam segala bidang. Adanya internet membuat kemajuan teknologi lebih mendominasi lagi di dunia. Secara global ada sekitar 4,66 miliar atau sekitar 59,5% dari total seluruh populasi manusia di seluruh dunia yang telah menggunakan internet. Dan di Indonesia jumlah pengguna internet menurut Hootsuite (*We Are Social*) telah mencapai 202,6 juta jiwa atau sekitar 73,7% dari total populasi yang ada (We Are Social, & HootSuite. 2021). Salah satu bentuk pemanfaatan adanya internet, yaitu dengan memberikan layanan yang berhubungan dengan teknologi komunikasi sehingga bisa membuat pekerjaan terasa lebih mudah, efektif, dan efisien. Kemajuan teknologi komunikasi bisa dilihat dari banyaknya media sosial yang bisa diakses oleh masyarakat umum secara luas, baik itu di perkotaan maupun pedesaan.

Media sosial merupakan saluran komunikasi digital yang bisa memberikan ruang bagi penggunanya untuk menciptakan tempat berbagi opini dan informasi dalam segala aspek pembahasan yang ada. Salah satu contoh media sosial yang bisa dikategorikan sebagai media komunikasi, yaitu aplikasi Twitter atau yang sekarang dikenal sebagai aplikasi X. Twitter merupakan media sosial daring dan layanan jejaring sosial yang diciptakan oleh Jack Dorsey, Noah Glass, Biz Stone, dan Evan Williams pada bulan maret 2006 dan sekarang dioperasikan oleh X Corp yang merupakan sebuah perusahaan yang ada di Amerika Serikat. Menurut laporan We Are Social yang diunggah oleh databoks.katadata.co.id ada sekitar 666,2 juta pengguna Twitter di dunia dan ada sekitar 27,5 juta pengguna Twitter yang ada di Indonesia per bulan Oktober

2023 serta Indonesia menduduki peringkat keempat global untuk jumlah pengguna Twitter.

Machine learning merupakan serangkaian teknik yang bisa membantu manusia dalam menangani dan memprediksi sebuah kasus yang berkaitan dengan data yang sangat besar dengan cara merepresentasikan data-data tersebut kedalam suatu algoritma pembelajaran (Danukusumo, 2017). *Machine learning* juga bisa didefinisikan sebagai sebuah metode komputasi berdasarkan informasi yang telah tersedia sebelumnya untuk meningkatkan performa atau membuat prediksi yang akurat (Mohri et.al, 2012). *Support Vector Machine* (SVM) merupakan salah satu teknik yang ada di dalam *machine learning* yang bisa diterapkan ke dalam sebuah kasus. Menurut Fachrurrazi (2011), *Support Vector Machine* (SVM) merupakan suatu teknik untuk melakukan prediksi, baik itu prediksi dalam kasus regresi maupun klasifikasi. Prinsip SVM adalah linear *classifier* dengan strategi *Structural Risk Minimization* (SRM) yang diterapkan di dalamnya (Nugroho, 2003).

Long Short Term-Memory (LSTM) merupakan teknik yang juga ada di dalam *machine learning*. LSTM adalah teknik pengembangan dari arsitektur *Recurrent Neural Network* (RNN). LSTM melengkapi kekurangan dari RNN yang tidak bisa memprediksi sebuah kata berdasarkan informasi lampau yang disimpan dalam jangka waktu yang lama. LSTM merupakan teknik yang lebih efisien dalam memproses, memprediksi, sekaligus mengklasifikasi data berdasarkan urutan waktu tertentu.

Berdasarkan beberapa penjelasan di atas, mulai dari besarnya pasar Twitter di Indonesia membuat banyak orang menjadikannya sebagai media untuk menyalurkan isi hati mereka bahkan mereka juga menuliskan cuitan mengenai gejala *anxiety disorder* yang dialaminya. Oleh sebab itu peneliti sangat tertarik untuk menjadikan kasus ini sebagai bahan penelitian dengan bantuan beberapa teknik dari *machine learning*, yaitu

SVM dan LSTM untuk digunakan sebagai teknik pembandingan sehingga peneliti bisa mengetahui teknik mana yang lebih akurat untuk memprediksi cuitan pada Twitter yang di dalamnya mengandung unsur-unsur mengenai *anxiety disorder*.

1.2 Rumusan Masalah

Dengan melihat latar belakang masalah yang ada tentang banyaknya orang yang menggunakan Twitter untuk menuliskan isi hati mereka yang berkaitan tentang gejala-gejala *anxiety disorder* yang dialami, maka dalam penelitian ini perumusan masalah yang akan dikemukakan, yaitu:

Bagaimana perbandingan performa SVM dan LSTM untuk memprediksi adanya gangguan kecemasan pada pengguna Twitter berdasarkan cuitan yang diunggah?

1.3 Batasan Masalah

Berikut merupakan batasan masalah dari penelitian ini yang berfungsi sebagai pembatas sehingga penyusunan dan pembahasannya lebih teratur dan terarah:

- 1) Membahas gangguan kecemasan atau *anxiety disorder* berdasarkan cuitan pengguna Twitter.
- 2) Semua data didapatkan dari cuitan yang diunggah oleh pengguna Twitter dengan rentang waktu mulai dari 1 Januari 2023 sampai 13 Desember 2023.
- 3) Pemodelan topik *Support Vector Machine* dan *Long Short-Term Memory* menggunakan bahasa pemrograman Python

1.4 Tujuan Penelitian

1) Tujuan Umum

Untuk mengetahui bagaimana perbandingan performa SVM dan LSTM dalam memprediksi gangguan kecemasan atau *anxiety disorder* pada pengguna Twitter berdasarkan cuitan yang diunggah.

2) Tujuan Khusus

- a. Mengidentifikasi cuitan yang diunggah pengguna Twitter.
- b. Untuk mengetahui karakteristik adanya gangguan kecemasan atau *anxiety disorder* dilihat dari kata-kata pada setiap cuitan yang diunggah.
- c. Untuk mengetahui sejauh mana peneliti bisa menyelesaikan penelitian ini.

1.5 Manfaat Penelitian

- 1) Meningkatkan pengetahuan dan kemampuan dari penulis dalam melakukan sebuah penelitian di bidang kesehatan mental, khususnya gangguan kecemasan atau *anxiety disorder* serta pemodelan topik yang digunakan
- 2) Penelitian yang dihasilkan bisa dimanfaatkan sebagai media untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang adanya gangguan kecemasan atau *anxiety disorder*.
- 3) Penelitian ini bisa dijadikan sumber pembelajaran, baik itu tentang gangguan kecemasan atau *anxiety disorder* maupun tentang topik yang dikembangkan.
- 4) Penelitian ini bisa dijadikan referensi dan pertimbangan bagi penelitian-penelitian selanjutnya.

1.6 Keaslian Penelitian

Berdasarkan studi pustaka yang dilakukan, penelitian terkait pemodelan topik pada prediksi gangguan kecemasan (*anxiety disorder*) sudah pernah dilakukan. Namun, penelitian mengenai perbandingan *Support Vector Machine* (SVM) dan *Long Short-Term Memory* (LSTM) pada prediksi gangguan kecemasan (*anxiety disorder*) terhadap kicauan di Aplikasi X atau Twitter belum pernah dilakukan pada penelitian sebelumnya.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penelitian yang digunakan di dalam penyusunan tugas akhir ini terbagi dalam 5 bab pokok pembahasan dan dimulai dari BAB I sampai BAB V. Berikut merupakan penjelasan dari 5 bab yang digunakan:

1) BAB I PENDAHULUAN

Bab ini merupakan bab yang akan menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, keaslian penelitian, dan sistematika penulisan dari tugas akhir ini.

2) BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Bab ini merupakan bab yang akan menjelaskan mengenai tinjauan pustaka apa saja yang digunakan oleh peneliti berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya serta menjabarkan landasan teori yang digunakan oleh penulis dalam penelitian ini yang berhubungan dengan topik yang dibahas.

3) BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini merupakan bab yang menjelaskan mengenai uraian proses yang terjadi selama penelitian, contohnya di dalam bab ini dijelaskan tentang alat dan bahan apa saja yang digunakan serta detail langkah-langkah dan metode yang digunakan

hingga mencapai tujuan penelitian dan memperoleh hasil penelitian yang diinginkan.

4) BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini merupakan bab yang menjelaskan mengenai hasil dari penerapan metode yang digunakan serta penjelasan secara detail tentang proses-proses yang dikerjakan di dalam penelitian mulai dari pengumpulan data hingga mendapatkan hasil yang telah dievaluasi oleh peneliti.

5) BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan bab yang berisi tentang kesimpulan yang bisa didapat selama penelitian ini berlangsung dan saran yang biasanya berisi tentang apa saja kekurangan di dalam penelitian ini sehingga bisa dikembangkan oleh penelitian-penelitian setelahnya.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan untuk menyelesaikan tugas akhir ini, dapat disimpulkan bahwa model *Support Vector Machine* (SVM) dan *Long Short-Term Memory* (LSTM) yang dibangun untuk melakukan pengujian terhadap data kicauan dari Twitter untuk memprediksi gangguan kecemasan (*anxiety disorder*) berhasil dilakukan. Hasil yang di dapat dari penelitian ini, yaitu bahwa untuk memprediksi gangguan kecemasan (*anxiety disorder*) penggunaan metode *Long Short-Term Memory* (LSTM) lebih unggul daripada *Support Vector Machine* dari 3 matriks perhitungan yang ada, yaitu *precision*, *recall*, dan *f1-score* dengan nilai 75%. Sedangkan, untuk metode *Support Vector Machine* hanya unggul dalam perhitungan nilai akurasi, yaitu 81%.

5.2 Saran

Pada penelitian ini masih terdapat kekurangan yang mungkin bisa dikembangkan lagi untuk penelitian selanjutnya. Oleh karena itu, penulis menyarankan beberapa hal untuk nanti dikerjakan pada proses penelitian selanjutnya, di antaranya:

1. Penelitian selanjutnya dapat melakukan analisis untuk mendeteksi gangguan kecemasan atau *anxiety disorder* lebih detail lagi berdasarkan aspek lainnya.
2. Penelitian selanjutnya dapat menggunakan dataset yang lebih banyak lagi daripada penelitian ini sehingga bisa meningkatkan kualitas hasil penelitian.
3. Penelitian selanjutnya dapat membangun sistem SVM maupun LSTM lebih baik lagi berdasarkan parameter-parameter yang lainnya sehingga mungkin bisa menghasilkan hasil yang lebih baik daripada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldi, Muhammad Wildan Putra., Jondri., & Annisa Aditsania. “Analisis dan Implementasi Long Short Term Memory Neural Network untuk Prediksi Harga Bitcoin”, *e-Proceeding of Engineering*, Volume 5, No.2, pp.3548, 2018.
- Annisa, Dona Fitri., & Ifdil. “Konsep Kecemasan (*Anxiety*) pada Lanjut Usia (Lansia)”, *Konselor*, Volume 5, No.2, pp.93-99, 2016.
- Azid, Dian Faruqi., Budhi Irawan., & Casi Setianingsih. “Translation Russian Cyrillic To Latin Alphabet Using SVM (*Support Vector Machine*)”, *e-Proceeding of Engineering*, Volume 4, No.3, pp.4007, 2017.
- Chaerudin, Reza Alfaresy., Ermatita., & Ruth Mariana Bunga Wadu. “Implementasi Algoritma *Naïve Bayes* Untuk Analisis Klasifikasi Survei Kesehatan Mental (Studi Kasus: *Open Sourcing Mental Illness*)”, *Seminar Nasional Mahasiswa Ilmu Komputer dan Aplikasinya (SENAMIKA)*, Volume 3, No.2, pp.623-632, 2022.
- Dinata, Rozzi Kesuma., & Novia Hasdyna. 2020. MACHINE LEARNING. Lhokseumawe: Unimal Press.
- Deng, Li., & Dong Yu “Deep Learning: Methods and Applications”, *Foundations and Trends in Signal Processing*, Volume 7, No.3-4, pp.197-387, 2014.
- Fakhriyani, Diana Vidya. 2019. KESEHATAN MENTAL. Pamekasan: Duta Media Publishing.
- Hochreiter, S., & J. Schmidhuber. “Long Short-Term Memory”, *Neural Comput*, Volume 9, No.8, pp.1735-1780, 1997.
- Heaton, Jeff. 2015. AIFH, Volume 3: Deep Learning and Neural Networks. Washington: Heaton Research, Inc.

- Li, Dan-Yang., & Jiang Qian. "Text sentiment analysis based on long short-term memory", *First IEEE International Conference on Computer Communication and the Internet (ICCCI)*, pp.471-475, 2016
- Mutalib, Sofianita., Nor Safika Mohd Shafiee., & Shuzlina Abdul-Rahman. "Mental Health Prediction Models Using Machine Learning in Higher Education Institution", *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, Volume 12, No.5, pp.1782-1792, 2021.
- Nugraini, Yunis Familia., Rd. Rohmat Saedudin., & Rachmadita Andreswari. "Implementasi Data Mining Dalam Kasus Mental Health Pada Sosial Media Twitter Menggunakan Metode Naive Bayes", *e-Proceeding of Engineering*, Volume 8, No.5, pp.9260, 2021.
- Nurrochman, Miftah Meinaldi., Anggunmeka Luhur Prasasti., & Ratna Astuti Nugrahaeni. "Implementasi Machine Learning Untuk Mendeteksi Unsur Depresi Pada Tweet Menggunakan Metode Naïve Bayes (Machine Learning Implementation For Depression Detection In Tweet Using Naïve Bayes Method)", *e-Proceeding of Engineering*, Volume 8, No.5, pp.6250, 2021.
- Octaviani, Pusphita Anna., Yuciana Wilandari., & Dwi Ispriyanti. "Penerapan Metode Klasifikasi Support Vector Machine (SVM) Pada Data Akreditasi Sekolah Dasar (SD) Di Kabupaten Magelang", *Jurnal Gaussian*, Volume 3, No.4, pp.811-820, 2014.
- O'Reilly, Tim., & Sarah Milstein. 2011. *The Twitter Book*, 2nd Edition. 1055 Gravenstein Highway North: O'Reilly Media.
- Pangestu, Satrio Yudho., Yuli Astuti., & Lilis Dwi Farida. "Algoritma Support Vector Machine Untuk Klasifikasi Sikap Politik Terhadap Partai Politik Indonesia", *Jurnal Mantik Penusa*, Volume 3, No.1, pp.236-241, 2019.

- Pragholapati, Andria., Rinanda Rizky Amalia Shaleha., Lina Anisa Nasution., & Irma Darmawati. “Reduksi Stigma terhadap Orang Dengan Gangguan Mental”, *Jurnal Paradigma*, Volume 3, No.2, pp.1-6, 2021.
- Raup, Abdul., Wawan Ridwan., Yayah Khoeriyah., Supiana., & Qiqi Yuliati Zaqiah. “Deep Learning dan Penerapannya dalam Pembelajaran”, *JIIP (Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan)*, Volume 5, No.9, pp.3258-3267, 2022.
- Rezeki, Syailendra Reza Irwansyah., Yuliana Restiviani., & Rita Zahara. “PENGUNAAN SOSIAL MEDIA TWITTER DALAM KOMUNIKASI ORGANISASI (Studi Kasus Pemerintah Provinsi DKI Jakarta Dalam Penanganan Covid-19)”, *JOURNAL OF ISLAMIC AND LAW STUDIES*, Volume 4, No.2, pp.63-78, 2020.
- Romzi, Muhammad., & Budi Kurniawan. “PEMBELAJARAN PEMROGRAMAN PYTHON DENGAN PENDEKATAN LOGIKA ALGORITMA”, *Jurnal Teknik Informatika Mahakarya*, Volume 3, No.2, pp.37-44, 2020.
- Setyani, Nomorvia Ika. “Pengguna Media Sosial Sebagai Sarana Komunikasi Bagi Komunitas”, *Jurnal Komunikasi Surakarta*, h.8, 2013.
- Smagulova, Kamilya., & Alex Pappachen James. “A survey on LSTM memristive neural network architectures and applications”, *The European Physical Journal Special Topics*, 2016.
- Tarkus, Exel Defrisco., Sherwin R.U.A. Sompie., & Agustinus Jacobus. “Implementasi Metode *Recurrent Neural Network* pada Pengklasifikasian Kualitas Telur Puyuh”, *Jurnal Teknik Informatika*, Volume 15, No.2, pp.137-144, 2020.
- Tim Wikipedia.com, Twitter, dikutip dari <https://id.wikipedia.org/wiki/Twitter> diakses pada 16 Januari 2023 pukul 09.15 WIB.