

---

# Identifikasi *Tweets* Depresi pada Mahasiswa selama Melaksanakan Kuliah *Online* di masa Pandemi *COVID-19*

Naura Khairunnisa<sup>1</sup>, Dade Nurjanah, S.T., M.T., Ph.D. <sup>2</sup>, Hani Nurrahmi, S.Kom., M.Kom <sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Fakultas Informatika, Universitas Telkom, Bandung

<sup>1</sup>[naurakh@student.telkomuniversity.ac.id](mailto:naurakh@student.telkomuniversity.ac.id), <sup>2</sup>[dadenurjanah@telkomuniversity.ac.id](mailto:dadenurjanah@telkomuniversity.ac.id),

<sup>3</sup>[haninurrahmi@telkomuniversity.ac.id](mailto:haninurrahmi@telkomuniversity.ac.id)

## Abstrak

---

Adanya pandemi *COVID-19* ini menyebabkan sistem kegiatan belajar mengajar berubah menjadi dilakukan secara daring. Salah satu hal yang menjadi perhatian ialah bagaimana sekolah daring dapat mempengaruhi kesehatan mental. Dalam mengeluhkan kesulitannya, pelajar khususnya mahasiswa turut mengungkapkannya melalui media sosial Twitter. Keluhan yang diungkapkan dalam bentuk kicauan ini dapat berpotensi menjadi kicauan atau *tweet* depresi. Untuk mengetahui apakah mahasiswa tersebut berpotensi depresi selama kuliah *online*, dapat dilakukan identifikasi depresi melalui *tweets*nya dalam tiga bulan. Dataset yang akan digunakan merupakan hasil *crawling tweets* dari kata kunci “kuliah *online*” dan dibuat sejak bulan Oktober 2020 menggunakan *library snsrape*. Sebelum proses klasifikasi, dilakukan tahapan *preprocessing* yang meliputi *data cleaning*, *case folding*, tokenisasi, *stop words removal*, normalisasi, dan *stemming*. Selanjutnya, untuk mengidentifikasi depresi, penelitian ini menggunakan metode *word embedding Fast Text* dan pengklasifikasi LSTM.

---

## 1. Pendahuluan

### Latar Belakang

Adanya pandemi *COVID-19* ini memberikan dampak yang signifikan terhadap berbagai macam sektor di Indonesia, tidak terkecuali sektor pendidikan. Dampak terhadap sektor pendidikan yang diakibatkan oleh pandemi *COVID-19* adalah kegiatan belajar mengajar secara langsung menjadi dibatasi. Pemerintah, khususnya Kemendikbud mengumumkan bahwa seluruh kegiatan belajar mengajar dialihkan menjadi sistem pembelajaran *online* [1]. Arahannya berlaku untuk seluruh tingkatan pendidikan, mulai dari PAUD hingga perguruan tinggi.

Salah satu hal yang menjadi perhatian ialah bagaimana sekolah daring dapat mempengaruhi kesehatan mental. Penelitian yang dilakukan terhadap mahasiswa Universitas Telkom dan UIN SGD Bandung menunjukkan bahwa sekitar 59,5% mahasiswa merasakan keberatan dengan tugas yang diberikan dosen selama kuliah *online* dan juga 60% mahasiswa merasakan kesulitan tidur yang diakibatkan kuliah *online* [2]. Hal tersebut membuktikan bahwa adanya pandemi ini dapat mempengaruhi kesehatan mental pada mahasiswa. Sayangnya, masih ada mahasiswa yang tidak mengetahui ilmu tentang kesehatan mental. Wang dkk. [3] menemukan bahwa lebih dari 40% mahasiswa membutuhkan pengetahuan psikologis, dan 87,2% mahasiswa merasa perlu memahami gejala umum kecemasan dan depresi.

Media sosial, terutama Twitter, telah menjadi salah satu media untuk menceritakan hal yang dialami atau dirasakan oleh pengguna aplikasi tersebut, tidak terkecuali mahasiswa. Terdapat penelitian sebelumnya tentang identifikasi kicauan yang berkaitan dengan depresi pada media sosial Twitter. Santos dkk. [4] melakukan penelitian untuk mendeteksi isu kesehatan mental di Brazil dengan menggunakan data yang didapatkan dari kicauan pengguna Twitter di Brazil yang sudah didiagnosa oleh praktisi kesehatan mental. Selain itu, Chomutare dkk. [5] menilai kinerja pengklasifikasi untuk mendeteksi pasien obesitas dan diabetes yang beresiko mengalami depresi. Dari penelitian-penelitian tersebut, didapatkan hipotesis bahwa kondisi kesehatan mental seseorang dapat dianalisis dari unggahan statusnya di media sosial.

### Topik dan Batasannya

Tugas akhir ini difokuskan pada identifikasi kicauan yang berpotensi depresi dengan menggunakan data yang bersumber dari kicauan atau *tweets* mahasiswa tentang kuliah *online* selama pandemi *COVID-19*. Penelitian ini mengusulkan untuk menggunakan metode LSTM dan FastText. Pemilihan metode didasarkan pada beberapa penelitian terdahulu sebagai referensi. Pemilihan metode didasarkan pada beberapa penelitian terdahulu sebagai referensi. Pada penelitian mengenai identifikasi kicauan tentang kesehatan [6], dilakukan perbandingan terhadap beberapa metode yang berbeda dan menghasilkan LSTM sebagai metode terbaik dengan akurasi 0,815. Wang dkk. [7] juga membuktikan LSTM menghasilkan akurasi terbaik dibandingkan Naïve Bayes dan Extreme Learning Maching (ELM) dengan akurasi 0,859. Sedangkan, penelitian yang dilakukan Tsugawa dkk. [8] dalam mengenali depresi berdasarkan aktivitas Twitter hanya menghasilkan akurasi tertinggi sebesar 66% berdasarkan

---

fitur yang berbeda menggunakan metode SVM. Adapun penelitian Joulin dkk. terhadap prediksi tagar yang membuktikan bahwa pengklasifikasian teks dengan menggunakan FastText dapat dilakukan dengan cepat dibandingkan dengan model TagSpace. Alessa dkk. [11] juga menyebutkan hasil prediksi dari FastText dapat dikatakan efisien karena menghasilkan akurasi F-measure hingga 89,9% dengan menggunakan berbagai fitur yang berbeda.

Pada tugas akhir ini, topik yang akan dibahas adalah bagaimana performansi metode FastText dan LSTM dalam mendeteksi depresi melalui kicauan mengenai kuliah *online*. Batasan masalah pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut: Pertama, kicauan atau *tweets* yang dapat diidentifikasi sebagai *tweet* depresi adalah kicauan yang mengandung kata yang berhubungan dengan gejala awal depresi. Kedua, pengguna Twitter yang kicauannya akan digunakan dalam penelitian adalah mahasiswa yang melaksanakan kuliah *online*. Ketiga, penelitian ini tidak menangani cuitan depresi yang implisit, seperti “Saya telah didiagnosa depresi”.

## Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi adanya indikasi depresi pada *tweets* mahasiswa mengenai keluhan selama kuliah *online* disaat pandemi COVID-19. Penelitian ini diharapkan dapat membantu mahasiswa pengguna media sosial untuk dapat meningkatkan kesadaran akan adanya gejala depresi.

## Organisasi Tulisan

Struktur penulisan dari tugas akhir ini disusun sebagai berikut: Bagian pertama berisi pendahuluan terkait tugas akhir ini. Bagian kedua menjelaskan studi yang terkait dengan tugas akhir ini. Bagian ketiga akan menjelaskan pemodelan dan performansi dari sistem yang dibangun. Bagian keempat menjelaskan hasil dan evaluasi hasil pengujian yang telah dilakukan pada bagian ketiga. Kemudian, pada bagian terakhir menjelaskan kesimpulan dan saran berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan pada tugas akhir ini.

## 2. Studi Terkait

Kuliah *online* telah menjadi hal yang lumrah di Indonesia bagi sebagian besar mahasiswa sejak adanya pandemi COVID-19 mengacu pada aturan Kemdikbud tahun 2020 [9]. Kuliah *online* dilakukan untuk mencegah adanya kemungkinan penyebaran virus *corona* di area kampus. Adanya kuliah *online* ini tentu memberikan dampak positif maupun negatif. Salah satu dampak negatifnya adalah kuliah *online* yang mempengaruhi kesehatan mental mahasiswa [10].

Media sosial diketahui telah menjadi salah satu sarana untuk menyalurkan apa yang sedang dirasakan, termasuk masalah dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini yang menjadikan latar belakang pada beberapa penelitian untuk mengidentifikasi depresi pada media sosial berdasarkan postingannya dengan menggunakan berbagai macam metode. Salah satu media sosial yang banyak digunakan untuk mendeteksi depresi adalah Twitter [11]–[13]. Penelitian oleh Deshpande dkk. [11] mengaplikasikan *Natural Language Preprocessing* dengan metode Naïve Bayes dan SVM pada postingan Twitter untuk melakukan analisis emosi yang berfokus pada depresi. Deshpande dkk. mengklasifikasi *tweet* sebagai netral atau negatif, berdasarkan daftar kata yang dikuratori untuk mendeteksi kecenderungan depresi. Penelitian [11] berhasil menerapkan AI emosi berbasis teks untuk mendeteksi depresi dengan akurasi sebesar 83%. Asad dkk. [12] menganalisa postingan pengguna Twitter untuk mengetahui tingkatan depresi menggunakan pembobotan TF-IDF dan klasifikasi Naïve Bayes. Dengan akurasi 74% dan precision 100%, model yang dibuat oleh Asad dkk. dapat bermanfaat untuk setiap individu yang sedang mengalami depresi melalui unggahan media sosial Twitter dan Facebook. Salah satu penelitian di India, melakukan analisa deteksi depresi pada *tweet* dari 100 pengikut sebuah forum MS India [13]. Selain menganalisa *tweets*, penelitian Kumar dkk. [13] mempertimbangkan 5 aspek, yaitu; word, timing, frequency, sentiment, contrast, dan klasifikasi yang digunakan sebagai perbandingan yaitu Naïve Bayes, Random Forest, Gradient Boosting, dan Ensemble Vote Classifier. Penelitian tersebut berhasil mendapatkan akurasi sebesar 85% untuk dapat memprediksi adanya depresi kecemasan pada 100 akun pengikut forum MS India.

Figueredo dkk. [14], menggunakan metode preprocessing sebelum melakukan deteksi depresi pada dataset yang diambil dari media sosial reddit. Adapun penelitian mengenai deteksi emosi yang dilakukan oleh Riza dkk. [15], yang memanfaatkan word embedding sebelum melakukan klasifikasi. Penelitian [15] menunjukkan hasil akurasi sebesar 0.731458 menggunakan word embedding FastText dan Word2Vec. Uddin dkk. [16] melakukan analisis menggunakan pendekatan LSTM pada dataset berukuran kecil yaitu total 1968 *tweets*. Dari 10 percobaan yang dilakukan, penelitian [16] akurasi tertinggi yaitu sebesar 86,3% dengan penyetalan LSTM ukuran 128, batch size = 25, learning rate = 0,0001 dan epoch =20.

## Long-Short Term Memory

LSTM atau *Long Short-Term Memory* merupakan jenis *Recurrent Neural Network* (RNN) yang mampu mempelajari ketergantungan urutan dalam masalah prediksi urutan [17]. Untuk memperoleh informasi yang