

**Analisis Sentimen Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat (PPKM) di Twitter Menggunakan Metode *Long Short-Term Memory* (LSTM)**

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan Program Strata-1 Pada Jurusan Teknik Informatika



Oleh:

Larashati Krisyani  
NIM: 09021181823021

**Jurusan Teknik Informatika  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2023**

## LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

ANALISIS SENTIMEN PEMBERLAKUAN PEMBATASAN KEGIATAN  
MASYARAKAT (PPKM) DI TWITTER MENGGUNAKAN METODE  
LONG SHORT-TERM MEMORY

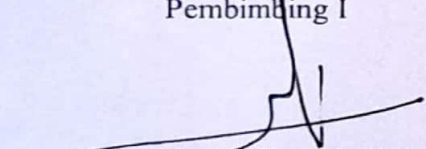
Oleh :

Larashati Krisyani

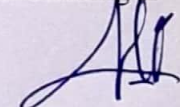
NIM : 09021181823021

Indralaya, Maret 2023

Pembimbing I

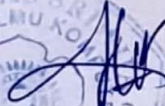
  
Dr. Abdiansah, S.Kom., M.Cs.  
NIP. 198410012009121005

Pembimbing II

  
Alvi Syahrini Utami, M.Kom.  
NIP. 197812222006042003

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Informatika



  
Alvi Syahrini Utami, M.Kom.  
NIP. 197812222006042003

## TANDA LULUS UJIAN SIDANG TUGAS AKHIR

Pada hari Jumat tanggal 10 Maret 2023 telah dilaksanakan ujian sidang tugas akhir oleh Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

Nama : Larashati Krisyani  
NIM : 09021181823021  
Judul : Analisis Sentimen Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat (PPKM) di Twitter Menggunakan Metode *Long Short-Term Memory*.

dan dinyatakan **LULUS**

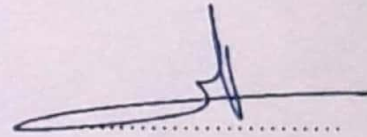
1. Ketua Penguji

Kanda Januar Miraswan, M.T.  
NIP.1990010920190311012



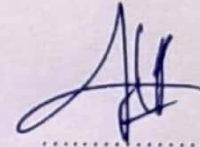
2. Pembimbing 1

Dr. Abdiansah, S.Kom., M.Cs.  
NIP. 198410012009121005



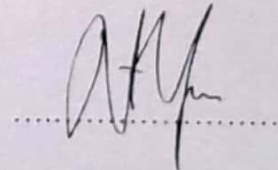
3. Pembimbing 2

Alvi Syahrini Utami, M.Kom.  
NIP. 197812222006042003



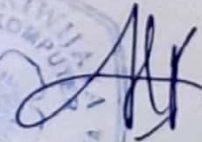
4. Penguji

Novi Yusliani, S.Kom., M.T.  
NIP. 198211082012122001



Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika



Alvi Syahrini Utami, M.Kom.  
NIP. 197812222006042003

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Larashati Krisyani  
NIM : 09021181823021  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul : Analisis Sentimen Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat (PPKM) di Twitter Menggunakan Metode *Long Short-Term Memory*.

Hasil Pengecekan *Software ithenticate/Turnitin* : 15%

Menyatakan bahwa Laporan Proyek saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam laporan proyek ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tidak ada paksaan oleh siapapun.



Indralaya, 10 Maret 2023



Larashati Krisyani  
NIM: 090211818230

## **Motto dan Persembahan**

“Well, just keep living and you’ll eventually find out

What you want to do in life”

Kupersembahkan karya tulis ini Kepada:

- Kedua Orang Tua
- Kakak dan Adikku
- Keluarga Besar
- Teman-teman Seperjuangan
- Para Guru dan Dosen-Dosen
- Fakultas Ilmu Komputer
- Universitas Sriwijaya

**ANALISIS SENTIMEN PEMBERLAKUAN PEMBATASAN KEGIATAN  
MASYARAKAT (PPKM) DI TWITTER MENGGUNAKAN METODE  
LONG SHORT-TERM MEMORY**

Oleh:

Larashati Krisyani (09021181823021)

Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Univeristas Sriwijaya

Email:krisyanilaras1309@gmail.com

**ABSTRAK**

PPKM merupakan kebijakan yang dibuat oleh pemerintah untuk menanggulangi pandemi Covid-19 yang terjadi di Indonesia. Twitter sebagai salah satu situs jejaring sosial juga tak luput dari pembahasan mengenai topik PPKM. Beragam opini publik terkait PPKM di twitter berisikan pro dan kontra karena PPKM telah memberikan perubahan yang cukup mendadak bagi kehidupan masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen publik terhadap kebijakan PPKM yang telah dibuat. Analisis sentimen menggunakan algoritma *Long Short-Term Memory* dengan mengklasifikasikan sentimen ke dalam kelas negatif, netral, atau positif. Penelitian menggunakan data sebanyak 12.959 data yang diperoleh dari hasil *scraping*. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem yang dapat mengklasifikasi sentimen. Tingkat akurasi yang didapatkan sebesar 82% dengan nilai rata-rata *macro precision* sebesar 0,78, nilai rata-rata *macro recall* sebesar 0,76 dan nilai rata-rata *macro F1-score* sebesar 0,77; serta nilai rata-rata terbobot *precision*, nilai rata-rata terbobot *recall*, dan nilai rata-rata terbobot *F1-score* masing-masing adalah sebesar 0,82 pada data uji.

Kata Kunci: Analisis Sentimen, PPKM, *Long Short-Term Memory*

**SENTIMENT ANALYSIS OF COMMUNITY ACTIVITIES  
RESTRICTIONS ENFORCEMENT(CARE) ON TWITTER USING  
THE LONG SHORT-TERM MEMORY METHOD**

By:

Larashati Krisyani (09021181823021)  
Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Univeristas Sriwijaya  
Email:krisyanilaras1309@gmail.com

**ABSTRACT**

PPKM is a policy made by the government to deal with the Covid-19 pandemic that occurred in Indonesia. Twitter as one of the social networking sites is also not spared from the discussion on the PPKM topic. Various public opinions regarding PPKM on Twitter contain pros and cons because PPKM has made a sudden change in people's lives. This study aims to analyze public sentiment towards PPKM policies that have been made. Sentiment analysis uses the Long Short-Term Memory algorithm to classify sentiment into negative, neutral, or positive classes. The study used 12,959 data obtained from the results of scraping. The result of this study is a system that can classify sentiment. The level of accuracy obtained is 82% with an average macro precision value of 0.78, an average macro recall value of 0.76 and an average macro F1-score value of 0.77; and the weighted average value of precision, the weighted average value of recall, and the weighted average value of F1-score each is 0.82 on the test data.

Keyword: Sentiment Analysis, PPKM, Long Short-Term Memory

## KATA PENGANTAR

Dengan segala puji syukur kehadirat Allah SWT. atas limpahan nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan rangkaian penelitian dan penulisan skripsi ini. Selama penelitian dan penulisan skripsi, penulis tidak luput dari kendala dan hambatan. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua, ayahku Sukrisno dan ibuku Nuryani, tak lupa kakakku Ningrum Krisyani serta kedua adikku Indira Krisyani dan Movic Krisyandi, juga keluarga besar yang telah memberikan dukungan moril dan materil.
2. Bapak Dr. Abdiansah, S. Kom., M.Cs selaku dosen pembimbing 1 dan Ibu Alvi Syahrini Utami, M.Kom selaku dosen pembimbing 2 dan selaku ketua jurusan Teknik Informatika yang telah memberikan bimbingan, saran, dan dukungan dalam pembuatan skripsi ini, sehingga dapat diselesaikan dengan baik.
3. Bapak Samsuryadi, M.Kom., PH.D. selaku dosen pembimbing akademik yang selalu meluangkan waktunya untuk membantu selama kegiatan perkuliahan.
4. Ibu Novi Yusliani, S.Kom., M.T. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dalam tugas akhir ini.
5. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.



6. Kak Ricy sebagai admin Jurusan Teknik Informatika Indralaya yang membrikan kelancaran untuk skripsi ini.
7. Sahabatku Virani Amanda yang telah memberi dukungan, motivasi dan kebersamai selama proses pengerjaan tugas akhir serta teman-teman seperjuangan maupun teman-teman kelas yang membantu proses pengerjaan skripsi ini.
8. Teman- teman SMA yakni Raisa, Astry, Ivan, Husein, Dylan, Silvi, Nora, Wulan serta teman-teman lain yang telah memberikan dukungan dalam proses pengerjaan skripsi ini.
9. Author dan ilustrator oldxian, tanjiu, paskim, dan zhena atas karya yang telah menemani penulis selama pengerjaan skripsi ini.

Dalam skripsi ini penulis menyadari terdapat banyak kesalahan. Untuk itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk kemajuan penelitian selanjutnya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Indralaya, 10 Maret 2023

Larashati Krisyani

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
TANDA LULUS UJIAN SIDANG TUGAS AKHIR.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1 Pendahuluan.....	I-1
1.2 Latar Belakang.....	I-1
1.3 Rumusan Masalah.....	I-3
1.4 Tujuan Penelitian.....	I-4
1.5 Manfaat Penelitian.....	I-4
1.6 Batasan Masalah.....	I-4
1.7 Sistematika Penulisan.....	I-5
1.8 Kesimpulan.....	I-6
BAB II KAJIAN LITERATUR.....	II-1
2.1 Pendahuluan.....	II-1
2.2 Landasan Teori.....	II-1
2.2.1 Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat (PPKM).....	II-1
2.2.2 Analisis Sentimen.....	II-2
2.2.3 <i>Long Short-Term Memory</i> (LSTM).....	II-3
2.2.4 Pembobotan Kelas.....	II-9

2.2.5 <i>Hyperparameter</i> .....	II-10
2.2.6 <i>Confusion Matrix</i> .....	II-12
2.2.7 <i>Rational Unified Process</i> .....	II-14
2.3 Penelitian Lain yang Relevan.....	II-14
2.4 Kesimpulan.....	II-16
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>III-1</b>
3.1 Pendahuluan.....	III-1
3.2 Pengumpulan Data.....	III-1
3.3 Tahapan Penelitian.....	III-2
3.3.1 Mengumpulkan Data.....	III-2
3.3.2 Melakukan <i>Preprocessing Data</i> .....	III-3
3.3.3 Membuat <i>Training</i> dan <i>Testing Dataset</i> .....	III-4
3.3.4 Membangun Perangkat Lunak Klasifikasi untuk Model LSTM.....	III-4
3.3.5 Melakukan <i>Training</i> dan <i>Testing Model LSTM</i> .....	III-6
3.3.6 Menganalisis Hasil Pengujian.....	III-7
3.3.7 Menarik Kesimpulan.....	III-8
3.3.8 Membuat Laporan Penelitian.....	III-8
3.4 Metode Pengembangan Perangkat Lunak.....	III-8
3.5 Kesimpulan.....	III-9
<b>BAB IV PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK</b> .....	<b>IV-1</b>
4.1 Pendahuluan.....	IV-1
4.2 <i>Rational Unified Process</i> .....	IV-1
4.2.1 Fase Insepsi.....	IV-1
4.2.1.1 <i>Business Case</i> .....	IV-1
4.2.1.2 Kebutuhan Sistem.....	IV-2
4.2.2 Fase Elaborasi.....	IV-3
4.2.2.1 Analisis Kebutuhan.....	IV-3
4.2.2.1.1 <i>Preprocessing Data</i> .....	IV-4
4.2.2.1.2 Membuat Model.....	IV-11
4.2.2.1.3 Menampilkan <i>Confusion Matrix</i> dan <i>Classification Report</i>	

.....	IV-20
4.2.2.2 <i>Use Case, Sequence, dan Class Diagram</i> .....	IV-22
4.2.2.3 Implementasi Antarmuka.....	IV-31
4.2.2.4 Rencana Pengujian.....	IV-31
4.2.3 Fase Konstruksi.....	IV-32
4.2.3.1 Implementasi Kelas.....	IV-32
4.2.4 Fase Transisi.....	IV-33
4.2.4.1 Kasus Uji dari <i>Use Case</i> .....	IV-34
4.3 Kesimpulan.....	IV-36
<b>BAB V HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN</b> .....	<b>V-1</b>
5.1 Pendahuluan.....	V-1
5.2 Hasil Program.....	V-1
5.3 Hasil Penelitian.....	V-5
5.3.1 Konfigurasi Percobaan.....	V-5
5.3.1.1 Data Hasil Konfigurasi I.....	V-5
5.3.1.1 Data Hasil Konfigurasi II.....	V-7
5.4 Analisis Hasil Penelitian.....	V-9
5.5 Kesimpulan.....	V-13
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>VI-1</b>
6.1 Pendahuluan.....	VI-1
6.2 Kesimpulan.....	VI-1
6.3 Saran.....	VI-2
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>xvi</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>xix</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel II-1 <i>Confusion Matrix</i> .....	II-10
Tabel III-1 Rancangan Tabel Hasil <i>Training</i> Model LSTM.....	III-7
Tabel III-2 Rancangan Tabel <i>Confusion Matrix</i> .....	III-7
Tabel III-3 Rancangan Tabel Kinerja Klasifikasi Model LSTM.....	III-8
Tabel IV-1 Kebutuhan Fungsional dan Non Fungsional Perangkat Lunak....	IV-3
Tabel IV-2 Contoh Data Tweet.....	IV-4
Tabel IV-3 Hasil Cleaning Data.....	IV-5
Tabel IV-6 Hasil <i>Case Folding</i> Data.....	IV-6
Tabel IV-5 Hasil <i>Tokenizing</i> Data.....	IV-7
Tabel IV-6 Hasil <i>Stopword Removal</i> Data.....	IV-8
Tabel IV-7 Hasil Formalisasi Data.....	IV-9
Tabel IV-8 Contoh Kamus Sentimen Lexicon Positif.....	IV-10
Tabel IV-9 Contoh Kamus Sentimen Lexicon Negatif.....	IV-10
Tabel IV-10 Hasil Pelabelan Data.....	IV-11
Tabel IV-11 Contoh Kamus Token.....	IV-12
Tabel IV-12 Contoh Tokenisasi.....	IV-13
Tabel IV-13 Contoh <i>Padding</i> .....	IV-14
Tabel IV-14 Hasil Pembobotan Kelas.....	IV-15
Tabel IV-15 Parameter Grid.....	IV-16
Tabel IV-16 Contoh <i>Embedding</i> .....	IV-16
Tabel IV-17 Contoh <i>Forward Propagation</i> .....	IV-17
Tabel IV-18 Contoh <i>Softmax</i> .....	IV-18
Tabel IV-19 Contoh <i>Cross Entropy</i> dan <i>Softmax Backward Propagation</i> .....	IV-18
Tabel IV-20 Contoh LSTM <i>Backward Propagation</i> .....	IV-19
Tabel IV-21 Contoh Bobot <i>Layer Softmax</i> Baru.....	IV-19

Tabel IV-22 Contoh Bobot Layer LSTM Baru.....	IV-20
Tabel IV-23 Definisi Aktor.....	IV-22
Tabel IV-24 Definisi <i>Use Case</i> .....	IV-23
Tabel IV-25 Skenario <i>Use Case</i> Memproses Data.....	IV-24
Tabel IV-26 Skenario <i>Use Case</i> Membuat Model.....	IV-24
Tabel IV-27 Skenario <i>Use Case</i> Prediksi Sentimen.....	IV-26
Tabel IV-28 Rencana Pengujian <i>Use Case</i> Memproses Data.....	IV-32
Tabel IV-29 Rencana Pengujian <i>Use Case</i> Membuat Model.....	IV-32
Tabel IV-30 Rencana Pengujian <i>Use Case</i> Prediksi Sentimen.....	IV-32
Tabel IV-31 Implementasi Kelas.....	IV-33
Tabel IV-32 Pengujian <i>Use Case</i> Memproses Data.....	IV-34
Tabel IV-33 Pengujian <i>Use Case</i> Membuat Model.....	IV-35
Tabel IV-34 Pengujian <i>Use Case</i> Prediksi Data.....	IV-36
Tabel V-1 Hasil <i>Training</i> LSTM pada Konfigurasi I.....	V-6
Tabel V-2 Hasil <i>Training</i> LSTM pada Konfigurasi II.....	V-7
Tabel V-3 Hasil <i>Confusion Matrix</i> Menggunakan Konfigurasi I.....	V-10
Tabel V-4 Evaluasi Kinerja Model LSTM Menggunakan Konfigurasi I.....	V-10
Tabel V-5 Hasil <i>Confusion Matrix</i> Menggunakan Konfigurasi II.....	V-11
Tabel V-6 Evaluasi Kinerja Model LSTM Menggunakan Konfigurasi II.....	V-12

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar II-1 Arsitektur LSTM.....	II-4
Gambar II-2 Aliran Data pada Model RNN.....	II-5
Gambar II-3 Aliran Data pada Model LSTM.....	II-5
Gambar II-4 Daftar Notasi pada Aliran Data Modul LSTM .....	II-5
Gambar III-1 Contoh Dataset <i>Tweet</i> .....	III-1
Gambar III-2 Diagram Tahapan Penelitian.....	III-2
Gambar III-3 Arsitektur Sistem.....	III-5
Gambar IV-1 Contoh <i>Confusion Matrix</i> .....	IV-21
Gambar IV-2 Contoh <i>Classification Report</i> .....	IV-21
Gambar IV-3 <i>Use Case Diagram</i> Sistem.....	IV-22
Gambar IV-4 <i>Sequence Diagram</i> Memproses Data.....	IV-27
Gambar IV-5 <i>Sequence Diagram</i> Membuat Model.....	IV-28
Gambar IV-6 <i>Sequence Diagram</i> prediksi Sentimen.....	IV-29
Gambar IV-7 <i>Class Diagram</i> Sistem.....	IV-30
Gambar IV-8 Implementasi Antarmuka Sistem.....	IV-31
Gambar V-1 Tampilan Awal Perangkat Lunak.....	V-2
Gambar V-2 Tampilan Fitur Proses Data Perangkat Lunak.....	V-3
Gambar V-3 Tampilan Fitur Buat Model Perangkat Lunak.....	V-3
Gambar V-4 Tampilan Fitur Prediksi Sentimen Perangkat Lunak.....	V-4
Gambar V-5 Grafik Akurasi LSTM Tanpa Pembobotan Kelas.....	V-7
Gambar V-6 Grafik <i>Loss(Error)</i> LSTM Tanpa Pembobotan Kelas.....	V-7
Gambar V-7 Grafik Akurasi LSTM dengan Pembobotan Kelas.....	V-8
Gambar V-8 Grafik <i>Loss(Error)</i> LSTM dengan Pembobotan Kelas.....	V-9

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Pendahuluan**

Pada bab ini membahas latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian serta batasan masalah. Bab ini akan memberikan penjelasan umum mengenai keseluruhan penelitian.

### **1.2 Latar Belakang Masalah**

Pandemi *Covid-19* telah mengakibatkan negara Indonesia berada dalam keadaan krisis terutama dalam sektor ekonomi dan kesehatan (Farisa, 2021). Banyak upaya telah dilakukan oleh pemerintah untuk mencegah penyebaran serta menekan lonjakan kasus *Covid-19*. Salah satu dari upaya tersebut ialah diterapkannya kebijakan Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat (PPKM) mulai dari PPKM Mikro, PPKM Darurat, hingga akhirnya menggunakan asesmen level yang dikategorikan menjadi PPKM level 1, 2, 3, dan 4 (Tobing, 2021). Namun, pemberlakuan kebijakan ini menimbulkan pro dan kontra dari masyarakat karena dinilai dapat meredupkan sektor perekonomian dan tidak efektif untuk menurunkan kasus harian *Covid-19*. Masyarakat menganggap bahwa kebijakan ini sama saja dengan kembali ke pembatasan awal yang pernah dilakukan (Haryanto, 2021).

Pemerintah perlu mempertimbangkan respon dan opini masyarakat sebagai pihak yang terdampak langsung dari diterapkannya kebijakan PPKM ini. Tanggapan dan opini publik dapat disampaikan melalui berbagai media, salah



satunya adalah media internet. Tercatat aktivitas favorit pengguna internet di Indonesia adalah media sosial dengan Twitter sebagai salah satu platform yang paling banyak digunakan. Twitter merupakan layanan jejaring sosial berupa *microblog* yang memungkinkan penggunanya untuk berbagi pesan teks yang disebut dengan *tweet* (Haryanto, 2021). Ini menjadikan Twitter secara efektif dapat digunakan sebagai sumber opini publik berbasis teks untuk mendukung penelitian terkait analisis sentimen.

Metode yang umum digunakan dan sering dijumpai untuk analisis sentimen adalah metode *Naive Bayes*, *Support Vector Machine (SVM)*, *k-Nearest Neighbour (k-NN)*, *Recurrent Neural Network (RNN)* dan *Long Short-Term Memory (LSTM)*. Seperti pada penelitian analisis sentimen berbahasa Inggris di Twitter terkait teknologi 5G (Seckin dan Kilimci, 2020), menunjukkan hasil bahwa algoritma LSTM memperoleh persentase *accuracy*, *precision*, *f-measure* dan *recall* paling tinggi diikuti dengan algoritma RNN pada posisi kedua.

LSTM adalah salah satu jenis dari RNN di mana dilakukan modifikasi pada RNN dengan menambahkan *memory cell* yang dapat menyimpan informasi untuk jangka waktu yang lama (Manaswi, 2018). Dibandingkan dengan *Artificial Neural Network (ANN)*, LSTM lebih unggul karena ANN tidak dapat memperhatikan urutan sehingga banyak informasi yang hilang. Sedangkan, RNN dapat memperhatikan urutan, tapi memiliki masalah pada *vanishing gradient* sehingga tidak dapat mengingat informasi urutan secara keseluruhan. Masalah ini dapat diselesaikan dengan *gating* pada LSTM yang memiliki kemampuan untuk mengatasi *long term dependencies* pada masukannya.

*Long Short-Term Memory* (LSTM) merupakan salah satu pengembangan *neural network* yang dapat digunakan untuk pemodelan data *time series*. LSTM mendapatkan informasi berdasarkan urutan pada kata-kata dalam tiap kalimat, sehingga masalah seperti negasi dapat diselesaikan. Selain itu, LSTM dapat menyimpan informasi dari kalimat-kalimat sebelumnya (Puspaningrum et al., 2020). Wazery et al., (2018) melakukan penelitian dengan menggunakan metode RNN-LSTM untuk melakukan klasifikasi sentimen terhadap tiga dataset yang berbeda. Penelitian menunjukkan bahwa metode RNN-LSTM memperoleh nilai *accuracy* tertinggi untuk setiap dataset yang diuji dibandingkan metode lainnya yaitu sebesar 88%, 87%, dan 93%.

Berdasarkan referensi penelitian yang pernah dilakukan, penelitian ini akan menggunakan data dari Twitter dan metode *Long Short-Term Memory* (LSTM) untuk menghasilkan sebuah sistem yang dapat digunakan oleh penggunanya untuk memahami respon dan persepsi masyarakat Indonesia terkait penerapan kebijakan PPKM, dan mampu mengklasifikasikan apakah masyarakat merespon dengan positif, negatif, atau netral.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan pada latar belakang maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana melakukan klasifikasi sentimen pada Twitter mengenai PPKM menggunakan metode *Long Short-Term Memory*?
2. Bagaimana kinerja metode *Long Short-Term Memory* untuk analisis sentimen pada Twitter mengenai PPKM?

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari Penelitian ini adalah:

1. Menghasilkan sistem klasifikasi sentimen pada Twitter mengenai PPKM menggunakan metode *Long Short-Term Memory*.
2. Mengetahui kinerja metode *Long Short-Term Memory* untuk analisis sentimen pada Twitter mengenai PPKM.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Dapat digunakan sebagai tolak ukur atau bahan evaluasi oleh pemerintah mengenai kebijakan PPKM.
2. Hasil penelitian dapat dijadikan rujukan untuk penelitian yang relevan.

#### **1.6 Batasan Masalah**

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Data yang digunakan diambil dari Twitter dan menggunakan bahasa Indonesia.
2. Kata kunci yang digunakan dalam proses *scraping* data menggunakan kata kunci ppcm.
3. Klasifikasi terdiri dari 3 kelas, yaitu positif, negatif, dan netral.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan tugas akhir mengikuti standar penulisan tugas akhir Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya yaitu sebagai berikut:

### **BAB I. PENDAHULUAN**

Pada bab ini akan membahas latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah atau ruang lingkup serta sistematika penulisan.

### **BAB II. KAJIAN LITERATUR**

Pada bab ini membahas dasar teori yang digunakan dalam penelitian, seperti definisi Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat (PPKM), Analisis Sentimen, *Hyperparameter*, algoritma *Long Short-Term Memory* (LSTM), dan beberapa literatur mengenai penelitian lain yang relevan dengan penelitian ini.

### **BAB III. METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini membahas tahapan yang akan dilaksanakan pada penelitian seperti pengumpulan data, analisis data metode pengembangan perangkat lunak serta manajemen proyek perangkat lunak pada penelitian.

### **BAB IV. PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK**

Pada bab ini membahas analisis dan rancangan pengembangan perangkat lunak, dimulai dari analisis kebutuhan hingga pengujian sistem sehingga diketahui apakah pengembangan sistem telah sesuai dengan rancangan dan kebutuhan yang telah dibuat.

## **BAB V. HASIL DAN ANALISA PENELITIAN**

Pada bab ini dijelaskan hasil pengujian sesuai perancangan. Tabel hasil evaluasi pengujian akan menjadi acuan dari kesimpulan yang akan dibuat dalam penelitian.

## **BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini dibahas kesimpulan dan saran dari proses dan hasil penelitian.

### **1.8 Kesimpulan**

Pada bab ini telah dijelaskan pokok pikiran dalam penelitian yang akan dilakukan, seperti latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bin, G., Chunhui, H., Chong, Z., & Yanli, H. (2018, October). Classification Algorithm of Chinese Sentiment Orientation Based on Dictionary and LSTM. In *Proceedings of the 2nd International Conference on Big Data Research* (pp. 119-126).
- CNNIndonesia. (2021, 06 30). *Daftar Lengkap Kabupaten/Kota PPKM Darurat Versi Luhut*. Retrieved 10 14, 2021, from [cnnindonesia.com: https://www.cnnindonesia.com/nasional/20210630192652-20-661496/daftar-lengkap-kabupaten-kota-ppkm-darurat-versi-luhut](https://www.cnnindonesia.com/nasional/20210630192652-20-661496/daftar-lengkap-kabupaten-kota-ppkm-darurat-versi-luhut)
- Farisa, F. C. (2021, 06 30). *Covid-19 Melonjak, Jokowi Tegaskan Lagi Penanganan Ekonomi dan Kesehatan Harus Beriringan*. Retrieved 09 15, 2021, from KOMPAS.com :  
<https://amp.kompas.com/nasional/read/2021/06/30/17511731/covid-19-melonjak-jokowi-tegaskan-lagi-penangananekonomi-dan-kesehatan>
- Ganganwar, V. (2012). An overview of classification algorithms for imbalanced datasets. *International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering*, 2(4), 42-47.
- Haryanto, A. T. (2021, 02 23). *Pengguna Aktif Medsos RI 170 Juta, Bisa main 3 Jam Sehari*. Retrieved 09 15, 2021, from [inet.detik.com : https://inet.detik.com/cyberlife/d-5407834/pengguna-aktif-medsos-ri-170-juta-bisa-main-3-jam-sehari](https://inet.detik.com/cyberlife/d-5407834/pengguna-aktif-medsos-ri-170-juta-bisa-main-3-jam-sehari)

- Hassan, A., & Mahmood, A. (2017, May). Deep learning for sentence classification. In *2017 IEEE Long Island Systems, Applications and Technology Conference (LISAT)* (pp. 1-5). IEEE.
- Koto, F., & Rahmaningtyas, G. Y. (2017, December). Inset lexicon: Evaluation of a word list for Indonesian sentiment analysis in microblogs. In *2017 International Conference on Asian Language Processing (IALP)* (pp. 391-394). IEEE.
- Latifah, L. (2021, 07 12). *Apa itu PPKM? Simak Penjelasannya dan Ini Rincian Lengkap Aturannya*. Retrieved 10 14, 2021, from [tribunnews.com: https://www.tribunnews.com/corona/2021/07/12/apa-itu-ppkm-simak-penjelasannya-dan-ini-rincian-lengkap-aturannya](https://www.tribunnews.com/corona/2021/07/12/apa-itu-ppkm-simak-penjelasannya-dan-ini-rincian-lengkap-aturannya)
- Liu, B. (2012). Sentiment analysis and opinion mining. *Synthesis lectures on human language technologies*, 5(1), 1-167.
- Manaswi, N. K. (2018). *Deep Learning with Applications Using Python*. Apress.
- Nofiyanti, E., & Haryanto, E. M. O. N. (2021). Analisis Sentimen terhadap Penanggulangan Bencana di Indonesia. *Jurnal Ilmiah SINUS*, 19(2), 17-26.
- Pedamkar, P. (2019, 11 19). *Hyperparameter Machine Learning*. Retrieved 10 22, 2021, from [educba.com: https://www.educba.com/hyperparameter-machine-learning/](https://www.educba.com/hyperparameter-machine-learning/)
- Prasetyo, E. (2012). *Data mining konsep dan aplikasi menggunakan matlab*. Yogyakarta: Andi.
- Prijono, B. (2018, 04 13). *Pengenalan Long Short Term Memory (LSTM) dan Gated Recurrent Unit (GRU)-RNN Bagian 2*. Retrieved 10 17, 2021, from

indoml.com: <https://indoml.com/2018/04/13/pengenalan-long-short-term-memory-lstm-dan-gated-recurrent-unit-gru-rnn-bagian-2/>

Puspaningrum, A., Bunga, M. S., & Iryanto, I. (2020). Klasifikasi Perubahan Perangkat Lunak pada Mobile App Review dengan Menggunakan Metode Long Short Term Memory (LSTM). *IKRA-ITH INFORMATIKA: Jurnal Komputer dan Informatika*, 4(3), 41-46.

Risnantoyo, R., Nugroho, A., & Mandara, K. (2020). Sentiment Analysis on Corona Virus Pandemic Using Machine Learning Algorithm. *Journal of Informatics and Telecommunication Engineering*, 4(1), 86-96.

Rofiqoh, U., Perdana, R. S., & Fauzi, M. A. (2017). Analisis sentimen tingkat kepuasan pengguna penyedia layanan telekomunikasi seluler indonesia pada twitter dengan metode Support Vector Machine dan Lexicon Based Features. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer e-ISSN, 2548, 964X*.

S. Hochreiter dan J. Urgan Schmidhuber, "Long Short-Term Memory," *Neural Comput.*, vol. 9, no. 8, hal. 1735–1780, 1997.

Sabiila, S. I. (2021, 10, 7). Apa Arti dari PPKM: *Pengertian dan Kabar Terbarunya*. Retrieved 10 14, 2021, from detiknews.com: <https://news.detik.com/berita/d-5756510/apa-arti-dari-ppkm-pengertian-dan-kabar-terbarunya/1>

Seçkin, T., & Kilimci, Z. H. (2020, October). The Evaluation of 5G technology from Sentiment Analysis Perspective in Twitter. In *2020 Innovations in Intelligent Systems and Applications Conference (ASYU)* (pp. 1-6). IEEE.



- Suryana, T. (2007). Metode RUP Rational Unified Process. *Metode RUP Rational Unified Process*.
- Tobing, S. (2021, 07 21). *PPKM Darurat Ganti Jadi PPKM Level 1-4, Apa Beda dan Kriterianya?*. Retrieved 09 15, 2021, from katadata.co.id :  
<https://katadata.co.id/sortatobing/berita/60f7c32609347/ppkm-darurat-ganti-jadi-ppkm-level-1-4-apa-beda-dan-kriterianya>
- Vidhya, A. (2020). How to improve class imbalance using class weights in machine learning. Retrieved 01 28, 2023, from analyticsvidhya.com:  
<https://www.analyticsvidhya.com/blog/2020/10/improve-class-imbalance-class-weights/>
- Wazery, Y. M., Mohammed, H. S., & Houssein, E. H. (2018, December). Twitter sentiment analysis using deep neural network. In *2018 14th International Computer Engineering Conference (ICENCO)* (pp. 177-182). IEEE.
- Wibowo, H. A., Nityasya, M. N., Akyürek, A. F., Fitriany, S., Aji, A. F., Prasojo, R. E., & Wijaya, D. T. (2021). Indocollex: A testbed for morphological transformation of indonesian word colloquialism. *Findings of the Association for Computational Linguistics: ACL-IJCNLP 2021*.