

# Aplikasi Pemantauan Media Sosial untuk Analisa Merek

Rikip Ginanjar<sup>1</sup>, Rosalina<sup>2</sup>, Aldo Wijaya<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Faculty of Computing, President University, Bekasi, Indonesia

<sup>1</sup>rosalina@president.ac.id

Diterima 02 September 2020

Disetujui 26 November 2020

**Abstract**— In recent years, micro-blogs on the Internet have become a popular way of expressing feelings, thoughts, and even communicating opinions about products and services that are common among its users. Collecting user opinions can be an expensive and time-consuming task using conventional methods such as surveys. The sentiment analysis of the customer opinions makes it easier for businesses to understand their competitive value in a changing market and to understand their customer views about their products and services. In this research, Lexicon-Based approach especially AFINN lexicon is implemented to classify user twitter sentiment, throughout which, twitter Micro-blogs data has been collected, pre-processed analyzed, and classified. The results of this research is an android application that could classify users' perspective via tweets into positive and negative, which is represented in a pie chart for Monthly report.

**Index Terms**— Sentiment Analysis, Brand Analysis, Twitter, Android Application

## I. PENDAHULUAN

Media sosial memberikan data yang bermanfaat bagi sumber pembelajaran, dimana secara statistik [1] diverifikasi bahwa 71 *web* digunakan oleh para konsumen dengan menggunakan media sosial. Terkait dengan hal tersebut, penelitian [2] menunjukkan bahwa 50% konsumen memilih untuk melihat komentar para konsumen lainnya tentang produk sebelum memutuskan untuk memberikan produk atau layanan tersebut. Pendapat para konsumen merupakan umpan balik yang paling efektif tentang produk dan layanan bagi para pelaku bisnis yang memungkinkan untuk mengubahnya menjadi peluang bisnis baru [3]. Jejaring sosial seperti *Twitter* menyediakan media promosi, *branding* serta meningkatkan promosi merek dagang [4].

Sentimen adalah sikap, pemikiran, atau penilaian yang didorong oleh perasaan [5]. Analisis sentimen didefinisikan sebagai proses penggalian dan pemahaman sentimen yang diungkapkan dalam dokumen teks. Analisis sentimen, juga dikenal sebagai penambangan opini [6,7]. Dari sudut pandang pengguna, mereka dapat memposting kontennya sendiri melalui berbagai media sosial, seperti forum, mikro-blog, atau situs jejaring sosial *online* salah satunya *Twitter* [8]. Dari perspektif peneliti, banyak

situs media sosial merilis antar muka pemrograman aplikasi (API), yang membantu para peneliti dalam pengumpulan dan analisis data, misalnya, *Twitter* saat ini memiliki beberapa API yang tersedia, yaitu *SEARCH API*. Dengan *SEARCH API*, *developer* dapat mengumpulkan data status dan informasi pengguna untuk dijadikan bahan penelitian.

Situs *web micro-blogging* telah berkembang menjadi sumber berbagai jenis informasi. Hal ini disebabkan oleh sifat mikro-blog yang merupakan tempat orang atau para penggunanya untuk memposting pesan mengenai pendapat mereka mengenai berbagai topik, mendiskusikan masalah terkini, mengeluh, serta mengungkapkan sentimen positif untuk merek yang mereka gunakan dalam kehidupan sehari-hari. Perusahaan yang memproduksi merek semacam itu sudah mulai menganalisis blog mikro ini untuk mengetahui sentimen masyarakat mengenai merek dagang mereka. Sering kali, perusahaan-perusahaan ini mempelajari reaksi pengguna dan membalas pengguna di blog mikro. Terkait dengan ini, salah satu tantangannya adalah membangun teknologi untuk mendeteksi dan meringkas sentimen secara keseluruhan. Dalam penelitian ini, dilakukan analisa *tweet* dari *Twitter* mengenai opini masyarakat mengenai merek dagang tertentu.

*Tweet* adalah sumber informasi yang dapat diandalkan terutama karena penggunaannya men-*tweet* tentang apa saja dan semua yang mereka lakukan termasuk membeli merek barang atau jasa tertentu dan kemudian mengulasnya. Selain itu, semua *tweet* berisi *hashtag* yang memudahkan dalam mengidentifikasi *tweet* dibandingkan dengan menggunakan metode konvensional yang menghabiskan waktu yang banyak terutama dalam menganalisa dan mengumpulkan opini pengguna. Sejumlah penelitian mengenai sentiment analysis terhadap merek dagang dilakukan dengan menggunakan *Twitter* [9-14], penelitian-penelitian tersebut berhasil mengidentifikasi opini pengguna yang berpengaruh dalam branding serta meningkatkan promosi merek dagang.

AFINN telah dikembangkan oleh Finn Arup Nilesen sebagai metode analisis sentimen khusus untuk *microblogging*, AFINN adalah metode Berbasis Leksikon yang berisi daftar kata-kata yang dinilai untuk valensi dengan skor *integer*, metode leksikon

AFINN adalah metode Leksikon paling sederhana dan paling populer yang dapat digunakan secara luas untuk analisis sentimen. Aplikasi tersebut mengumpulkan data menggunakan API publik Twitter yang memungkinkan pengembang mengekstrak *tweet* dari Twitter secara pro-gramatikal. Data yang dikumpulkan, karena sifat *tweeting* yang acak dan kasual, perlu disaring untuk menghapus informasi yang tidak perlu seperti menghapus nama pengguna, *hashtag*, *URL*, dan lain sebagainya. Karena tahap *preprocessing* telah dilakukan sampai batas tertentu, mungkin untuk menjamin bahwa analisis *tweet* yang difilter ini akan memberikan hasil yang dapat diandalkan.

Adapun tujuan utama dari penelitian ini adalah membuat aplikasi *android* yang dapat menganalisis *tweet*, membuat daftar *brand* sesuai kategorinya dan divisualisasikan dalam bentuk *bar chart* sesuai dengan nilai rating tertinggi, mengimplementasikan AFINN Lexicon untuk klasifikasi teks ke dalam kategori positif, dan negatif, dan membuat grafik persentase sentimen setiap bulan dari data *tweet* terbaru. Batasan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Aplikasi dibuat untuk menentukan opini berdasarkan *tweet* hanya dalam bahasa Inggris.
- Aplikasi yang dikembangkan hanya menganalisis kurang dari 5000 *tweet* sesuai ketersediaan data.
- Hanya menyajikan beberapa kategori *brand* atau merek yang dapat dianalisis.

## II. LANDASAN TEORI

### A. Sentiment Analysis

Suatu instansi secara konsisten harus mengetahui penilaian pembeli mengenai produk dan layanan mereka. Begitu juga dengan pembeli atau konsumen perlu mengetahui penilaian pembeli lain sebelum mereka memutuskan untuk membeli barang atau menggunakan suatu layanan. Analisis sentimen merupakan salah satu pendekatan yang digunakan untuk menganalisis opini positif, negatif dan netral orang tentang merek atau jasa tertentu [15]. Analisis Sentimen tidak hanya bergantung pada polaritas kata, tetapi juga pada pohon tata bahasa dari kalimat yang dianalisis. Sistem mengidentifikasi ekspresi idiomatik, memberikan interpretasi pada negasi, memodifikasi polaritas kata yang berdasarkan pada adverbia, kata sifat, konjungsi atau kata kerja yang terhubung, terutama dengan mempertimbangkan peningkatan logika fungsional tertentu.

Pesan Twitter kerap digunakan untuk menentukan sentimen pembeli terhadap suatu merek. Penelitian terkini tentang analisis sentimen di Twitter adalah sumber jangkauan data sosial yang merupakan titik awal untuk penambangan web sosial karena keterbukaannya yang melekat dengan konsumsi publik, API yang terdokumentasi dengan baik, serta daya tarik yang luas bagi pengguna dari setiap lapisan masyarakat [15].

Dalam beberapa tahun terakhir banyak teknik analisis sentimen yang telah dikembangkan. Pertama, klasifikasi dilakukan untuk mengklasifikasikan teks menjadi kelas sentimen positif atau negatif. Kemudian dilakukan pendekatan esensial berbasis leksikon guna menyelidiki *tweet* yang terkandung di dalam teks. Teks dipindai dan diperiksa untuk mengetahui apakah terdapat kata sentimental yang terkandung didalamnya. Setelah itu, kata-kata tersebut kemudian diberi nilai sentimen yang ditentukan berdasarkan nilai atau skor.

### B. AFINN Lexicon

Metode berbasis leksikon disebut juga sebagai metode leksikon dan berfokus pada korpus atau kamus kata-kata dengan polaritas yang telah ditentukan. Leksikon AFINN dibuat pada tahun 2009 untuk *tweet* yang diunduh untuk analisis sentimen *online*. Versi sebelumnya AFINN-96 berisi 1468 kata-kata yang sangat berbeda. Versi terbaru yang dikenal sebagai AFINN-111 berisi 2477 kata. Skor di AFINN mulai dari -5 hingga +5. -5 berarti sangat negatif dan +5 berarti sangat positif. Kata-kata tersebut dinilai secara manual. Glosarium dalam leksikon AFINN dimulai dengan kumpulan kata-kata negatif [16]. Sebagian besar kata positif diberi skor dengan +2 dan sebagian besar kata negatif diberi skor -2, kata-kata negatif yang kuat dengan nilai -4 atau -5.

### C. Penelitian terkait

*SentiTweet* [17] merupakan aplikasi yang memberikan wawasan atau informasi mengenai kata-kata yang telah digunakan di *tweet* terbaru dan juga untuk memprediksi suasana hati seseorang berdasarkan 20 *tweet* teratas di *timeline*-nya. Ketika pengguna memasukkan kata kunci, hasilnya hanya menampilkan Diagram Lingkaran dengan 10 *tweeter* teratas, dan 10 lokasi *tweet* teratas tanpa memberikan hasil seperti detail siapa yang telah *tweet*, persentase hanya mengandalkan Diagram Lingkaran.

Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk membuat informasi yang lebih detail seperti siapa yang telah *tweet*, *tweet* tersebut kemudian hasilnya dibagi menjadi 2 kategori yaitu Positive, dan Negative Sentiment serta untuk menambahkan *Pie Chart* (untuk menunjukkan persentase hasil Sentiment tersebut di tiap bulannya), antarmuka pengguna *SentiTweet* ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tampilan SentiTweet [17]

Tabel 1. Perbandingan antara penelitian dan penelitian terkait

Perbandingan	Sentisis (Penelitian ini)	TweetMent	SentiTweet
Daftar Merek	V	X	X
Bar chart merek berdasarkan rating	V	X	X
Deskripsi dari merek	V	X	X
Hasil detail bulanan untuk setiap bulan	V	X	X
Grafik persentase Sentimen	V	V	V
Daftar tweet berdasarkan klasifikasi sentiment	V	V	X

*TweetMent* [18] adalah aplikasi seluler yang mengandalkan API *Twitter* dan pengklasifikasi *Naive Bayes* untuk mengklasifikasikan *tweet* yang diposting (maksimal 7 hari) dan memberikan sentimen umum pengguna pada topik pencarian tertentu. Aplikasi ini dapat mencari *tweet* (*tweet* apapun), hasilnya berupa daftar *tweet* dengan analisis sentiment; *tweet* negatif dengan warna merah, *tweet* positif dengan warna hijau, dan *tweet* netral dengan warna abu-abu, masing-masing *tweet* menampilkan *username*, foto pengguna, dan *tweet* mereka serta hasil pencarian lainnya yang divisualisasikan pada grafik berdasarkan total sensitivitas, tampilan antar muka *TweetMent* terlihat pada Gambar 2.



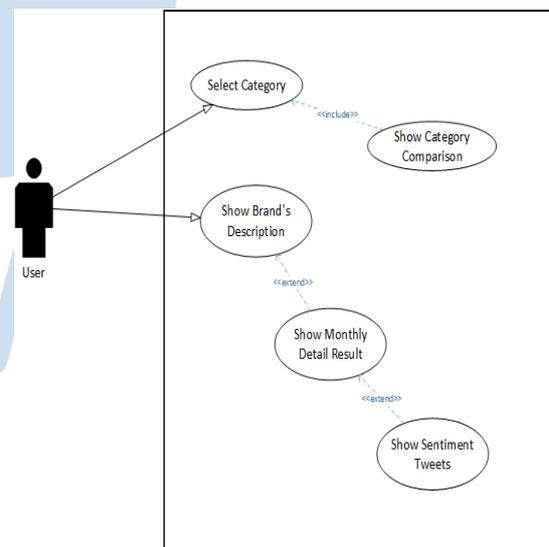
Gambar 2. Tampilan Antarmuka TweetMent [18]

Perbandingan antara penelitian dan penelitian terkait ditunjukkan pada Tabel 1.

### III. METODE PENELITIAN

Metode penelitian Aplikasi Pemantauan Media Sosial untuk Analisa Merek dilakukan dalam beberapa tahapan seperti data teks atau pengumpulan data, data *preprocessing*, *tokenization*, *AFINN Scoring*, Klasifikasi *Tweet*.

Aplikasi pemantauan media sosial untuk analisa merek merupakan aplikasi berbasis Android yang digunakan untuk menganalisis sentimen *tweet*. Fitur utama dari aplikasi ini adalah melakukan analisis sentimen dalam *tweet* dan mengklasifikasikannya menjadi sentimen positif yang ditunjukkan dengan warna hijau, dan sentimen negatif yang ditunjukkan dengan warna merah. Aplikasi ini mengimplementasikan pendekatan *Lexicon-Based* khususnya *AFINN lexicon* untuk mengklasifikasikan sentimen *twitter* pengguna. Data *tweet* divisualisasikan dengan *Pie Chart* sebagai ringkasan dari total sentimen *tweet* di setiap bulannya. Aplikasi android ini dapat digunakan oleh pengguna, organisasi, perusahaan untuk mereview citra merek, adapun diagram *use case* dari aplikasi ini ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Use Case

#### A. Tweet Search API Dataset

Berdasarkan pencarian merek, aplikasi ini bisa mendapatkan kurang dari 5000 *tweet* (juga tergantung jumlah data yang tersedia) menggunakan *Twitter Search API*. Sedangkan selama proses pencarian aplikasi ini memfilter data mentah dan menghapus semua *tweet* yang dianggap *noise*. Sebuah *tweet* dianggap berisik jika berisi "RT", "@", "URL", dan lain sebagainya.

### B. Twitter API

Pada aplikasi ini untuk mengambil data dengan *Twitter Search API* dilakukan dengan menggunakan metode *request* and *response*, responnya berupa format JSON, dengan syarat sekali *request* tidak boleh lebih dari 180 *tweet*, jika melebihi maka akan mempengaruhi rate limit. Terkait dengan hal tersebut, diperlukan permintaan perulangan untuk mendapatkan lebih dari 180 *tweet*, adapun konten JSON didapatkan dari status pengguna *twitter* seperti *create\_at*, teks, url, metadata, dan lain sebagainya.

### C. Tweet Preprocessing

Tahapan *pre-processing* memodifikasi *tweet* mentah sebelum diteruskan ke fitur ekstraksi. Selain itu juga merupakan tahapan yang diperlukan untuk meningkatkan kinerja sistem secara keseluruhan. Dalam tahap ini metode sederhana dirangkai bersama untuk memodifikasi *tweet* mentah menggunakan ekspresi reguler. Membatasi agar setiap *pre-processor* hanya melakukan satu tugas sederhana sehingga mudah dalam pengelolaannya seperti yang terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Daftar *preprocessor* yang digunakan dalam *Tweet Preprocessing*

Filter	Deskripsi
<i>Lower Case</i>	Mengubah seluruh huruf besar menjadi huruf kecil
<i>No User</i>	Mengganti seluruh <i>username</i> yang disebutkan dengan <i>empty string</i>
<i>No RT Tag</i>	Mengganti seluruh <i>tags</i> RT dengan <i>empty string</i>
<i>No URL</i>	Mengganti seluruh <i>tags</i> URL dengan <i>empty string</i>
<i>No Hashtag</i>	Mengganti semua tanda pagar bersama dengan tag berikut dengan string kosong
<i>Limit Chars</i>	Menghapus semua karakter non abjad atau spasi

### D. AFINN Lexicon

Pendekatan berbasis leksikon disebut juga pendekatan kamus dan mengandalkan leksikon atau kamus kata dengan polaritas yang telah dihitung sebelumnya. Kadang-kadang metode ini dianggap sebagai bagian dari pendekatan *Machine Learning Unsupervised*, namun juga menggambarkannya metode independen, karena kualitas klasifikasi dalam pendekatan berbasis leksikon hanya bergantung pada kualitas leksikon. Pendekatan berbasis leksikon sebagai berikut:

1. Membangun leksikon kata dan kata-kata tersebut diberi nilai

2. Menyiapkan *bag of words* yang telah dibuat sebelumnya (AFINN) yang akan digunakan dalam memberikan nilai sebuah kata
3. Tahap *preprocessing*: penurunan kata dalam huruf besar / kecil, penghilangan kata-kata penghenti, stemming, negasi.
4. Skor perhitungan sentimen: setiap kata dari sekumpulan kata akan dibandingkan dengan leksikon AFINN. Jika kata ditemukan dalam leksikon, skor sentimen kata tersebut kemudian ditambahkan dan skor sentimen dijumlahkan.

Contohnya:

“A masterful[+0.92] film from a master[+1] filmmaker ,unique[+1] in its deceptive grimness , compelling[+1] in its fatalist[-0.84] worldview.”

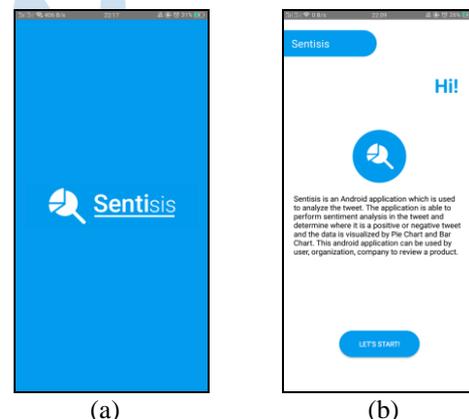
Akan dihitung sebagai berikut:

Total Sentiment Score = +0.92 +1 +1 +1 -0.84 = 3.08  
Yang berarti, teks tersebut mengandung sentimen positif.

## IV. HASIL PENELITIAN

### A. User Interface Development

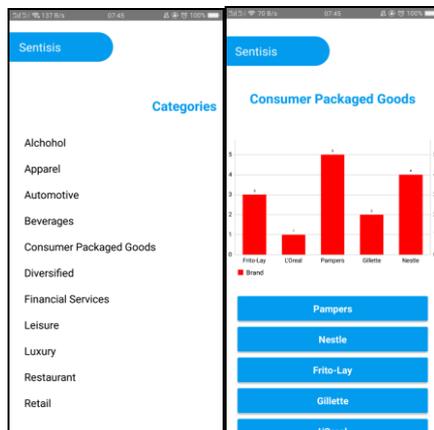
Saat pertama kali digunakan gambar 4 akan ditampilkan, gambar tersebut akan muncul saat pengguna mengklik ikon aplikasi. Pada layar akan terlihat halaman dengan logo aplikasi, dan setelah 3 detik, layar ini akan digantikan oleh halaman beranda. Sedangkan gambar 4(b) menunjukkan *home* atau halaman depan aplikasi, pada layar ini terdapat *TitleBar* dengan nama aplikasi, teks untuk menyapa pengguna, logo aplikasi dan deskripsi aplikasi, dan “*Lets Start*” untuk menuju ke layar kategori.



Gambar 4. (a) *Splash Screen*, (b) Halaman Beranda

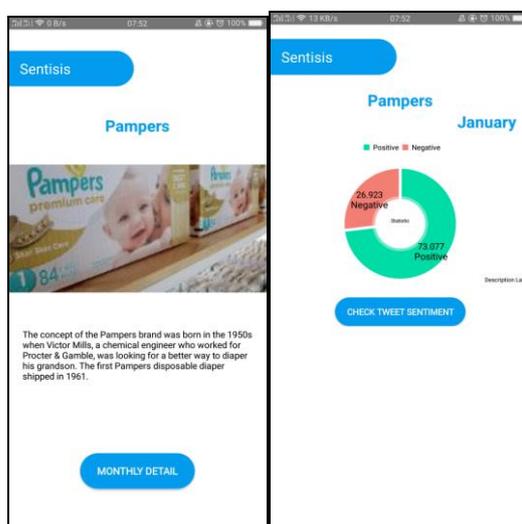
Gambar 5(a) menampilkan halaman kategori, didalamnya terdapat beberapa kategori merek yang telah diinput secara manual, dan adapun sumber input diambil dari Majalah Forbes. Pada halaman ini, pengguna dapat memilih merek yang akan dianalisis dan pengguna juga dapat melihat perbandingan merek di grafik di layar berikutnya. Sedangkan gambar 5(b) menampilkan halaman perbandingan dengan grafik

batang. Perbandingan merek berdasarkan jumlah peringkat dimana 5 adalah peringkat tertinggi dan 1 adalah peringkat terendah dan juga pada halaman tersebut terdapat tombol Nama Merek. Pengguna dapat mengklik tombol Nama Merek yang ingin dianalisis.



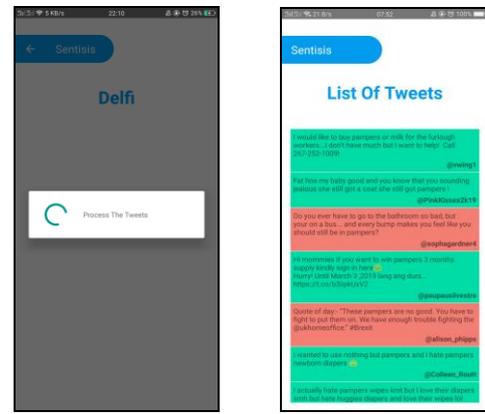
Gambar 5. (a) Halaman kategori, (b) Halaman grafik

Gambar 6(a) menunjukkan halaman hasil ketika pengguna memilih merek yang dipilih. Pada halaman ini ditampilkan nama merek, gambar/logo merek mereka, juga terdapat penjelasan singkat dari merek untuk memberi informasi ke pengguna mengenai jenis merek yang dipilih, selain itu, juga terdapat tombol untuk menampilkan detail bulanan di layar berikutnya. Sedangkan gambar 6(b) menunjukkan halaman detail ketika pengguna menekan tombol "Monthly Detail" di halaman deskripsi, di halaman ini ditampilkan diagram lingkaran, dimana diagram lingkaran tersebut berisi persentase total sentimen positif dan negatif, dan terdapat tombol "Periksa Tweet" untuk memeriksa tweet positif dan negatif dari pengguna di twitter berdasarkan bulan yang dipilih.



Gambar 6. (a) Halaman hasil, (b) Halaman detail

Gambar 7(a) dan 7(b) menunjukkan tampilan aplikasi ketika pengguna mengklik tombol "Check Tweet", tombol tersebut akan membawa pengguna menuju ke layar tweet. Daftar tweet berisi sentimen positif dan negatif, teks dengan warna merah berarti sentimen negatif dan teks dengan warna hijau berarti sentimen positif.



Gambar 7. (a) Loading Screen, (b) Tweet Screen

## V. KESIMPULAN

Penelitian ini mengimplementasikan metode *Lexicon-Based* untuk mengklasifikasikan tweet. Aplikasi yang dikembangkan dapat menentukan sentimen positif dan negatif dari setiap tweet. Berdasarkan hasil tersebut, kemudian hasilnya direpresentasikan dalam diagram lingkaran sebagai rangkuman dari total tweet sentimen. Aplikasi yang dikembangkan sesuai dengan tujuan dari penelitian ini, namun aplikasi ini kedepannya tetap perlu dikembangkan, dengan pertimbangan bahwa semua jenis aplikasi harus dipelihara dan selalu diperbarui dengan teknologi terkini agar fungsi dan kebutuhan pengguna selalu terjaga. Berikut adalah rekomendasi untuk pengembangan dimasa datang :

- Agar aplikasi dapat bekerja pada platform yang berbeda (lintas platform) sehingga aplikasi dapat berjalan tidak hanya pada sistem operasi Android, tetapi aplikasi dapat digunakan pada beberapa sistem operasi yang berbeda seperti Microsoft Windows, Linux, Mac OS, dan lain sebagainya.
- Aplikasi tidak hanya menganalisis dataset sebuah tweet dari Twitter tetapi juga dapat mengambil dataset sentimen dari media sosial lain seperti Facebook, Instagram, dan situs berita online seperti Kompas, Detik, OkeZone, LineToday dan lain sebagainya.
- Dalam aplikasi ini tweet yang diambil kurang dari 5000 tweet. Dengan pengambilan data tweet lebih dari 5000 tweet, akan mempengaruhi rentang bulan yang didapat menjadi lebih luas sehingga data dan detail yang dikumpulkan akan lebih bertambah. Tambahkan lebih banyak

kategori merek yang akan dianalisis agar datanya lebih banyak dan beragam serta penambahan fitur pencarian dan saran pencarian agar lebih mudah dan cepat dalam pencarian kategori untuk pengembangan lebih lanjut.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Statista.com, “number of social media users worldwide from 2010 to 2021 in Billions, Link: <https://www.statista.com/statistics/278414/number-of-worldwide-social-network-users/>
- [2] DoubleClick\_Inc .Understanding Buyer Search Activity as it Builds to Online Purchase. Retrieved from: [www.innovationmarketing.at/news/newsmodul/upload/429181378\\_searchpurchase\\_0502.pdf](http://www.innovationmarketing.at/news/newsmodul/upload/429181378_searchpurchase_0502.pdf). 2005
- [3] Hu, G., Bhargava, P., Fuhrmann, S., et al: ‘Analyzing users’ sentiment towards popular consumer industries and brands on twitter’. IEEE Int. Conf. on Data Mining Workshops, ICDMW, New Orleans, LA, USA., pp. 381–388. 2017
- [4] Sharma and Alavi, “Generating trust using Facebook-A study of 5 online apparel brands”, Information Technology and Quantitative Management (ITQM2017), 2017.
- [5] Kim S-M, Hovy E, “Determining the sentiment of opinions”, Proceedings of the 20th international conference on Computational Linguistics, page 1367. Association for Computational Linguistics, Stroudsburg, PA, USA, 2004.
- [6] Liu B, “Sentiment analysis and subjectivity:, In: Handbook of Natural Language Processing, Second Edition, 2010.
- [7] Taylor and Francis Group, Boca. Liu B, Hu M, Cheng J, “Opinion observer: Analyzing and comparing opinions on the web”, In: Proceedings of the 14th International Conference on World Wide Web, WWW ’05, 342–351. ACM, New York, NY, USA, 2005.
- [8] Pak A, Paroubek P (2010) Twitter as a corpus for sentiment analysis and opinion mining In: Proceedings of the Seventh conference on International Language Resources and Evaluation. European Languages Resources Association, Valletta, Malta, 2010.
- [9] Haripriya V., Patil P.G, “Detection of Sarcasm from Consumer Sentiments on Social Media About Luxury Brands”, In: Santosh K., Hegadi R. (eds) Recent Trends in Image Processing and Pattern Recognition. RTIP2R 2018. Communications in Computer and Information Science, vol 1037. Springer, Singapore, 2019
- [10] Bigonha, C., Cardoso, T. N. C., Moro, M. M., et al: ‘Sentiment-based influence detection on twitter’, J. Braz. Comput. Soc., 18, (3), pp. 169–183, 2012
- [11] Hamid Bagheri, Md Johirul Islam, “Sentiment analysis of twitter data”, Annual International Conference “Dialogue”, pp. 14-28, 2017
- [12] Aliza Sarlan, Chayanit Nadam and Shuib Basri, “Twitter Sentiment Analysis”, 2014 International Conference on data Technology and Multimedia (ICIMU), Putrajaya, Malaya Gregorian calendar month eighteen – twenty, 2014.
- [13] Hasan, A., Moin, S., Karim, A., et al: ‘Machine learning-based sentiment analysis for twitter accounts’, Math. Comput. Appl., 2017, 5, pp. 3008–3015, 2017
- [14] Bharti, S.K., Vachha, B., Pradhan, R.K., Babu, K.S., Jena, S.K.: Sarcastic sentiment detection in tweets streamed in real time: a bigdata approach. Digit. Commun. Netw. <http://dx.doi.org/10.1016/j.dcan.2016.06.002>
- [15] Umman Tugba Gursoy, Diren Bulut, Cimel Yigit. “Social Media Mining and Sentiment Analysis for Brand Management”, Globat Journal of Emerging Trends in E-Business, Marketing and Consumer Psychology (GJETeMCP), Vol. 3, Issue 1. 2017
- [16] Finn Arup Nielsen, "A new ANEW: Evaluation of a word list for sentiment analysis in microblogs", ESWC2011 Workshop on Making Sense of Micro posts: March 2011, pp. 93-98., 2011.
- [17] SentiTweet, Link: <http://www.sentitweet.com>, last accessed on: June 16, 2020
- [18] TweetMent, Appstore Link: <https://play.google.com/store/apps/details?id=org.junejadipan.shu.tweetment&hl=en>, last accessed: June 16, 2020

