

Analisis Sentimen Kebijakan MBKM Berdasarkan Opini Masyarakat di Twitter Menggunakan LSTM

Sio Jurnal Pipin¹, Heru Kurniawan²

^{1,2}Universitas Mikroskil, Jl. Thamrin No. 112, 124, 140, Telp. (061) 4573767

¹Fakultas Informatika, Program Studi Teknologi Informasi, Universitas Mikroskil, Medan

²Fakultas Informatika, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Mikroskil, Medan

¹sio.pipin@mikroskil.ac.id, ²heru.kurniawan@mikroskil.ac.id

Abstrak

Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) merupakan kebijakan dari Kemendikbud RI yang berperan penting dalam pembelajaran yang otonom dan fleksibel pada kegiatan belajar mahasiswa di luar program studi. Namun, MBKM memiliki pro dan kontra sehingga perlu dilakukan analisis dan evaluasi kebijakannya untuk meningkatkan kinerja melalui umpan balik dari masyarakat. Penelitian ini akan melakukan sentimen analisis pada kebijakan MBKM pada *tweet* pengguna Twitter dari tahun 2020 - 2022 dengan kata kunci "MBKM", "MSIB" dan "merdeka belajar".

Long-Short Term Memory (LSTM) digunakan untuk menganalisis sentimen *multiclass* pada *tweet* Bahasa Indonesia ke dalam 6 (enam) kelas emosi. Pengumpulan dan persiapan dataset dimulai dengan seleksi fitur, menghilangkan duplikasi dan seleksi *tweet*, kemudian dilakukan *pre-processing* yaitu *case folding*, *tokenizing*, pembersihan karakter, normalisasi hingga *stemming* untuk digunakan dalam pembobotan TF-IDF yang diperlukan dalam pembuatan model LSTM.

Hasil penelitian ini menghasilkan model LSTM yang telah dilatih dari dataset 658 *tweet* dengan nilai akurasi terbaik di 80,42%. Analisis sentimen program MBKM dari *tweet* pengguna didominasi oleh perasaan "bingung" yaitu 39,51%, kemudian disusul oleh perasaan "senang" yaitu 16,26%, perasaan "sedih" yaitu 15,80%, perasaan "marah" yaitu 13,98%, perasaan "takut" yaitu 7,29%, dan perasaan "terkejut" yaitu 7,14%. Sehingga penting pengkajian untuk meningkatkan program MBKM agar memiliki prosedur dan pelaksanaan yang jelas sehingga mahasiswa nyaman dan memiliki sentimen positif terhadap program MBKM.

Kata kunci: MKBM, Analisis Sentimen, Kampus Merdeka, LSTM, Twitter

Abstract

Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) is a policy of the Kemdikbud RI that has an important role in autonomous and flexible learning in student activities outside the study program. However, MBKM has pros and cons, so it is necessary to analyze and evaluate its policies to improve performance through feedback from the community. This study will conduct sentiment analysis on MBKM policies on tweets of Twitter users from 2020 - 2022 with the keywords "MBKM", "MSIB" and "merdeka belajar".

Long-Short Term Memory (LSTM) is used to analyze multiclass sentiment in Indonesian tweets into 6 (six) emotional classes. Dataset collection and preparation begins with feature selection, eliminating duplication and tweet selection, then pre-processing is carried out, namely case folding, tokenizing, character adjustment, normalization to stemming to be used in the TF-IDF weighting required in making the LSTM model.

The results of this study resulted in the LSTM model that has been used from a dataset of 658 tweets with the best accuracy value at 80.42%. The MBKM sentiment analysis program from tweet users was dominated by feelings of "confused" which was 39.51%, then followed by feelings of "happy" which was 16.26%, feelings of "sad" which was 15.80%, feelings of "angry" which was 13.98 %, feeling "fearful" is 7.29%, and feeling "surprised" is 7.14%. So, it is important to study to improve the MBKM program so that it has clear procedures and implementation so that students are comfortable and have positive sentiments towards the MBKM program.

Keywords: MKBM, Sentiment Analysis, LSTM, Twitter

1. PENDAHULUAN

Merdeka Belajar-Kampus Merdeka (MBKM) merupakan bentuk pembelajaran yang otonom dan fleksibel di perguruan tinggi yang diharapkan dapat menghadirkan budaya yang kreatif, inovatif, tidak mengekang dan sesuai dengan kebutuhan mahasiswa yang memiliki hak belajar 3 (tiga) semester di luar program studi [1][2]. Program ini merupakan inisiatif dari Kemendikbud RI sebagai salah satu penyesuaian alur yang baru akibat dampak pandemi Covid-19. Namun, program MBKM memiliki pro dan kontra dari masyarakat khususnya mahasiswa yang mengalami dampak dan memiliki persepsi terhadap kebijakan MBKM. Sebagai salah satu kebijakan yang baru maka diperlukan analisis dan evaluasi program yang dijalankan untuk meningkatkan kinerjanya melalui umpan balik dari masyarakat [3].

Sentimen analisis merupakan salah satu teknik analisis pada *text mining* yang dapat digunakan untuk menilai umpan balik atau pendapat publik berdasarkan pengelompokan opini atau *review* menjadi opini positif atau negatif secara otomatis [4]. Analisis sentimen dibutuhkan untuk mendapatkan informasi berupa teks yang dapat digunakan sebagai *management reputation* dan sarana evaluasi bagi perusahaan, instansi atau *brand*, informasi ini dapat ditemukan pada media *online* seperti *Twitter* [5].

Twitter merupakan salah satu media sosial yang digunakan untuk berekspresi, berbagi pernyataan dan opini dalam bentuk *text* singkat (*tweet*). Hingga saat ini, pengguna *Twitter* aktif di Indonesia pada tahun 2019 telah mencapai 80 juta pengguna atau terbanyak ketiga di dunia setelah Amerika (24,3%) dan Jepang (9,3%) [6]. Jumlah ini diprediksi makin terus bertambah karena Indonesia memiliki penetrasi pengguna internet sebanyak 93,4 juta pengguna. Hal ini memungkinkan *Twitter* memiliki penyebaran serta distribusi informasi yang sangat cepat. Beragam kritikan dan tanggapan masyarakat terkait program MBKM berasal dari berbagai disiplin ilmu dan kalangan pengguna. Program ini banyak dibahas oleh pengguna *Twitter* Indonesia sejak program ini terbit pada awal tahun 2020, terkait isu desain kurikulum dan mekanisme pemberian SKS, *learning outcomes* MBKM yang masih kurang jelas, ketersediaan kerja sama dengan mitra dan kebutuhan mitra, masalah pendanaan program MBKM, uang saku magang, hingga isu eksploitasi tenaga kerja murah di industri melalui program magang [2].

Penelitian sebelumnya oleh Prasetyo, et al menilai sentimen analisis terhadap kebijakan merdeka belajar menggunakan algoritma *Naive Bayes* untuk mengklasifikasi sentimen dari 180 data *tweet* menghasilkan nilai akurasi sebesar 80,55% dan mayoritas sentimen terhadap kebijakan tersebut adalah positif [7]. Pada penelitian selanjutnya yaitu melakukan analisis sentimen *multi-class* pada sosial media menggunakan metode *Long Short-Term Memory* (LSTMs) menghasilkan nilai akurasi 91,9% dan nilai rata-rata dari *multi-class* mendapatkan hasil 89,45% [8]. Kemudian, penelitian terkait *multi-class* menggunakan LSTMs untuk analisis sentimen terhadap beban kerja mental pengguna, penelitian ini berhasil mendapatkan akurasi masing-masing *Convolutional Neural Network* (CNN) and LSTMs yaitu 87,45% dan 89,31% [9]. Metode LSTM digunakan untuk mengklasifikasi data secara jangka panjang dengan menyimpan pada sel memori, teknik ini dimungkinkan karena LSTM memiliki 4 (empat) komponen utama, yaitu: *input gate*, koneksi berulang, *forget gate* dan *output gate* [10].

Oleh karena itu penelitian ini mengusulkan menganalisis emosi yang ditimbulkan pada *tweet* terkait topik MBKM dalam Bahasa Indonesia dengan pendekatan klasifikasi data ke dalam 6 kelas emosi dasar dengan menggunakan metode *Long-Short Term Memory* (LSTMs) [11]. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi evaluasi dalam pengambilan kebijakan MBKM selanjutnya, serta mengetahui reaksi masyarakat terhadap kebijakan tersebut.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM)

Kebijakan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) menjadi salah satu kajian kebijakan yang tengah digalakkan pemerintah untuk diterapkan pada dunia pendidikan perguruan tinggi. MBKM

dirancang untuk menghasilkan komunitas pembelajar yang kreatif melalui mode pembelajaran yang menuntut mahasiswa untuk mandiri dan berkreasi [1]. Perubahan sosial-budaya hingga kemajuan teknologi yang pesat harus berjalan selaras dengan lulusan yang kompeten dan lebih gayut. Perlu adanya hubungan berkesinambungan industri dan dunia kerja dengan perguruan tinggi sehingga dapat merancang dan melaksanakan proses pembelajaran yang inovatif kepada mahasiswa sehingga tercapainya pembelajaran yang mencakup dari sisi keterampilan, pengetahuan, sikap, dan kemampuan secara optimal dan selalu relevan dengan perkembangan [12].

Dasar Hukum pelaksanaan kurikulum MBKM (Merdeka Belajar Kampus Merdeka) adalah Permendikbud Nomor 3 Tahun 2020 tentang standar Pendidikan Tinggi; Permendikbud Nomor 4 tahun 2020 tentang Perubahan Perguruan Tinggi Negeri menjadi Perguruan Tinggi Berbadan Hukum; Permendikbud Nomor 5 Tahun 2020 tentang Akreditasi Program Studi dan Perguruan Tinggi; Permendikbud Nomor 6 Tahun 2020 Tentang Penerimaan Mahasiswa Baru Program Studi pada Perguruan Tinggi Negeri; Permendikbud Nomor 7 Tahun 2020 tentang Pendirian, Perubahan, Pembubaran Perguruan Tinggi Negeri, dan Pendirian, Perubahan, Pencabutan Izin Perguruan Tinggi Swasta [13].

Merdeka Belajar - Kampus Merdeka memiliki tujuan yaitu meningkatkan kompetensi lulusan perguruan tinggi dari sisi *soft skills* dan *hard skills* sehingga siap dan relevan dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan industri. Hal ini dapat diwujudkan dengan berbagai bentuk program *experiential learning* yang fleksibel sehingga dapat memfasilitasi mahasiswa dalam mengembangkan potensi yaitu *passion* dan bakat mahasiswa.

Student centered learning merupakan bentuk perwujudan pembelajaran dari proses pembelajaran dalam Kampus Merdeka yang sangat esensial sehingga dapat tercapainya pengembangan inovasi dan kreativitas, kepribadian, kapasitas, dan kebutuhan mahasiswa, serta mengembangkan kemandirian dalam proses pembelajaran melalui dinamika yang ditemukan di lapangan seperti persyaratan kemampuan, manajemen diri, permasalahan riil, kolaborasi, interaksi sosial, tuntutan kinerja, target dan pencapaiannya [1].

Analisis Sentimen

Analisis sentimen atau *opinion mining* merupakan teknik pengolahan bahasa alami, komputasi *linguistic computational* dan *texts mining* yang bertujuan untuk menganalisis opini atau pendapat, evaluasi, sentimen, penilaian, sikap dan emosi manusia terkait suatu topik, kebijakan, produk, program, layanan, organisasi, individu, ataupun kegiatan tertentu. Kegiatan analisis sentimen yaitu mengelompokkan teks ke dalam kalimat atau dokumen kemudian menentukan label pendapat yang dikemukakan dalam kalimat atau dokumen yang dianalisis apakah bersifat positif, negatif, atau netral [14]. Informasi tersebut dapat menjelaskan opini atau tanggapan masyarakat terkait produk, merek, layanan, politik, atau topik lainnya.

Hasil analisis tersebut dapat digunakan oleh individu, perusahaan, pemerintah, maupun bidang lainnya untuk membuat analisis penjualan dan pemasaran, *review* produk, umpan-balik produk, kebijakan dan layanan masyarakat. Guna menghasilkan opini yang dibutuhkan, *sentiment analysis* tidak hanya harus bisa mengenali opini dari teks. Terdapat 3 proses dalam *opinion mining* ini juga perlu bekerja dengan mengenali tiga aspek yaitu:

1. Polaritas yaitu opini yang diberikan mengandung makna positif atau negatif.
2. Subjek yaitu topik atau bahasan yang sedang dibicarakan.
3. Pemegang opini yaitu seseorang yang mengeluarkan opini tersebut.

Analisis sentimen dapat membedakan teks menjadi dua bentuk, yaitu fakta dan opini. Fakta merupakan ekspresi objektif mengenai sesuatu. Sedangkan opini adalah ekspresi subjektif yang menggambarkan sentimen, perasaan, maupun penghargaan terhadap suatu hal.

Long Short-Term Memory (LSTM)

Long Short-Term Memory (LSTM) memiliki struktur yang memiliki sel memori dengan elemen kunci yaitu kondisi sel, C_t , yang dikendalikan oleh 3 *gate* yang berbeda yaitu *forget gate*, *input gate*, dan *output gate*. Memutuskan informasi mana dari kondisi sel sebelumnya yang diingat atau dilupakan maka digunakan *forget gate*, f_t , sedangkan *input gate*, i_t yaitu memutuskan nilai status sel mana yang

diperbarui oleh sinyal *input*. Kemudian, *output gate*, o_t , mengondisikan keadaan sel memiliki atau tidak berpengaruh pada neuron lain. Struktur ini memiliki kelebihan yaitu ketergantungan pemodelan jangka panjang dalam data *sequence* dan mencegah masalah hilangnya gradien [15]. Ketiga persamaan untuk *gate* ini dapat dilihat pada persamaan 1 hingga persamaan 6.

$$f_t = \sigma(W_{vf}v_t + W_{hf}h_{t-1} + b_f) \quad (1)$$

$$i_t = \sigma(W_{vi}v_t + W_{hi}h_{t-1} + b_i) \quad (2)$$

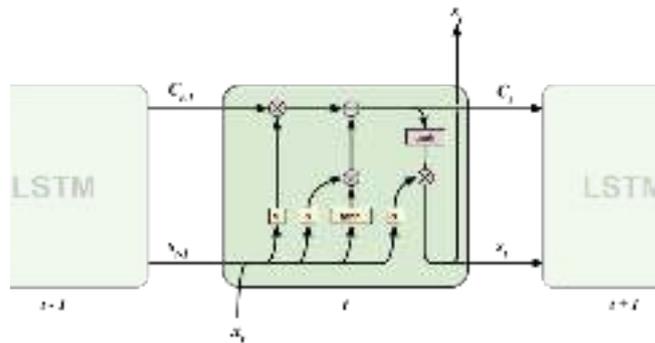
$$\tilde{C}_t = \tanh(W_{vc}v_t + W_{hc}h_{t-1} + b_c) \quad (3)$$

$$C_t = f_t \cdot C_{t-1} + i_t \cdot \tilde{C}_t \quad (4)$$

$$o_t = \sigma(W_{vo}v_t + W_{ho}h_{t-1} + b_o) \quad (5)$$

$$h_t = o_t \cdot \tanh(C_t) \quad (6)$$

Arsitektur LSTM dapat terlihat pada Gambar 1.



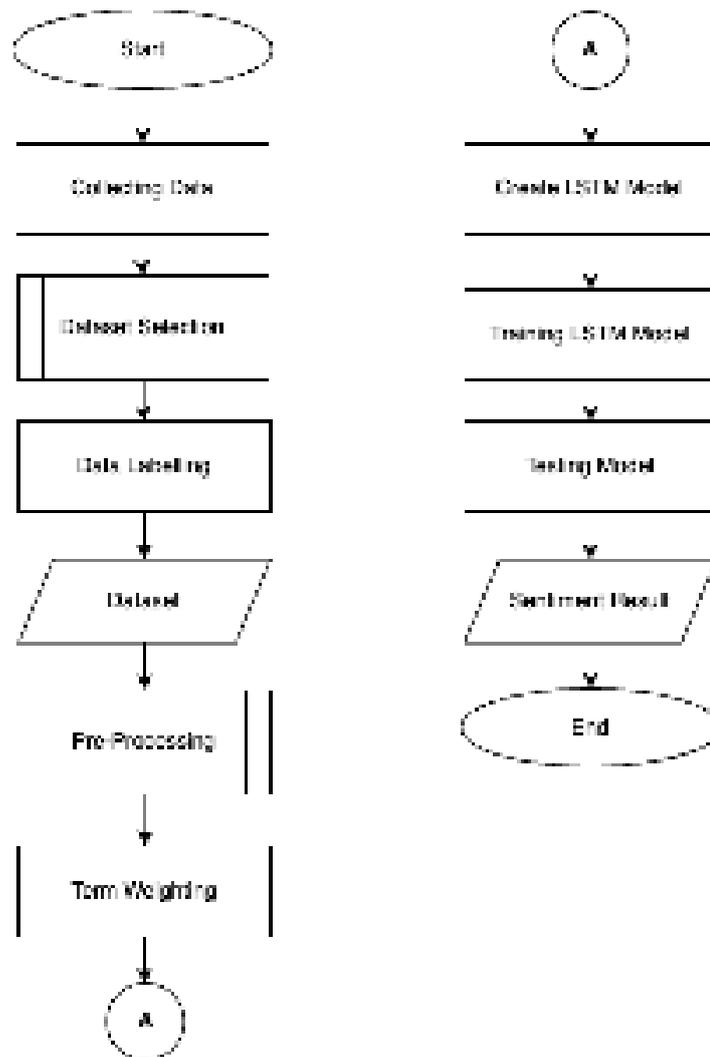
Gambar 1. Arsitektur LSTM

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode berbasis *Machine learning* untuk menganalisis sentimen analisis pada data *tweet*. Metode ini mencakup *text processing* hingga pembuatan model menggunakan LSTM.

Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan dimulai dari penyajian data dan informasi yang telah melalui tahapan penelitian yaitu pengumpulan data, seleksi dataset, pelabelan data *preprocessing* untuk mempersiapkan data, pembobotan *term*, pembentukan model *Long-Short Term Memory* (LSTMs) sebagai fitur klasifikasi dan pelatihan model sehingga dihasilkan sentimen analisis dan akurasi dari model yang telah dilatih, seperti terlihat pada Gambar 2 diagram alir berikut:



Gambar 2. Diagram Alir Metode Penelitian

Pengumpulan dan Persiapan Data

Data pada penelitian ini membutuhkan data sekunder yang berasal dari *tweet* pengguna yang berawal dari *release* program MBKM tahun 2020 hingga tahun 2022. Proses *scraping tweet* menggunakan bahasa pemrograman *python (jupyter)* yaitu *twitter scrapper*, *sns scrape* (<https://github.com/JustAnotherArchivist/sns scrape>) dengan menggunakan kata kunci "MBKM", "MSIB", "merdeka belajar". Pada tahap ini terkumpul sekitar 986 *tweet* yang kemudian disimpan dalam bentuk CSV untuk nanti digunakan pada tahapan berikutnya.

Tahapan persiapan dataset terdapat 3 proses yaitu:

1. Seleksi fitur
Dipilih fitur seleksi *text* karena memuat kalimat yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi kalimat berdasarkan emosi dasar yang berikutnya akan digunakan pada tahapan pelabelan *tweet*. *Tweet* yang diseleksi terbebas dari promosi, iklan, *tweet* kosong hanya *hashtag* dan *tweet* dari akun *Twitter @kemdikbud* untuk menjaga kenetralan data.
2. Menghilangkan Duplikasi
Terdapat beberapa *tweet* yang sama yang disebabkan oleh pengguna yang *repost* atau *retweet* sehingga menyebabkan adanya duplikasi pada *tweet* dengan tagar atau kata kunci yang sama. Umumnya ini ditemukan pada akun yang *retweet* berita dengan *hashtag* yang sama.
3. Seleksi *Tweet*

Perlu dilakukan *screening* untuk melabelkan *tweet* berdasarkan kelas emosi yang terkandung pada *tweet*. *Tweet* yang tidak mengandung emosi atau tidak terkait kebijakan MBKM akan dibersihkan untuk dapat digunakan pada tahapan pelabelan *text* berikutnya.

Setelah melalui tahapan ini ditemukan bahwa terdapat sekitar 658 *tweet* yang akan diproses ke tahapan berikutnya.

Pelabelan *Tweet*

Pelabelan *tweet* dianotasikan secara manual oleh 3 juri, kemudian dikelompokkan ke dalam 6 kelas emosi yaitu *senang*, *sedih*, *marah*, *bingung*, *terkejut* dan *takut* [16]. Juri pada penelitian ini yaitu tim peneliti yang terdiri dari ketua peneliti sebagai User1, kemudian 2 mahasiswa yang merupakan anggota penelitian sebagai User2 dan User3. Kemudian, 3 Juri ini secara terpisah dan tanpa desakan siapa pun memberikan label pada kumpulan *tweet file* CSV yang telah melalui tahapan persiapan dataset seperti terlihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Contoh Pelabelan pada *tweet*

Tweet	User1	User2	User3	Result
mbkm proyek independen bikin badmood :(<i>sedih</i>	<i>sedih</i>	<i>sedih</i>	<i>sedih</i>
@vynval @nadiemmakarim @MasMenteri mbkm bagus buat masadepan generasi muda	<i>senang</i>	<i>senang</i>	<i>senang</i>	<i>senang</i>
bingung mau pilih matkul mbkm apa gaada yang relate sm jurusan /uny	<i>bingung</i>	<i>bingung</i>	<i>bingung</i>	<i>bingung</i>
Salah satu program MBKM yaitu #programKMP Kampus Mengajar Perintis dmn mahasiswa (FIP) selama 3 bln penuh membantu di sejumlah sekolah dasar di lingkungan terdekat mahasiswa berasal atau mahasiswa tinggal.	<i>senang</i>	<i>senang</i>	<i>terkejut</i>	<i>senang</i>
Mbkm bener beban 😞	<i>sedih</i>	<i>sedih</i>	<i>marah</i>	<i>sedih</i>
mbkm gk jelas mnghambat rencana magangku 😡😡😡😡	<i>marah</i>	<i>terkejut</i>	<i>marah</i>	<i>marah</i>

Pre-processing

Pre-processing pada teks dilakukan dalam beberapa tahapan yang bertujuan untuk membersihkan *tweet* yang memuat link, *emoticon*, tagar tidak penting dan kata *slang* dan sejenisnya. Berikut merupakan tahapan pada *text pre-processing*.

1. *Case folding*, menyeragamkan karakter pada data yaitu mengubah seluruh huruf menjadi huruf kecil. Pada proses ini karakter-karakter 'A'-'Z' yang terdapat pada *tweet* diubah ke dalam karakter 'a'-'z'.
2. *Tokenizing*, yaitu pemotongan *string* masukkan berdasarkan kata-kata yang menyusunnya. Hal ini dilakukan dengan memotong kata pada *white space* atau spasi.
3. *Remove Number*, yaitu menghapus angka 0-9 pada data *tweet*.
4. *Remove punctuation*, yaitu menghapus tanda baca atau simbol yang ada dalam *tweet*.
5. *Remove multiple whitespace*, yaitu menghapus spasi lebih dari satu dalam *tweet*.
6. *Remove single char*, yaitu menghapus karakter tidak bermakna yang biasanya terdiri dari 1 karakter.
7. *Stopwords removal*, tahapan ini menggunakan dataset *stopwords* berbahasa Indonesia untuk proses *filtering*, pemilihan kata-kata penting dari hasil token yaitu kata-kata apa saja yang di gunakan untuk mewakili *tweet*.
8. *Normalisasi*, tahapan ini menggunakan dataset *slang-Indonesia-lexicon* yang digunakan untuk menormalisasi kata-kata *slang* ke dalam kata baku berdasarkan KBBI.
9. Identifikasi sentimen emosi menggunakan dataset emosi dari dataset dan *tool* sastrawi.
10. *Stemming*, yaitu memetakan dan mengurai kata dasar yang mengalami imbuhan dengan cara

menghilangkan dan menghapus imbuhan pada kata. Dataset kata Indonesia yang digunakan pada tahapan ini yaitu Sastrawi yang memiliki kosa-kata Bahasa Indonesia berdasarkan KBBI.

Term Weighting

Pembobotan TF-IDF untuk mengubah data tersebut menjadi numerik yang bertujuan untuk meningkatkan kinerja *classifier* untuk meningkatkan akurasi dan mengurangi waktu komputasi. Pada metode ini, perhitungan bobot dilakukan dengan mengalikan nilai *Term Frequency* dengan *Inverse Document Frequency* menggunakan persamaan 1.

$$IDF = \log \left(\frac{d}{df} \right), W_{dt} = tf_{dt} \cdot IDF \cdot t \quad (7)$$

di mana d adalah d dokumen, t adalah kata ke- t dari kata kunci, W adalah bobot dokumen d terhadap kata- t . D adalah total dokumen, df adalah jumlah dokumen yang berisi kata yang dicari sedangkan tf adalah jumlah kata yang dicari dalam suatu dokumen

Pemodelan Menggunakan Long-Short Term Memory (LSTM)

Data train dan *test* dipisah yaitu *test_size* = 20% dari total dataset. Kemudian dilakukan *train* dengan konfigurasi seperti terlihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Konfigurasi Model Train

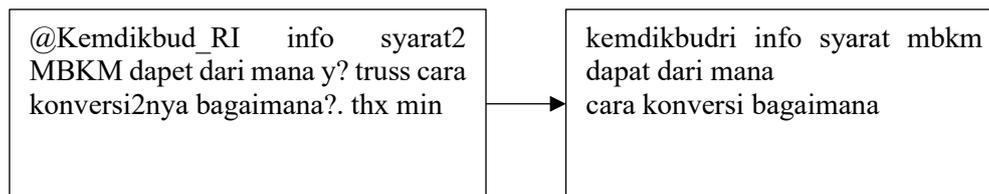
No	Parameter	Value
1	Model LSTMs	Units= 128, dropout=0,2 Dense(6, activation='softmax')
2	Epoch	15
3	Batch size	128
4	Optimizer	Adam

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pre-processing Text

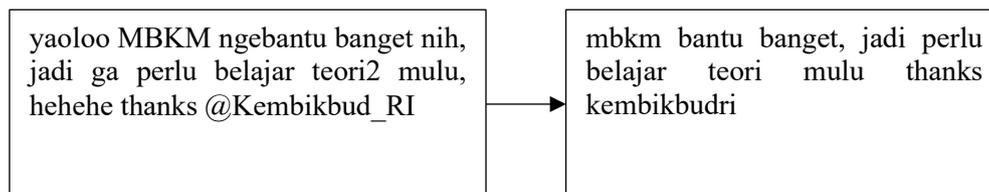
Tahap awal sebelum data *tweet* digunakan yaitu *pre-processing* yang digunakan untuk mendapatkan data bersih. Tahapan yang dilakukan yaitu *case folding*, *tokenizing*, *remove number*, *remove punctuation*, *remove multiple whitespace*, *remove single char*, *stopwords removal*, dan normalisasi dapat dilihat pada Gambar 3 dan Gambar 4 berikut.

Berikut data latih 1 sebelum dan setelah dilakukan *pre-processing*.



Gambar 3. Data latih 1 sebelum dan sesudah *pre-processing*

Berikut data latih 2 sebelum dan setelah dilakukan *pre-processing*.



Gambar 4. Data latih 2 sebelum dan sesudah *pre-processing*

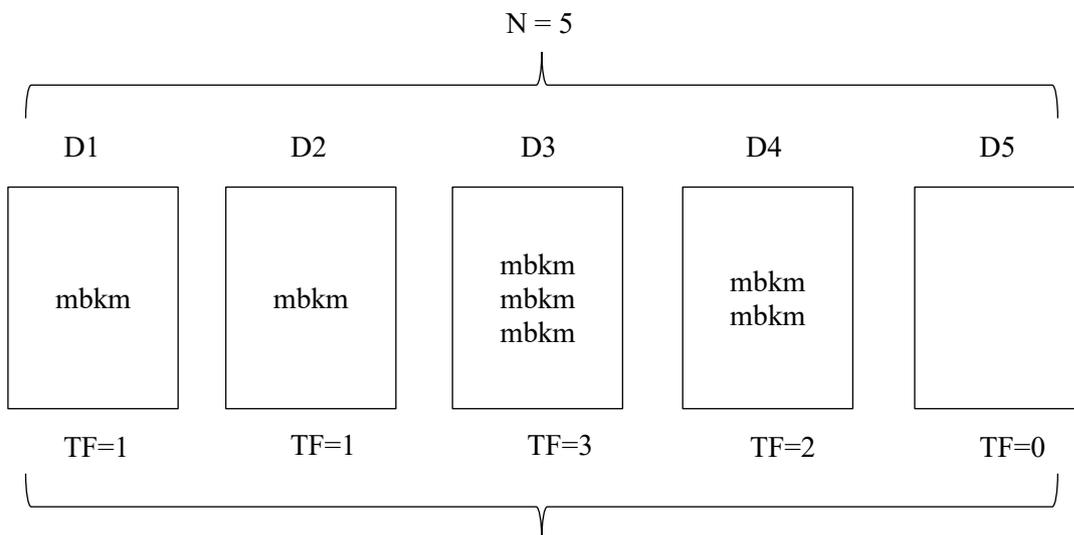
Berikut hasil *pre-processing* data *tweet* yang dapat dilihat pada Gambar 5 berikut.

No.	ID	Tipe	Tanggal	Waktu	Author	Retweet	Reply	Like	Text	Embed	Media	Location	Hashtag
1	1234567890	Retweet	2022-10-01	10:00:00	@username	0	0	0	[Text content]	[Embed content]	[Media content]	[Location content]	[Hashtag content]
2	1234567891	Original	2022-10-01	11:00:00	@username	0	0	0	[Text content]	[Embed content]	[Media content]	[Location content]	[Hashtag content]
3	1234567892	Retweet	2022-10-01	12:00:00	@username	0	0	0	[Text content]	[Embed content]	[Media content]	[Location content]	[Hashtag content]
4	1234567893	Original	2022-10-01	13:00:00	@username	0	0	0	[Text content]	[Embed content]	[Media content]	[Location content]	[Hashtag content]

Gambar 5. Hasil Pre-processing data Tweet

Pembobotan Kata dengan TF-IDF

Dataset hasil *pre-processing* berikutnya akan ditransformasi ke dalam bentuk angka yaitu pembobotan kata untuk menghitung bobot pada masing-masing kata yang akan digunakan sebagai *feature*. Terdapat 2 (dua) proses yaitu TF (*Term Frequency*) dan IDF (*Inverse Document Frequency*) seperti terlihat pada gambar 6.



$$DF=4$$

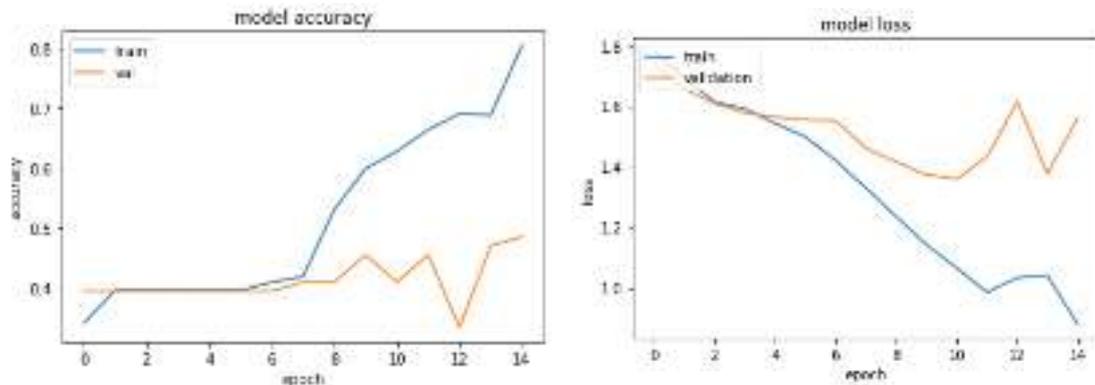
$$Idf = \log(N/df) = \log(5/4) = 0,0969$$

Gambar 6. Ilustrasi Proses TF-IDF

Pemodelan menggunakan LSTM

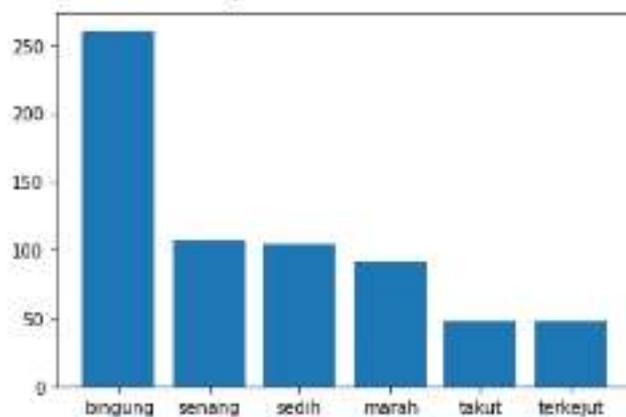
Pelatihan model ini mula-mula mengalami *overfitting* sehingga dilakukan pemeriksaan ulang data, pembersihan dataset, dan melakukan *model training - dropout*, sehingga pada tahapan pelatihan berikutnya menghasilkan akurasi mencapai 80,42%. Berdasarkan hasil penelitian dan pelatihan yang

telah dilakukan, maka hasil sentimen analisis MBKM memaparkan beberapa hal yaitu Gambar 7 menunjukkan grafik akurasi *model* dan *loss model* yang dihasilkan dari proses *training* dataset yang memiliki 658 data, kemudian digunakan 20% dari total data sebagai data *test*.



Gambar 7. Akurasi Model

Model LSTMs yang telah dilatih di atas menghasilkan akurasi dengan nilai akurasi maksimal 80,42% dari total 658 dataset yang telah dilabel dan melalui tahapan *pre-processing*. Berdasarkan analisis sentimen yang dilakukan terdapat beragam jenis "*emosi*" dari program MBKM seperti terlihat pada gambar 8.



Gambar 8. Kelas Klasifikasi "Emosi" dari Sentimen Program MBKM

Perasaan "*bingung*" ditunjukkan dengan nilai paling tinggi yaitu sekitar 260 *tweet*, seperti terlihat pada Tabel 3. Berdasarkan data *tweet* yang ditemukan menyatakan bahwa terdapat beberapa peraturan, kebijakan, prosedur dari program MBKM yang membuat mahasiswa bingung, sehingga membutuhkan informasi.

Tabel 3. *Tweet* dengan Class "Bingung"

No	Username	Tweet	Date
1	DraftAnakUn***	"hai akuuu bingung ini aku lolos studi independen di salah satu program yg lumayan aku minati tapii aku sendiri kemarin abis tes magang mbkm jugaa tp belum ada pengumuman lanjutan nah menurut kalian tunggu hasil magangnya aja atau gas ambil si itu mksh fren"	2022-07-30
2	collegemenf***	"cm kakakkakak tolong kasih pencerahan tentang mbkm aku udah baca tapi masih belum paham"	2022-07-28
3	allinblu***	"pilihan udh di depan mata tp bnr masih bingung mau ambil reg atau mbkm"	2022-01-24

4	Fah_T***	"mending ikut magang mbkm tapi lulus semester apa gausah ambil magang tp lulus semester"	2021-07-10
5	amzgi***	"cm guys ada yg bisa jelasin prosedur mbkm itu kaya gimana aku mulai bulan depan masuk smt dan masih ga paham"	2020-08-23

Kemudian disusul dengan perasaan *senang* yaitu 107 *tweet*, *sedih* yaitu 104 *tweet*, dan perasaan *marah* yaitu 92 *tweet*. Pada *class "senang"*, menunjukkan pengguna *Twitter* yang telah merasakan MBKM senang dengan program MBKM yang mengasyikkan dan memberikan fasilitas untuk *explore* kemampuan mahasiswa pada dunia industri seperti ditunjukkan tabel 4.

Tabel 4. *Tweet* dengan *Class "Senang"*

No	Username	Tweet	Date
1	tokohtey***	"skyu alhamdulillah pas kuliah keterima magang mbkm dari perusahaannya ditawarkan lanjut gas aja"	2022-07-30
2	Askrlf***	"this dan thank you program mbkm kemdikbud"	2022-07-30
3	furs***	"meskipun mbkm bermasalah tapi programnya bagus bersyukur bgt bisa ikut magang saat ini aka hasil muter cari lowongan ke berbagai job portal so far alhamdulillah nyaman spv sangatlah pengertian dan baik bgt"	2022-04-04
4	_lilxbu***	"jujur program mbkm itu bagus banget apalagi buat yg emg minat dan suka <i>explore</i> kemampuannya apalagi itu jg dikasih fasilitas dana yg lumayan buat pelajar tp klo aku emg ga minat gituan sie jd sebel bgt sm kampus yg maksa ikut program mbkm ke angkatanku"	2021-09-30
5	yeor0b***	"jadi mbkm ini kesimpulannya adalah kegiatan belajar yang mengasyiquekan ya"	2020-12-01

Sedangkan, perasaan "marah" pada Tabel 5 menunjukkan emosi kesal dan kurang suka dengan program MBKM yang menyatakan banyaknya kekurangan pada program ini seperti proses dan pelaksanaan yang *ruwet* dan membebani mahasiswa. Harapannya agar program MBKM dievaluasi lagi dalam sisi pelaksanaan dan informasi yang memadai sehingga membuat peserta MBKM nyaman mengikuti program ini.

Tabel 5. *Tweet* dengan *Class "Marah"*

No	Username	Tweet	Date
1	fatamorz***	"sumpah mbkm ini bener bener bikin gw cape padahal baru seleksi kalo ampe ga pada jebol awas aja"	2022-07-28
2	betelgeusel***	"sebenare mbkm itu bagus cuman ruwet ngurus surat surate belum lagi persetujuan matkul mana saja yg akan direkognisi!!"	2022-07-14
3	***kingdustbag	"emg ga bisa dipungkiri kalo mbkm banyak kurangnya dan setiap kebijakan pasti selalu ada implikasi buruk!! but making this kind of argument disaat banyak yg bisa dijadikan concern dari mbkm instead of thishahaha dach lach ditunggu bubarnya bem km ugm"	2022-03-05
4	sunflow***	"mbkm bener bener beban"	2021-11-26
5	fldi***	"rasa ingin mundur dari mbkm"	2021-09-02

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian yang didapatkan pada tahapan pelatihan dan evaluasi klasifikasi sentimen analisis pada penelitian ini, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Model LSTMs yang telah dilatih berdasarkan dataset 658 *tweet* menghasilkan nilai akurasi terbaik di 80,42%.
2. Sentimen analisis program MBKM dari *tweet* pengguna dari tahun 2020 hingga 2022 menggunakan kata kunci "MBKM", "MSIB" dan "merdeka belajar" didominasi oleh perasaan "*bingung*" yaitu 39,51%, kemudian disusul oleh perasaan "*senang*" yaitu 16,26%, perasaan "*sedih*" yaitu 15,80%, perasaan "*marah*" yaitu 13,98%, perasaan "*takut*" yaitu 7,29%, dan perasaan "*terkejut*" yaitu 7,14%.

6. SARAN

Adapun saran-saran yang dapat diberikan dari hasil penelitian yaitu:

1. Cakupan kata kunci pencarian dataset pada *Twitter* khususnya pada program MBKM diperbanyak sesuai 8 kegiatan MBKM untuk memiliki data yang bervariasi dan meningkatkan jumlah dataset yang digunakan.
2. Sentimen analisis *class* emosi yang beragam kemungkinan bisa memperhatikan *emoticon* pada *tweet* sebagai salah satu faktor penentu emosi yang terkandung dalam *tweet* pengguna.
3. Peneliti menyarankan kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan selaku penyusun kebijakan MBKM untuk mengkaji ulang dan memperbaiki program MBKM agar memiliki prosedur dan pelaksanaan yang jelas sehingga mahasiswa nyaman dan memiliki perasaan atau sentimen positif terhadap program MBKM.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Universitas Mikroskil untuk kesempatan pengadaan penelitian yang dapat dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Jenderal, P. Tinggi, K. Pendidikan, and D. Kebudayaan, "Buku Panduan Merdeka Belajar-Kampus Merdeka," 2020.
- [2] R. M. Darajatun and M. Ramdhany, "Pengaruh Implementasi Kebijakan Kampus Merdeka terhadap Minat dan Keterlibatan Mahasiswa," 2021.
- [3] N. Y. A. Faradhillah, R. P. Kusumawardani, and I. Hafidz, "EKSPERIMEN SISTEM KLASIFIKASI ANALISA SENTIMEN TWITTER PADA AKUN RESMI PEMERINTAH KOTA SURABAYA BERBASIS PEMBELAJARAN MESIN," *Seminar Nasional Sistem Informasi Indonesia*, 2016.
- [4] E. Indrayuni, "Analisa Sentimen Review Hotel Menggunakan Algoritma Support Vector Machine Berbasis Particle Swarm Optimization," *Jurnal Evolusi*, vol. 4, 2016.
- [5] L. Oktasari *et al.*, "TEXT MINING DALAM ANALISIS SENTIMEN ASURANSI MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES CLASSIFIER," *Prosiding Seminar Nasional Sain dan Teknologi Fakultas Teknik Universitas Wahid Hasyim*, 2016.
- [6] C. I. Juditha Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Komunikasi dan Informatika Makassar Jl ProfDr Abdurahman Basalamah, "FENOMENA TRENDING TOPIC DI TWITTER: ANALISIS WACANA TWIT #SAVEHAJILULUNG TRENDING TOPIC PHENOMENON ON TWITTER: DISCOURSE ANALYSIS OF TWEET #SAVEHAJILULUNG," 2015.
- [7] H. D. Prasetyo, T. Pramiyati, and I. N. Isnainiyah, "Sentimen Analisis Pengguna Twitter Terhadap Kebijakan Merdeka Belajar Menggunakan Algoritma Naive Bayes," *Seminar Nasional Mahasiswa Ilmu Komputer dan Aplikasinya (SENAMIKA) Jakarta-Indonesia*, 2021.

- [8] Y. Astari and S. Wahib Rozaqi, "Analisis Sentimen Multi-Class pada Sosial Media menggunakan metode Long Short-Term Memory (LSTM)," *JLK*, vol. 4, no. 1, 2021.
- [9] U. Asgher *et al.*, "Enhanced Accuracy for Multiclass Mental Workload Detection Using Long Short-Term Memory for Brain-Computer Interface," *Front Neurosci*, vol. 14, Jun. 2020, doi: 10.3389/fnins.2020.00584.
- [10] Dan Li and Jiang Qian, "Text Sentiment Analysis Based on Long Short-Term Memory," *IEEE International Conference on Computer Communication and the Internet*, 2016, doi: <https://doi.org/10.1109/CCI.2016.7778967>.
- [11] R. C. Balabantaray, I. Bhubaneswar, O. M. Mohammad, and O. N. Sharma, "Multi-Class Twitter Emotion Classification: A New Approach," *International Journal of Applied Information Systems (IJ AIS)*, vol. 4, no. 1, 2012.
- [12] K. D. P. Meke, R. B. Astro, and M. H. Daud, "Dampak Kebijakan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) pada Perguruan Tinggi Swasta di Indonesia," *EDUKATIF : JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, vol. 4, no. 1, pp. 675–685, Dec. 2021, doi: 10.31004/edukatif.v4i1.1940.
- [13] D. Sopiensyah, S. Masrurroh, Q. Y. Zaqiah, M. Erihadiana, U. Sunan, and G. Djati Bandung, "Konsep dan Implementasi Kurikulum MBKM (Merdeka Belajar Kampus Merdeka)," *Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Institut Agama Islam Nasional (IAI-N) Laa Roiba Bogor*, 2022.
- [14] R. A. Stine, "Annual Review of Statistics and Its Application Sentiment Analysis," *INSEAD*, 2018, doi: 10.1146/annurev-statistics.
- [15] M. Sundermeyer, R. Schlüter, and H. Ney, "LSTM Neural Networks for Language Modeling," *ISCA*, 2012.
- [16] M. Abdullah, M. Hadzikadicy, and S. Shaikhz, "SEDAT: Sentiment and Emotion Detection in Arabic Text Using CNN-LSTM Deep Learning," in *Proceedings - 17th IEEE International Conference on Machine Learning and Applications, ICMLA 2018*, Jan. 2019, pp. 835–840. doi: 10.1109/ICMLA.2018.00134.