

Analisis Sentimen Dari Keywords Yang Dimasukan Pengguna Di Twitter Indonesia Untuk Penunjang Pembelajaran Strategi Komunikasi Di Program Studi Ilmu Komunikasi Universitas Kristen Petra Dengan Metode Cnn-Bidirectional Lstm

Andrianto Saputra Linardi
Lie
Program Studi Informatika
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Kristen Petra
Jl. Siwalankerto 121 – 131
Surabaya
60236
Telp. (031) – 2983455, Fax.
(031) – 8417658
andriantolinardi@gmail.com

Djoni Haryadi Setiabudi
Program Studi Informatika
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Kristen Petra
Jl. Siwalankerto 121 – 131
Surabaya
60236
Telp. (031) – 2983455, Fax.
(031) – 8417658
djonihs@petra.ac.id

Indar Sugiarto
Program Studi Elektro, Fakultas
Teknologi Industri, Universitas
Kristen Petra
Jl. Siwalankerto 121 – 131
Surabaya
60236
Telp. (031) – 2983455, Fax.
(031) - 8417658
indi@petra.ac.id

ABSTRAK

Untuk meningkatkan traffic media daring, upaya pertama yang dilakukan oleh media daring adalah dengan memeriksa fenomena trending dengan strategi pemasaran yang tepat, salah satu cara yang dimanfaatkan media daring adalah dengan strategi komunikasi yang memanfaatkan metode sentimen analisis. Realitanya, mahasiswa Program Studi Ilmu komunikasi Universitas Kristen Petra kurang maksimal dalam melakukan pemeriksaan secara otomatis karena sistem sentimen analisis Program Studi Ilmu Komunikasi (Netray) tidak dapat dijalankan lebih dari satu mahasiswa atau tidak dipakai bersamaan serta harga dari aplikasi tersebut masih belum terjangkau jika ingin berlangganan dengan banyak. Maka diperlukannya sistem sentimen analisis untuk menunjang pembelajaran Program Studi Ilmu komunikasi Universitas Kristen Petra. Pada penelitian terkait sebelumnya, terdapat penelitian yang membahas analisis kampanye #crowdfunding di twitter tetapi tidak ada analisis sentimen hanya ada topological analisis, spatial analisis dan lain-lain. Selain itu terdapat penelitian yang menggunakan berbagai metode deep learning analisis sentimen ,yaitu dengan meneliti CNN, DNN, RNN, Bi-Lstm, tetapi tidak ada yang menggabungkan metode-metode tersebut. Maka dapat disimpulkan akan dibuat penelitian yang menganalisa sentimen analisis dan menggabungkan metode-metode deep learning. Sentimen analisis adalah proses penggunaan text analytics untuk mendapatkan berbagai sumber data dari internet dan berbagai platform media sosial. Sentimen analisis dapat dilakukan dengan kecerdasan buatan atau dengan komputasi, dikarenakan lebih efisien jika . Sentimen analisis dapat dilengkapi dengan metode dari sistem kecerdasan buatan, yaitu deep learning CNN-BILSTM. CNN-BILSTM merupakan gabungan dari dua metode dari CNN dan bidirectional LSTM dimana CNN sebagai layer input dan bidirectional LSTM sebagai layer yang akan mengekstrak fitur-fitur dari input. Setelah membuat deep learning model maka dapat dilakukan pengujian terhadap Program Studi Ilmu Komunikasi Universitas Kristen petra dengan memasukan aplikasi ke dalam web server. Data yang digunakan dalam aplikasi ini didapatkan dari github dengan mengadopsi Lisensi CC BY-NC

(Common Creative Non Commercial) sebagai data awal yang akan dipakai dalam deep learning model yang berisikan kumpulan tweet bahasa Indonesia yang berisi sentimen netral, positif, negatif. Dari dua pengujian yang dilakukan media daring yang diujikan adalah twitter. Dari pengujian pertama dilakukan pencarian 20 tweet, yaitu “Shin tae yong” dan menghasilkan akurasi 30% yang tidak memenuhi target, yaitu 80%. Pengujian kedua dilakukan bersama 45 mahasiswa Program Studi Ilmu Komunikasi Universitas Kristen Petra Surabaya di gedung Q2.505 dimana aplikasi ini dicoba dan diterapkan, setelah itu aplikasi dinilai dengan angket kepuasan yang menghasilkan nilai rata-rata 4.01, maka dengan ini aplikasi dapat memenuhi kebutuhan dari Program Studi Ilmu Komunikasi dengan target awal angket kepuasan sebesar 3.75

Kata Kunci : sentimen analisis, CNN-BILSTM, Program Studi Ilmu Komunikasi Universitas Kristen Petra Surabaya, Twitter

ABSTRACT

To increase online media traffic, the first effort made by online media is to examine the trending phenomenon with the right marketing strategy. One of the methods that online media is used is a communication strategy that utilizes the sentiment analysis method. In reality, students of Communication Science Major at Petra Christian University are not optimally using sentiment analyst system because the sentiment analysis system for the Communication Studies Study Program (Netray) cannot be run by more than one student or is not used simultaneously and the price of the application is still not affordable if the students want to subscribe Netray. So a sentiment analysis system is needed to support the learning of the Communication Science Major at Petra Christian University. In previous related research, there was research that discussed the analysis of the #crowdfunding campaign on Twitter but there was not include sentiment analysis, there are only topological analysis, spatial analysis and others analysis. In addition, there are studies that use various deep learning methods of sentiment analysis, by researching CNN, DNN, RNN, Bi-Lstm, but none of them combine these methods. So it can be concluded that research will be made that analyzes sentiment

analysis and combines deep learning methods. Sentiment analysis is the process of using text analytics to obtain various data sources from the internet and various social media platforms. Sentiment analysis can be utilized with artificial intelligence or with computing, because it is more efficient. Sentiment analysis can be complemented by methods from artificial intelligence systems, namely deep learning CNN-BILSTM. CNN-BILSTM is a combination of the two methods of CNN and bidirectional LSTM where CNN is the input layer and bidirectional LSTM is the layer that extracts features from the input. The dataset used in this application is retrieved from github by adopting the CC BY-NC (Common Creative Non Commercial) License. Data used in the deep learning model which contains a collection of Indonesian tweets containing neutral, positive, negative sentiments. From two testing this thesis using twitter as the online media. From the first test, 20 tweets were searched, the tweet contain "Shin tae yong" and yielded an accuracy of 30%. The second test was tested by 45 students of the Petra Christian University Communication Science Program at Petra Christian University Surabaya in the Q2.505 building where this application was tried and applied, after that the application was assessed with a satisfaction questionnaire which resulted in an average score of 4.01, so this application can meet the needs of the Petra Christian University Communication Science Program with the initial target of a satisfaction questionnaire of 3.75.

Keywords: sentiment analysis, CNN-BILSTM, Communication Science Major in Petra Christian University, Twitter

1.PENDAHULUAN

Antusiasme masyarakat yang besar terhadap media daring adalah satu tolak ukur keberhasilan untuk meningkatkan traffic media daring. Untuk meningkatkan traffic media daring tersebut, upaya pertama yang dilakukan oleh media daring adalah dengan memeriksa hal apa saja yang sedang viral atau trending dengan strategi pemasaran yang tepat [7]. Salah satu cara yang dimanfaatkan media daring untuk menjaga citra adalah dengan strategi komunikasi yang memanfaatkan sistem pantau traffic keyword atau hashtag otomatis pada sentimen dan berita-berita pada media daring. Hal ini adalah tolak ukur untuk meningkatkan traffic media daring. Saat ini, program studi Ilmu komunikasi Universitas Kristen Petra masih kesulitan mengikuti perkembangan strategi komunikasi. Realitanya, mahasiswa Program Studi Ilmu komunikasi Universitas Kristen Petra kurang maksimal dalam melakukan pemeriksaan secara otomatis karena sistem pantau otomatis tersebut tidak dapat dijalankan lebih dari satu mahasiswa atau tidak dipakai bersamaan serta harga dari aplikasi tersebut masih belum terjangkau jika ingin berlangganan dengan banyak. Aplikasi yang digunakan dari mahasiswa Program Studi Ilmu komunikasi Universitas Kristen Petra adalah Netray. Netray adalah monitoring platform tools yang menggunakan keyword untuk menganalisa data sesuai dengan kebutuhan user [3]. Netray mempunyai dua jenis aplikasi pertama dengan fitur gratis atau tidak berlanggan maka pengguna hanya bisa dibatasi satu keyword dan tidak ada fitur untuk menganalisa sentimen, kedua fitur yang berbayar dimana setiap keyword dikenakan biaya untuk melakukan analisis. Belum adanya sistem untuk memantau keyword atau hashtag berbahasa Indonesia berbasis otomatis di program studi Ilmu komunikasi Universitas Kristen Petra yang bekerja secara maksimal sehingga pembelajaran tentang strategi komunikasi sebuah topik kurang dapat dianalisa secara maksimal, maka dari itu perlu disediakan penunjang pembelajaran bagi mahasiswa-mahasiswa yang akan terjun didalam dunia strategi komunikasi. Aplikasi ini diharapkan dapat menunjang mahasiswa untuk

memantau dan menganalisa keyword yang dapat dipelajari untuk membuat keputusan yang tepat atas data-data yang sudah disajikan.

2.PENELITIAN SEBELUMNYA

Penelitian Sentiment Analysis sebelumnya, terdapat penelitian yang membahas tentang analisis kampanye #crowdfunding di twitter dapat berhasil tetapi tidak ada analisis sentimen hanya ada topological analisis, spatial analisis dan lain-lain, hasil dari penelitian ini persebaran informasi crowdfunding dari sebuah platform berjalan sangat cepat karena datang dari user yang selalu membagikan informasi ataupun ikut meramaikan dengannya beberapa influencer dan organisasi-organisasi [5]. Selain itu terdapat penelitian yang menggunakan berbagai metode deep learning analisis sentimen yaitu dengan meneliti CNN dan Bi-Lstm. Dari hasil yang didapatkan penelitian tersebut membuktikan penggabungan CNN-Bilstm dapat mengembangkan performa akurasi dibandingkan metode yang menggunakan CNN dan Bilstm saja [6]. Selain itu terdapat penelitian yang berfokus ingin meneliti performa DNN, CNN dan beberapa metode deep learning lainnya. Hasil dari penelitian ini CNN adalah metode yang terbaik dari tolak ukur waktu dan akurasi [2]. Berdasarkan hasil penelitian dari penelitian-penelitian sebelumnya, dapat disimpulkan yaitu belum adanya alat / tools untuk melakukan sentiment analyst positif, negatif dan netral pada twitter dengan metode deep learning. Selain itu penelitian sebelumnya masih cenderung dengan bahasa inggris, sementara penelitian pada skripsi ini akan menganalisa sentiment analyst dengan bahasa Indonesia.

3.DATASET

Dataset yang digunakan diambil dari github dan dataset mengadopsi Lisensi CC BY-NC (Common Creative Non Commercial) yang diteliti oleh William Fajar Dicka (Researcher), Desi Dwi P (Researcher), Armita (Researcher), Fahim Djatmiko (Researcher Coordinator) yang berisikan kumpulan tweet berbahasa Indonesia yang berlabel sentimen positif, negatif dan netral dari media sosial twitter. Dataset ini berisi 10.806 data yang terdiri dari 2.591 berlabel positif, 5.327 berlabel netral dan 2.702 berlabel netral.

4.METODE

4.1 CNN

Convolutional Neural Network (CNN) adalah salah satu jenis neural network yang biasa digunakan pada data image. CNN bisa digunakan untuk mendeteksi dan mengenali objek pada sebuah image. CNN adalah sebuah teknik yang terinspirasi dari cara mamalia — manusia, menghasilkan persepsi visual seperti contoh diatas [4]. CNN dibagi menjadi dua bagian besar yaitu feature extraction layer dan fully connected layer. Feature extraction layer terdiri dari dua bagian yaitu convolutional layer dan pooling layer. Convolutional Layer Convolutional layer menggunakan prinsip sliding window dan rate sharing yang bertujuan untuk mengurangi kompleksitas perhitungan. Operasi pada window digunakan untuk mengetahui aspek lokal yang paling informatif atau dikenal dengan filter yang dapat dikenali oleh windows.

4.2 LSTM dan BILSTM

LSTM (Long short term memory) adalah salah satu jenis recurrent neural network yang bergantung pada sequence prediction problems dimana tidak memproses single point data tetapi keseluruhan sequence dari data tersebut [1]. LSTM memiliki kemampuan dalam mengingat informasi jangka panjang. Dalam arsitektur RNN, jaringan hanya menggunakan satu layer sederhana pada perulangannya, yaitu sebuah layer tanh. Kunci untuk LSTM adalah cell state, garis horizontal berjalan melalui bagian atas

diagram. sel ini berjalan lurus ke bawah seluruh rantai, dengan hanya beberapa interaksi linear kecil. Sangat mudah bagi informasi untuk mengalir tanpa berubah.

Bidirectional LSTM adalah salah satu varian LSTM yang umum digunakan. Input yang dimasukkan ke dalam Bi-LSTM ada dua jenis yaitu input forward dan input backward. Output dari lapisan ini umumnya digabungkan menjadi satu. Dengan layer ini, model dapat mempelajari informasi masa lalu (past) dan informasi masa mendatang (future) untuk tiap sekuen input [17].

4.3 CNN-BILSTM

Model CNN-Bidirectional LSTM terdiri dari lapisan convolutional awal yang akan menerima embeddings kata untuk setiap token dalam judul sebagai input. Output yang dihasilkan dari lapisan CNN akan dikumpulkan ke dimensi yang lebih kecil kemudian diumpungkan ke dalam lapisan Bidirectional LSTM yang diharapkan akan mengekstrak fitur lokal dan pada akhirnya dikeluarkan sebagai label positif, negatif dan netral.

4.4 Preprocessing Data

Setiap data yang akan diproses akan melalui *remove punctuation & numerical, casefolding, stemming, stopword removal*. Pertama pada tahap *remove punctuation & numerical* akan dihapus setiap tanda baca dan angka-angka. Kedua akan dilakukan *casefolding* untuk membuat semua data menjadi huruf kecil atau *lower case*. Ketiga *Stemming* dengan mengubah semua kata menjadi kata dasar atau menghilangkan imbuhan pada kata. Keempat *stopword removal* yang menghilangkan kata yang biasanya muncul dan tidak dianggap memiliki makna. Selanjutnya data akan diubah dengan proses *encoding*.

5. PENGUJIAN

5.1 Pengujian model deep learning

Sebelum membuat model deep learning, data yang berisikan sentimen dan tweet berbahasa Indonesia sudah diproses dengan metode pre processing. Dari data tersebut, 2.591 data positif, 5.327 data netral dan 2.887 data negatif. Jumlah data tersebut terdiri dari 8.104 data training dan 2.702 data testing. Pengujian menggunakan 2.702 data testing yang telah di tokenisasi atau melewati proses encode dan diuji menggunakan bermacam-macam parameter terhadap layer-layer deep learning. Parameter yang diuji adalah *rate* pada layer *dropout*, jumlah layer pada *Bilstm*, jumlah filter dari layer *conv1D* dan pengujian epoch.

5.1.1 Pengujian dengan rate dropout

Parameter pertama yang dicoba adalah layer dropout, rate yang akan dipakai antara lain 0.2, 0.4, 0.8. Pada pengujian menunjukkan rate 0.4 adalah yang terbaik dari nilai akurasi. Hasil pengujian jumlah rate dapat dilihat Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Pengujian dengan rate dropout

Rate	Akurasi
0.2	49.10 %
0.4	51.01 %
0.8	49.21 %

Parameter kedua yang dicoba adalah layer dari *BiLSTM*. Layer yang dicoba antara lain 16, 32, 64, 128. Pada pengujian penggunaan beberapa layer tidak mempengaruhi akurasi yang signifikan, maka

penggunaan layer akan dicoba dengan beberapa uji coba. Hasil pengujian jumlah layer dapat dilihat Tabel 2 sebagai berikut :

Tabel 2. Pengujian dengan jumlah layer Bilstm

Jumlah layer	Akurasi
16	48.61 %
32	48.78 %
64	48.56 %
128	48.83 %

Parameter ketiga filters dari *Conv 1D*, filter yang dipakai hanya 32, 64, 128. Dari hasil pengujian jumlah filter 128 membuat deep learning model menjadi lebih baik. Hasil pengujian filter dapat dilihat pada Tabel 3 sebagai berikut :

Tabel 3. Pengujian dengan filter

Jumlah Filter	Akurasi
32	49.10 %
64	49.10 %
128	49.21 %

5.1.2 Pengujian dengan penggabungan parameter

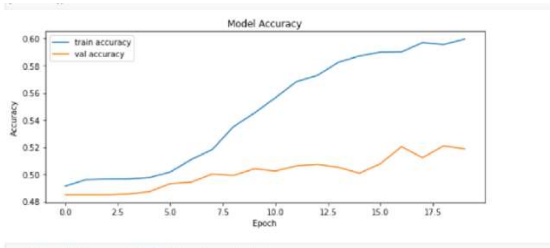
Setelah beberapa percobaan-percobaan maka berikut beberapa hasil dari penggabungan dari parameter-parameter yang disatukan dan menghasilkan bahwa percobaan nomor 5 adalah yang terbaik. Sebelumnya dilakukan juga beberapa pengujian dengan beberapa parameter yang berbeda tetapi di tabel berikut adalah 5 percobaan yang terbaik. Di dalam variasi pengujian menggunakan lima parameter sebagai, yaitu jumlah layer embedding, filters dari *conv 1D*, pool size dari *Max Pool 1D*, jumlah layer *BiLstm* dan jumlah rate dari *dropout*. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 4 sebagai berikut :

Tabel 4 Pengujian dengan penggabungan parameter

No	Parameter Layer						Los s	Aku rasi
	Embe dding	Con v1D	M ax Po ol 1 D	Bil stm	Dro pout	Out put		
1	32	64	2	32	0.2	3	1.0 163	50.0 2%
2	32	128	2	128	0.4	3	1.0 106	51.0 2%
3	32	64	2	32	0.4	3	1.0 307	49.8 5%
4	32	64	2	32	0.2	3	1.0 004	53.1 3%
5	32	128	2	16	0.4	3	0.9 820	54.2 3%

5.1.3 Pengujian dengan epoch

Dalam pengujian jumlah pada epoch dilakukan agar dapat mengetahui perkembangan dari proses model. Untuk percobaan epoch menggunakan 7 epoch dikarenakan dari Gambar 1 bisa dilihat train accuracy terlihat naik pada saat diantar 7.5 epoch - 10 epoch. Berikut gambar yang memperlihatkan perbandingan epoch dan accuracy model deep learning



Gambar 1. Pengujian epoch

5.2 Pengujian keywords

Dari beberapa pengujian diambil keywords yang sedang hangat dibicarakan atau sedang trending. Pada pengujian dilakukan pada bulan april tahun 2022 hingga bulan mei tahun 2022. Pengujian ini menggunakan keywords “shin tae yong”. Dari keywords yang sudah dianalisa dapat dinilai dengan rumus akurasi dari 20 tweets yang dicoba terdapat 2 tweets yang gagal diprediksi oleh aplikasi, maka dengan perhitungan akurasi aplikasi 30% didapatkan dengan 6/20 tweet yang berhasil diprediksi. Penyajian hasil pengujian dengan keywords yang diringkas dan digunakan dalam bentuk Tabel 5 dimana pada kolom prediksi, aktual akan diberi label 0 jika netral, 1 jika positif dan -1 jika negatif :

Tabel 5. Pengujian dengan rate dropout

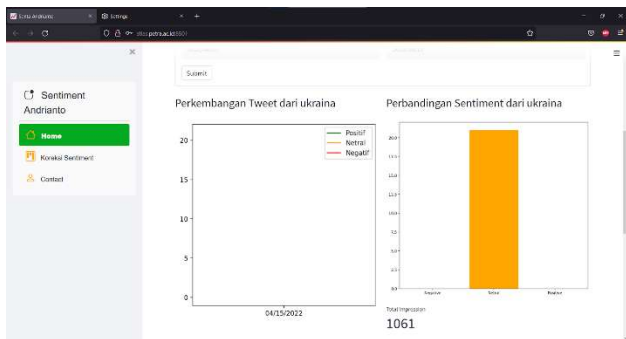
Tweet	Prediksi	Aktual	Kebenaran Prediksi
Deddy corbuzier udah keliatan begonya semenjak nanya shin tae yong bisa main bola apa nggak	0	-1	Salah
Deddy corbuzier udah keliatan begonya semenjak nanya shin tae yong bisa main bola apa nggak	0	-1	Benar
Setelah diajari umpan sama Shin Tae Yong, sekarang diajari umpan sama Ronaldinho. Padahal main e Ronaldinho mek mlaku-mlaku tok. 😂😂	0	-1	Benar
Awas aja ya bapak yang sering kesorot kamera kalau diwawancara bilangnyanya ngasal !!!Inget back up nya Shin Tae Yong netijen indo...."Percaya proses" #TimnasDay	0	-1	Benar
FASILITASNYA PAK, COBA TUH DENGER	0	-1	Benar

KATA SHIN TAE YONG SAMA THOMAS DOLL.			
Sebutkan 1 saja pemain Indonesia yang selevel dengan Jordi Amat. Bapak jangan cari kesempatan buat menaikkan nama bapak. Tidak ada salahnya bapak diskusikan dulu dengan pelatih Shin Tae Yong. Puluhan tahun mengandalkan pemain Indonesia asli dapat apa? Dipantatin Malaysia!!	0	-1	Benar
Gini amat warga indo diajak maju g mau, Shin tae yong Kritik kek gitu ad hasil kan timnas? Klo dikritik itu harusnya nerima & bakal perbaiki ap yg dikritik bukan Malah nda Terima	0	-1	Benar
Lah bgtu emang, gua juga klo ketemu ama bgtuan juga gua kaga kenal. Kirain tukang kebonnya Shin Tae Yong malah	0	-1	Benar
Respons Shin Tae Yong soal 2 Liga Uji Coba Timnas Indonesia U-19	0	0	Benar
Pelatih Vietnam U-19: Saya Tak Takut Shin Tae Yong	0	0	Benar
Berikut ini kabar buruk dari Shin Tae Yong jelang laga Timnas U-19 Indonesia vs Brunei Darussalam pada laga di Grup A Piala AFF U-19 2022. #ShinTaeYong	0	0	Benar
Peringatan Shin Tae Yong untuk Suporter Timnas Indonesia U-19	0	0	Benar
Shin Tae Yong: Pemain Indonesia Kesulitan di Liga Internasional	0	0	Benar
Usai gelaran Piala AFF U-19 2022, pelatih Timnas Indonesia U-19 Shin Tae Yong akan menetapkan pemain untuk berlaga di kualifikasi Piala Asia U-20 2023. Sebanyak 23 pemain bakal dipilih oleh juru taktik asal Korea Selatan itu pada 30 Juli 2022	0	1	Salah
Itu namanya egois bang.. Kasihan pemain" kita yg sedang melangkah ke	0	1	Salah

arah positif bersama Coach Shin Tae Yong.. Kalo pecinta bola sejati pasti paham lah ya, Intinya urusan politik jgn dimasukkan ke sektor olahraga 🙌			
--	--	--	--

5.3 Pengujian oleh Mahasiswa dan dosen Program Studi Ilmu Komunikasi

Pengujian oleh mahasiswa dan dosen Program Studi Ilmu Komunikasi diselenggarakan pada tanggal 28 April 2022 pukul 15.00 di gedung Q2.505 dalam praktikum mata kuliah strategic communication dengan jumlah kehadiran 45 mahasiswa. Pada setiap mahasiswa atau mahasiswi akan memulai praktikum dengan mengikuti instruksi dari peneliti. Mahasiswa atau mahasiswi akan diminta untuk mencoba aplikasi di perangkat mereka. Berikut salah satu contoh tangkapan layar yang ada didalam Gambar 2 dari mahasiswa yang diminta untuk mencoba dan keyword yang dipilih adalah Ukraina (5/4/2022 - 15/4/2022) :



Gambar 2. Pengujian oleh Program Studi Ilmu Komunikasi

Setelah menggunakan program dan menguji beberapa keyword, mahasiswa-mahasiswa akan mengisi angket untuk menilai performa dari aplikasi yang dibuat dengan mencoba tiga keywords yang terdiri dari keyword 1,2 dan 3 dengan bebas. Angket menggunakan range angka 1 (kurang baik) hingga 5 (sangat baik) sebagai standar penilaian angket. Hasil dari angket terdapat satu dosen dan 44 mahasiswa yang mengisi dimana diisi oleh 35 perempuan dan 10 laki-laki. Berikut Tabel 6 sebagai hasil angket yang sudah dinilai :

Tabel 6. Pengujian dengan rate dropout

No	Pertanyaan angket	Rata-rata
1	Keakuratan Sentimen terhadap keyword 1	3.93
2	Visualisasi pie chart untuk keyword 1	3.95
3	Visualisasi Line chart untuk keyword 1	4.04
4	Insight - Insight / Informasi yang ditampilkan (total impression, list Tweet, list berita, word cloud, top word, top account) keyword 1	4.06
5	Keakuratan Sentimen terhadap keyword 1	3.86

6	Visualisasi pie chart untuk keyword 1	3.93
7	Visualisasi Line chart untuk keyword 1	4.08
8	Insight - Insight / Informasi yang ditampilkan (total impression, list Tweet, list berita, word cloud, top word, top account) keyword 1	4.08
9	Keakuratan Sentimen terhadap keyword 1	3.95
10	Visualisasi pie chart untuk keyword 1	4.02
11	Visualisasi Line chart untuk keyword 1	4.15
12	Insight - Insight / Informasi yang ditampilkan (total impression, list Tweet, list berita, word cloud, top word, top account) keyword 1	4.06
13	Tata letak / display program	4.33
14	Kemudahan Akses Program	3.86
15	User Friendly	4.11
16	Kemudahan Penggunaan Program	.408
17	Program sentiment analyst sangat baik memenuhi kebutuhan user	4.15
18	Secara keseluruhan sistem	4.06

6.KESIMPULAN

Dengan pengujian yang dilakukan dengan Program Studi Ilmu Komunikasi dengan pengisian nilai angket, pembelajaran strategi komunikasi untuk Program Studi Ilmu Komunikasi Universitas Kristen Petra dapat ditunjang oleh aplikasi sentimen analisis dengan nilai angket 4.01. Aplikasi dapat menganalisa sentimen positif, netral dan negatif keyword dengan yang dimasukan pengguna terhadap media daring Indonesia dengan metode CNN-Bidirectional LSTM dengan akurasi 30% dimana didapatkan dari pengujian keywords “Shin tae yong” yang menguji 20 tweets dan berhasil memprediksi 6 dari 20 tweets, maka berdasarkan rumus akurasi dimana jumlah tweet yang benar dibagi dengan jumlah tweet dan dikali 100% maka mendapatkan 30%. Untuk dataset terdapat beberapa kata-kata yang tidak sesuai dengan bahasa Indonesia dengan bahasa asing dan bahasa daerah. Penggunaan kata-kata slang yang banyak juga membuat nilai akurasi tidak memuaskan. Maka one hot encoding dapat membaca nilai yang berbeda dari kata-kata tersebut sebagai contoh kata “istri” dan “isteri”, “sholat” dan “solat”

7.SARAN

Adapun beberapa hal yang dapat dijadikan sebagai saran dalam proses pengembangan aplikasi ini, yaitu memperbaiki dan menambah dataset dengan bahasa Indonesia murni, karena dataset masih banyak bercampur dengan bahasa lain dan penambahan fitur “tweet reply to” pada dataset, karena sentimen tweet dapat bersifat ambigu tergantung dari konteks tweet yang di reply.

8.REFERENSI

[1] Brownlee, J. 2017, Mei 24. A Gentle Introduction to Long Short-Term Memory Networks by the Experts.

- <https://machinelearningmastery.com/gentle-introduction-long-short-term-memory-networks-experts>
- [2] Dang, N. C., N, M., García, M., & Prieta, F. 2020. Sentiment Analysis Based on Deep Learning: A Comparative Study. *Electronics*, 9(3), 483. <http://dx.doi.org/10.3390/electronics9030483>
- [3] Iskandar, I. 2020, July 09. Menilik Cara Kerja Netray, Platform Analisis Keramaian Media Sosial. *liputan6*. <https://www.liputan6.com/tekno/read/4300763/menilik-cara-kerja-netray-platform-analisis-keramaian-media-sosial>
- [4] LINA, Q. 2019, Januari 2. *Apa itu Convolutional Neural Network?* Retrieved July 30, 2021, from <https://medium.com/@16611110/apa-itu-convolutional-neural-network-836f70b193a4>
- [5] Lynn, T., Rosati, P., Nair, B., & Bhaird, C. M. a. 2020, September 11. An Exploratory Data Analysis of the #Crowdfunding Network on Twitter. *Journal Of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 6(3), 80. <https://doi.org/10.3390/joitmc6030080>
- [6] Minaee, S., Azimi, E., & Abdolrashid, A. 2019, April 08. *Deep-Sentiment: Sentiment Analysis Using Ensemble of CNN and Bi-LSTM Models*. arxiv. Retrieved September 25, 2021, from <https://arxiv.org/abs/1904.04206>
- [7] Shewan, D. 2021, July 21. *25 Ways to Increase Traffic to Your Website*. Retrieved August 8, 2021, from <https://www.wordstream.com/blog/ws/2014/08/14/increase-traffic-to-my-website>