

ANALISIS SENTIMEN MASYARAKAT TERHADAP ULASAN iOS 14 BERDASARKAN OPINI PENGGUN TWITTER MENGUNAKAN NAÏVE BAYES CLASSIFIER

SENTIMENT ANALYSIS OF IOS 14 COMMUNITY REVIEW BASED ON TWITTER USER OPINION USING NAÏVE BAYES CLASSIFIER)

Qori Andani Prasasti¹, Dr. Gadang Ramantoko², Eva Nurhazizah³

Prodi S1 Manajemen Bisnis Telekomunikasi dan Informatika, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Telkom
qoryandani@student.telkomuniversity.ac.id, gadangramantoko@telkomuniversity.ac.id,
evazizah@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Meningkatnya jumlah internet dan pengguna media sosial dan perangkat *mobile* tentunya akan berdampak pada peningkatan jumlah data atau konten yang dibuat oleh pengguna. Media sosial memungkinkan pengguna internet menjadi pencipta konten dan penyebar informasi yang aktif. WOM dalam pemasaran mengacu pada pesan tentang komunikasi produk, kategori produk, dan merek. Twitter menjadi media sosial yang sangat populer karena memungkinkan pengguna untuk bertukar pesan pendek, yang juga disebut *tweet*. Berdasarkan gejala proses adopsi awal iOS 14 yang 5% lebih tinggi dibandingkan adopsi iOS 13.

Tanda pagar iOS 14 telah dicuitkan pengguna Twitter lebih dari 140 ribu kali dengan hasil tampak puas dengan pembaruan yang dibawa oleh iOS 14. Banyak berkomentar bahwa tampilan baru yang ada di iOS 14 lebih *simple* dan bersih dibanding pendahulunya. Tujuan dari penelitian ini dengan adanya *text mining*, dapat mengetahui bagaimana persepsi positif dan negatif dari pengguna iPhone yang melakukan adopsi iOS 14 di Twitter dan mengetahui apa saja yang sering dibahas pada iOS 14 di twitter. Penelitian ini memperoleh data dengan melakukan *crawling data* pada sosial media Twiter. Data yang diolah pada penelitian ini menggunakan populasi data unggahan pengguna sosial media Twitter terkait kata kunci #IOS14 dan IOS 14 pada kurun waktu 27 November-27 Desember 2020.

Kata Kunci: Media Sosial, Twitter, Naïve Bayes Classifier, Support Vector Machine, Word Cloud

Abstract

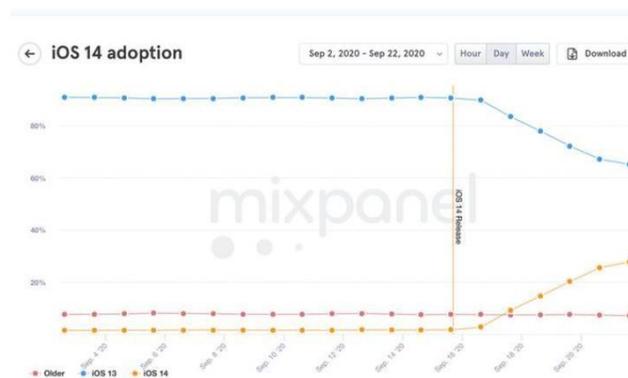
Along with the increasing number of internet, users of social media and mobile devices will certainly have an impact on increasing the amount of data or content created by users. Social media allows internet users to be active content creators and disseminators of information. WOM in marketing refers to messages about communication of products, product categories and brands. Twitter is one of the social media that has become the main source for online text exchange, besides Twitter is an open platform for conducting sentiment analysis and topic modeling. Twitter is becoming a very popular social media because it allows users to exchange short messages online, which are also called tweets. Based on the symptoms of the early adoption process of iOS 14 which is 5% higher than the adoption of iOS 13. The hashtag iOS 14 has become a trending topic on Twitter worldwide, on September 17, 2020. Until this news was published, #iOS 14 has tweeted more than 140 thousand Twitter users. time. As a result, users seem satisfied with the updates that iOS 14 brings to their devices. The average commented that the new display in iOS 14 is simpler and cleaner than its predecessor. The purpose of this research is with text mining, to find out how

the positive and negative perceptions of iPhone users who adopt iOS 14 on Twitter and find out what is often discussed on iOS 14 on Twitter. This study obtained data by crawling data on Twitter social media. The data processed in this study used the population of data uploaded by Twitter social media users related to the keywords # IOS14 and IOS 14 from November 27 to December 27, 2020. Sentiment Analysis in the Naïve Bayes Classifier classification method, Support Vector Machine, and Word Cloud.

Keyword : Social Media, Twitter, Naïve Bayes Classifier, Support Vector Machine, Word Cloud

1. Pendahuluan

Apple resmi mengumumkan versi terbaru dari sistem operasi mobile-nya, yaitu iOS 14 pada Selasa (23/6/2020) di acara Worldwide Developer Conference (WWDC) 2020 yang dilakukan secara virtual. iOS 14 hadir dengan tampilan antarmuka (user interface/UI) yang lebih segar dan sejumlah fitur terbaru. Beberapa di antaranya bahkan tak asing bagi pengguna Android. Seperti fitur App Library yang mirip App Drawer di Android dan widget yang menghiasi homescreen. Kemudian ada fitur picture-in-picture (PiP) yang sebelumnya hadir di iPad serta pembaruan untuk Siri, Messages, Maps, CarPlay, dan App Clips



Gambar 1.1 Data adopsi iOS 13 dan iOS 14

Pada gambar diatas menjelaskan bahwa dalam waktu yang belum mencapai sepekan, tingkat adopsi iOS 14 telah mengalahkan rekor iOS 13 di seminggu pertama pada tahun lalu. Dari data yang dibagikan MixPanel, kini pengguna iOS 14 telah mencapai angka 25% hanya dalam waktu 5 hari saja. Sedangkan dalam kurun waktu yang sama, pengguna iOS 13 hanya mencapai angka sekitar 20% saja di masa rilis awal tahun 2019. Update iOS 14 menjadi sangat cepat diterima oleh para pengguna karena rilisnya yang berdekatan dengan Apple Event. Selain itu serangkaian fitur baru yang diberikan juga menjadi pemikat untuk sejumlah kalangan sehingga ingin segera update. Beberapa diantaranya adalah Widget, App Library, serta peningkatan sejumlah fitur bawaan yang sudah ada sebelumnya. (Hernawan, 2020).

Apple telah mengumumkan berita mengejutkan. Mereka mengungkap jika iOS 14 akan dirilis satu hari setelah resmi launching. Hal ini merupakan berita bagus untuk pengguna iPhone dan iPad yang tidak sabar menggunakan fitur-fitur baru pada OS baru itu. Bahkan, tingkat adopsi iOS 14 dari data yang dikumpulkan Mixpanel, lebih cepat dibandingkan pendahulunya, iOS 13. Dalam seminggu setelah dirilis, iOS 14 dipasang pada 25% semua perangkat yang kompatibel. Sementara iOS 13 hanya dipasang 20% pada waktu yang sama. Jika tingkat adopsi ini stabil, maka iOS 14 akan dipasang pada lebih banyak perangkat lebih cepat dibandingkan iOS 13 (Ario, 2020).

Di seluruh dunia terdapat 3,8 miliar pengguna media sosial pada Januari 2020. Angka penggunaannya meningkat hingga 9 persen atau 321 juta pengguna baru sejak tahun lalu. Untuk diketahui, saat ini hampir 60 persen dari populasi dunia menggunakan internet. Jumlahnya mencapai 4,54 miliar, meningkat 7 persen (298 juta pengguna baru) dibandingkan dengan Januari 2019. Secara global, lebih dari 5,19 miliar orang sekarang menggunakan ponsel, dengan jumlah pengguna naik 124 juta (2,4 persen) selama setahun terakhir. (Untari, 2020). Seiring dengan meningkatnya jumlah internet, pengguna media sosial dan perangkat mobile tentunya akan berdampak pada peningkatan jumlah data atau konten yang dibuat oleh pengguna. Media sosial memungkinkan pengguna internet

menjadi pencipta konten dan penyebar informasi yang aktif. Bentuk sederhana untuk mengumpulkan pendapat adalah dan mengambil data dari media sosial. Dengan arus informasi yang masif dari media sosial, diperlukan pendekatan yang sangat efektif untuk meringkas dan mengambil informasi dalam situasi real-time.

Twitter merupakan salah satu media sosial yang telah menjadi sumber utama untuk bertukar teks online, selain itu Twitter merupakan platform yang terbuka untuk melakukan analisis sentimen dan pemodelan topik. Twitter menjadi media sosial yang sangat populer karena memungkinkan pengguna untuk bertukar pesan pendek online, yang juga disebut tweet (Alamsyah, 2018).

Berdasarkan gejala proses adopsi awal iOS 14 yang 5% lebih tinggi dibandingkan adopsi iOS 13. Menurut (Ilyas, 2020) Tanda pagar iOS 14 menjadi topik trending di Twitter dunia, pada tanggal 17 September 2020. Hingga berita ini dimuat, #iOS 14 telah dicuitkan pengguna Twitter lebih dari 140 ribu kali. Sistem operasi terbaru Apple itu memang baru saja dirilis dengan versi finalnya. Tak heran para penggunanya antusias hingga menjadi topik yang diperbincangkan di Twitter. Hasilnya, para pengguna tampak puas dengan pembaruan yang dibawa oleh iOS 14 ke perangkat mereka. Rata-rata berkomentar bahwa tampilan baru yang ada di iOS 14 lebih simpel dan bersih dibanding pendahulunya. Sementara dari segi fiturnya, rata-rata dari pengguna menyukai notifikasi atau pemberitahuan panggilan telepon atau Facetime yang muncul dalam pop-up kecil. Hal ini memungkinkan mereka untuk bisa menolak panggilan ketika tidak ingin diganggu dan tengah bermain gim misalnya. "I CANT WAIT TO IGNORE EVERYONES CALLS NOW #iOS14 pic.twitter.com/i4RsGIPLhs" ditulis oleh pemilih akun watched tdatt (@itsmadibkup) pada September 16, 2020. Sementara dari segi fiturnya, rata-rata dari pengguna menyukai notifikasi atau pemberitahuan panggilan telepon atau Facetime yang muncul dalam pop-up kecil. Maka penelitian akan membuat riset dalam sosial media Twitter dengan menggunakan Naïve Bayes Classifier. Naïve Bayes Classifier adalah salah satu metode yang populer digunakan untuk data mining karena kemudahan penggunaannya (Hall, 2006) serta waktu pemrosesannya yang cepat, mudah diimplementasikan, dengan strukturnya yang cukup sederhana, dan tingkat efektifitas yang tinggi. (Abdan, 2017).

Peluang memahami perilaku pasar dan konsumen menjadi terbuka lebar setelah melihat penjelasan sebelumnya. Hal ini dapat dilihat apabila peluncuran suatu atribut iOS 14 bisa ditelusuri sebelumnya dengan membuat riset dalam media sosial Twitter dengan menggunakan Sentiment Analysis dan Naïve Bayes Classifier untuk melihat setiap keinginan dari konsumen terhadap proses adopsi awal pada atribut iOS 14 sebesar 5% lebih tinggi dibandingkan adopsi iOS 13 dan melihat bagaimana reaksi setelah atribut diluncurkan apakah memiliki sentimen yang positif atau negatif dalam setiap topik, apabila memiliki sentimen positif perusahaan harus menjaga tren positif tersebut tetapi apabila terjadi sentimen negatif maka perusahaan dapat mengevaluasi produk tersebut. Setelah penulis mengetahui dan mengulas secara detail fenomena diatas, penulis ingin melakukan penelitian dengan judul yaitu Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Ulasan iOS 14 Berdasarkan Opini Twitter Menggunakan Naïve Bayes Classifier.

2. Dasar Teori dan Metodologi

2.1 Dasar Teori

2.1.1 Manajemen Pemasaran

Manajemen pemasaran adalah seni dan ilmu untuk memilih target pasar dan mendapatkan, menjaga, dan menumbuhkan pelanggan melalui penciptaan, pengiriman, dan komunikasi nilai pelanggan yang unggul. Pemasar dapat memasarkan barang, jasa, acara, pengalaman, orang, tempat, properti, organisasi, informasi, dan ide di empat pasar yang berbeda: konsumen, bisnis, global, dan nirlaba. (Kotler dan Keller, 2016).

2.1.2 WOM (Word Of Mouth)

Menurut (Ismagilova, Dwivedi, Slade, & Williams, 2017) Word Of Mouth adalah salah satu saluran penyebaran informasi yang terpenting antar orang ke orang (Rui et al. 2010). Ekspresi "dari mulut ke mulut" telah digunakan dengan Bahasa Inggris selama berabad-abad. Menurut kamus besar Bahasa Inggris Oxford, WOM pertama kali disebutkan pada tahun 1533. Kamus tersebut mendefinisikan istilah ini sebagai "komunikasi lisan", "publisitas lisan", atau "metode ekspresi tertulis dan lainnya" (Nyilasy. 2015).

2.1.3 E-WOM (Electronic Word Of Mouth)

Salah satu definisi eWOM dalam buku (Ismagilova, Dwivedi, Slade, & Williams, 2017) yang dikembangkan dari konsep tradisional WOM adalah "semua komunikasi informal yang ditujukan kepada konsumen melalui teknologi berbasis internet yang berkaitan dengan penggunaan atau karakteristik barang dan jasa tertentu, atau penjual" (Litvin et al. 2008, hal 461). Henning-Thurau dkk. (2004, hal 39) menawarkan definisi yang lebih terfokus yang membatasi batas-batas eWOM dan menentukan eWOM sebagai penerima dan penyedia: "pernyataan positif atau negatif yang dibuat oleh calon pelanggan tentang produk atau perusahaan yang tersedia untuk banyak orang dan Lembaga melalui internet".

2.1.4 Analisis Sentimen dapat dijelaskan dengan E-WOM

Dalam (Ismagilova, Dwivedi, Slade, & Williams, 2017) analisis sentimen menganalisis pendapat individu, sentimen, evaluasi, penilaian, sikap dan emosi terhadap produk, layanan, perusahaan, individu, topik dan acara. Beberapa penelitian telah menggunakan analisis sentimen untuk menangkap dan memahami pendapat dari orang lain (Go et al. 2009; Pang and Lee 2008; Yang et al. 2007). Misalnya, Read (2005) menggunakan emotiko seperti “:-(-“ dan “:-)” guna mengumpulkan data untuk analisis sentimen dengan mengumpulkan emotikon dari newsgroup UseNet. Dataset dibagi dengan sampel negatif dan positif. Hasilnya, pengklasifikasi yang dilatih emotikon bisa mendapatkan hasil yang akurasi sampai 70% pada set test. Go et al (2009) menggunakan pendekatan seperti Read (2005) di Twitter, dengan pengklasifikasian dapat memperoleh akurasi hingga 81% pada set pengujian. Analisis teks jaringan didasarkan pada konten dan kualitas data. Hubungan antar kata dalam dimensi waktu, ruang, dan kondisi dari pertukaran komunikasi secara bersamaan. Analisis teks jaringan memberikan pemahaman yang lebih tentang argumentasi dalam sebuah Bahasa, kekuatan dan kelemahan dalam kebutuhan pesan, dan sentralitas argument dalam percakapan virtual tentang topik yang sama. Analisis teks jaringan dapat membantu menganalisis percakapan tentang produk, layanan, dan acara dalam konteks online (Ravaglia et al. 2015).

2.1.5 Hubungan Ewom dengan UGC (User Generated Content)

User Generated Content yang terus berkembang dan berbagai bentuknya menambah pertumbuhan yang kompleksitas. Diluar perusahaan swasta, pemerintah tidak memiliki tujuan untuk mencari keuntungan mengeksplorasi platform sosial media untuk memberikan layanan atau memantau interaksi secara terpisah dari advokasi dan konsultasi. User Generated Content adalah tentang bagaimana orang percaya dengan informasi dari orang lain dan berfikir untuk menyebarkan. Dengan kata lain, biasa disebut sebagai komunikasi eWOM. Setelah seorang peneliti terbiasa dengan eWOM dan paham akan pekerjaannya oleh karena itu, mudah untuk menerapkan di berbagai domain atau menelusuri strategi yang sesuai. (Ismagilova, Dwivedi, Slade, & Williams, 2017).

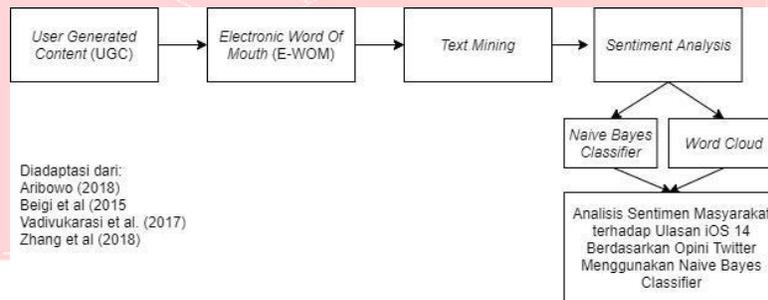
2.1.6 Persepsi

Dalam (Wolfgang & Vienna, 2017) Penulis menyatakan bahwa persepsi adalah integritas moral yang biasanya berkembang karena berlangsung lama atau secara langsung, yang biasanya tidak terjadi di komunitas virtual, di mana rekan asing memberi rekomendasi. Namun, harus ditunjukkan bahwa norma kemasyarakatan juga tersedia di komunitas online. Koufaris dan Hampton-Sosa (2004) juga berasumsi bahwa persepsi adalah ketidakpastian yang umumnya didasarkan atas keyakinan yang menggambarkan kemampuan, integritas, dan kebajikan. Menurut Mayer, Davis and Shoorman (1995) persepsi adalah menyarankan para *truster* tentang berbagai macam karakteristik kepercayaan amanat. Mereka biasanya menyertakan berbagai macam karakteristik dalam konseptualisasi mereka yang harus menumbuhkan kepercayaan, seperti kemampuan, integritas, kebajikan, prediktabilitas, dan ketergantungan (Mayer et al., 1995; Palmer & Bejou, 1994; Selnes, 1998).

2.1.7 Media Sosial

Menurut (Pennington, 2016) Media Sosial adalah tentang mengubah agenda internal secara halus. Media sosial digunakan untuk memberikan rekomendasi dari individu yang dikenal (teman, kontak online) dengan skala yang mampu memberikan kepercayaan.

2.2 Kerangka Pemikiran



Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran

Sumber: Aribowo (2018), Beigi et al (2015), Vadivukarasi et al. (2017), Zhang et al (2018)

3. Metodologi Penelitian

Data yang digunakan dalam studi kasus ini adalah data ulasan yang terdapat pada sosial media twitter pada tanggal 27 November 2020 – 27 Desember 2020. Data yang diambil adalah data pada ulasan mengenai atribut iOS 14 dari rentan waktu yang telah ditentukan. Terdapat 43.766 data tweets dalam periode pengambilan data tersebut. Dan memiliki 1.111 data tweets yang sudah melewati proses cleaning data.

3.1 Teknik Analisis Data

1. Pengumpulan Data
Pengumpulan data *tweets* didapatkan dari proses *crawling data* menggunakan Python dengan menggunakan kata kunci '#IOS14' dan 'IOS 14'.
2. Pre-processing Data
Pre-processing Data melakukan pembersihan data dengan menghapus *tweets* yang tidak berhubungan dengan penelitian. Total data yang didapatkan dari hasil *crawling* sebanyak 43.766 data, setelah melakukan tahap *pre-processing data* menjadi 1.111 data atau disebut data bersih.
3. Analisis Sentimen
Memasuki tahap analisis sentimen, perlu melakukan labelisasi sentimen pada *tweets* dengan label positif atau negatif. Proses labelisasi menggunakan Python dan meninjau Kembali secara manual supaya tahap labelisasi mendapatkan hasil yang terbaik. Selanjutnya dilakukan pengujian algoritma dengan metode *Naive Bayes Classifier*. Hasil dari metode ini berbentuk table *confussion matrix* dengan memiliki nilai *Recall*, *Accuracy*, *Precision*, dan *Cohen's Kappa*.
4. Word Cloud
Hasil dari labelisasi tersebut akan divisualisasikan menggunakan *word cloud* untuk melihat kata apa yang paling sering dibahas dengan melihat sebesara besar kata tersebut.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Analisis Sentimen

Analisis Sentimen menghasilkan data mentah sebanyak 1.111 data *tweets*, selanjutnya dilakukan labelisasi menggunakan Python dan melakukan peninjauan Kembali secara manual dan mendapatkan hasil sentimen berupa 719 data positif dan 392 data negatif.

Tabel 4.1 Dataset Tweet

Sentimen	Jumlah
Positif	719
Negatif	392
Total	1.111

Setelah melakukan labelisasi, selanjutnya memasuki tahap pengujian akurasi dari data yang sudah diberi label. Pengujian dilakukan dengan menggunakan algoritma *Naïve Bayes Classifier*.

4.1.1 Naïve Bayes Classifier

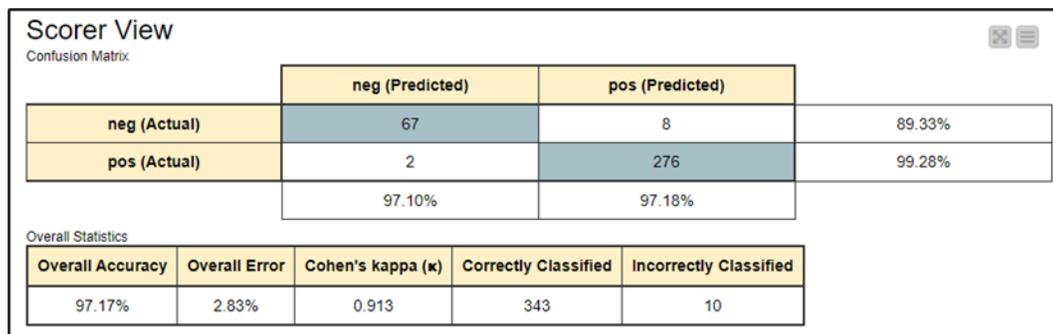
Proses pengujian akurasi label yang pertama dengan algoritma klasifikasi Naïve Bayes. Software yang digunakan adalah KNIME versi 4.3.1. Pada klasifikasi Naïve Bayes ini melakukan pembagian data training dan data testing yang dibagi menjadi 3 range untuk mendapatkan nilai akurasi tertinggi, yaitu data training sebesar 70% dan 30% data testing, dan data training sebesar 80% data testing sebesar 20%. Proses pembagian data ini dilakukan secara random.

Tabel 4.2 Range Partitioning Data Training dan Data Testing Naïve Bayes

Range	Nilai Akurasi
60:40	91,49%
70:30	94,71%
80:20	97,17%

dapat dilihat bahwa setiap pembagian jumlah data training dan data testing menghasilkan nilai akurasi yang berbeda. Untuk pembagian data training sebesar 60% dan data testing sebesar 40% mendapatkan nilai akurasi 91,49%. Untuk data training sebesar 70% dan data testing sebesar 30% mendapatkan nilai akurasi sebesar 94,71%. Dan untuk data training sebesar 80% dan data testing sebesar 20% mendapatkan nilai akurasi sebesar 97,17%. Dilihat dari nilai akurasi yang sudah ada, terdapat nilai akurasi yang paling tinggi yaitu 97,17% dari hasil data training sebesar 80% dan data testing sebesar 20%.

Gambar 4.1 Confusion Matrix Naïve Bayes



Pada hasil table performansi Confussion Matrix menunjukkan bahwa terdapat 276 data positif yang di prediksi positif, 2 data positif yang di prediksi negatif, 67 data negatif yang di prediksi negatif, dan 8 data negatif yang di prediksi positif.

Tabel 4.3 Nilai Recall, Precision, Accuracy, dan Koefisien Kappa Naïve Bayes

Performasi	Nilai
Recall	99,28%

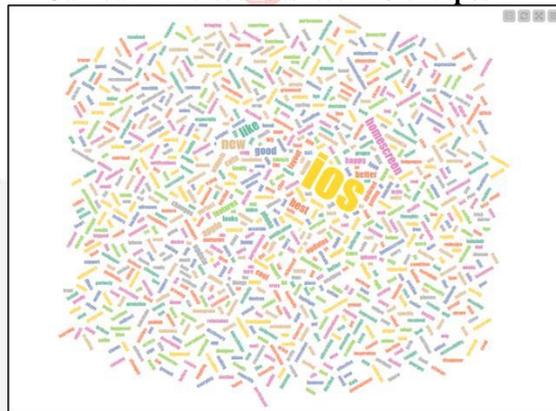
Precision	97,18%
Accuracy	97,17%
Koefisien Kappa	0,913

Dapat dilihat bahwa pengujian dengan Naïve Bayes ini mendapatkan nilai *Recall*, sebesar 99,28%, *Precision* sebesar 97,18%, *Accuracy* sebesar 97,17% dan *Koefisien Kappa* sebesar 0,913.

4.2 Word Cloud

Hasil dari proses labelling akan divisualisasikan menggunakan word cloud supaya dapat mengetahui kata-kata apa saja yang sering dibahas berdasarkan label kualitasnya. Kata-kata yang berukuran besar adalah kata-kata yang paling sering dibahas mengenai iOS 14 di Twitter.

Gambar 4.2 Visualisasi Word Cloud positif



Dari hasil visualisasi tersebut, dapat dilihat kata-kata yang sering dibicarakan yang pertama adalah IOS. Untuk melihat jumlah kata yang sering dibahas dapat dilihat dari tabel frekuensi sebagai berikut.

Tabel 4.4 Frekuensi kata-kata positif

T Term	Count
ios[NNS(POS)]	336
new[JJ(POS)]	77
like[IN(POS)]	66
homescreen...	59
best[JJS(PO...]	53
good[JJ(POS)]	47
apple[NN(P...]	38
better[JJR(...]	31
cute[JJ(POS)]	29
happy[JJ(P...]	28

Dari tabel 4.4 terdapat frekuensi kata-kata yang menunjukkan banyaknya kata-kata yang digunakan dengan mengambil 10 peringkat teratas untuk membahas iOS 14. Dari tabel tersebut, terlihat kata-kata “ios” memiliki jumlah frekuensi sebanyak 336 kata, kata yang kedua adalah “new” dengan frekuensi sebanyak 77 kata, selanjutnya yang ketiga adalah “like” dengan frekuensi sebanyak 66 kata, yang keempat adalah “homescreen” dengan frekuensi sebanyak 59 kata, yang kelima adalah “best” memiliki frekuensi sebanyak 53 kata, yang keenam adalah “good” dengan frekuensi sebanyak 47 kata, yang ketujuh adalah “apple” sebanyak 38 kata, yang kedelapan adalah “better” dengan frekuensi sebanyak 31 kata, kata yang kesembilan adalah “cute” dengan frekuensi sebanyak

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, penulis berhasil untuk menganalisis data tweets mengenai atribut iOS 14 di twitter dengan kesimpulan berikut

1. Analisis sentimen dengan metode Naïve Bayes Classifier pada penelitian ini berhasil dilakukan dengan menggunakan machine learning KNIME versi 4.3.1. Dengan jumlah data sebanyak 1.111 tweets yang diklasifikasi positif sebanyak 719 data dan 329 data sebagai negatif. Hasil pengujian klasifikasi sentimen dengan Naïve Bayes Classifier mendapatkan nilai Accuracy sebesar 97,17%. Dengan hasil yang didapatkan, penulis sudah merasa puas dengan performansi yang didapatkan.
2. Hasil visualisasi teks dari word cloud yang sering dibicarakan yaitu homescreen pada iOS 14. Dari beberapa data tweets positif yang didapatkan, terdapat banyak persepsi bahwa iOS 14 memiliki banyak fitur baru seperti membuat desain homescreen sesuai keinginan user, memiliki fitur NFC sebagai fitur baru dari produk Apple. Untuk persepsi negatif mengenai iOS 14 seperti tidak mendapatkan notifikasi sejak melakukan update ke iOS 14, dan menguras baterai setelah iOS 14 update. Hal tersebut bisa dijadikan sebagai keunggulan kompetitif bagi perusahaan dan dapat dijadikan sebagai pertimbangan untuk menghindari kesalahan yang diterima oleh konsumen.

5.2 Saran

5.2.1 Aspek Teoritis

Penerapan Big Data dengan Text Mining berhasil digunakan pada penelitian ini. Peneliti mengalami kendala untuk Crawling Data menggunakan API twitter tidak bisa melakukan Crawling Data lebih dari seminggu kebelakang. Sehingga, peneliti melakukan Crawling Data untuk waktu kedepan dan data tersebut di download dari data perharinya. Data yang didapat dari hasil Crawling memiliki banyak kata yang tidak berkaitan dengan penelitian. Sehingga harus dilakukan cleaning data secara manual dan membutuhkan waktu yang lama. Pada penelitian selanjutnya dapat menggunakan metode text mining yang berbeda supaya dapat membandingkan seperti Social Network Analysis atau Topic Modelling. Dan juga, dapat melakukan penelitian dengan menggunakan objek yang terkait dengan produk yang sama dengan versi yang terbaru supaya dapat membandingkan perkembangan yang terjadi.

5.2.2 Aspek Praktis

Hasil dari penelitian yang didapatkan bisa digunakan oleh perusahaan atau industri yang serupa sebagai informasi mengenai perilaku konsumen di industri teknologi untuk mendapatkan pertimbangan dalam meraih peluang dipasar. Analisis Sentimen dapat dijadikan sebagai tools untuk mendapatkan informasi produk teknologi dengan sentimen positif dan negatif. Hal tersebut dapat membantu perusahaan untuk mengambil keputusan yang buruk ataupun gagal.

Refrensi:

- [1] Alamsyah, A. (2018). Dynamic Large Scale Data on Twitter using Sentiment Analysis and Topic Modeling. *IEEEExplor.*
- [2] apple.com. (n.d.). *iOS 14 apple.com*. Retrieved from apple.com: <https://www.apple.com/id/ios/ios-14/>
- [3] Aribowo. (2018). Analisis Sentimen Publik pada Program Kesehatan Masyarakat menggunakan Twitter Opinion Mining [online]. *Journal UII*.
- [4] Ario, R. (2020, September 22). *Adopsi iOS 14 Lampau Adopsi iOS 13*. Retrieved from Timlo.net: <https://timlo.net/baca/112601/adopsi-ios-14-lampau-adopsi-ios-13/>
- [5] Brl&Bep. (2020, Juni 2). *Pengguna iPhone, yuk cek 5 kelebihan dan kekurangan iOS 13*. Retrieved from BRILIO.NET: <https://www.brilio.net/gadget/pengguna-iphone-yuk-cek-5-kelebihan-dan-kekurangan-ios-13-2001072.html>
- [6] Evitasari. (2020, August 17). Sejarah Apple Inc. *Guru Akuntansi*.
- [7] Hardyan, R. (2020, Juni 23). *Ini Perangkat yang Kebagian Update iOS 14*. Retrieved from TEKNOLOGI: <https://teknologi.bisnis.com/read/20200623/280/1256462/ini-perangkat-yang-kebagian-update-ios-14>
- [8] Hernawan, B. (2020, September 22). *Belum Sepekan, Jumlah Pengguna iOS 14 Kalahkan Rekor Tahun Lalu*. Retrieved from MakeMac: <https://makemac.grid.id/read/212348175/belum-sepekan-jumlah-pengguna-ios-14-kalahkan-rekor-tahun-lalu>

- [9] Ismagilova, E., Dwivedi, Y., Slade, E., & Williams, M. (2017). *Electronic Word of Mouth (eWOM) in the Marketing Context: A State of the Art Analysis and Future Directions*. SpringerBriefs in Business.
- [10] Kompasiana. (2018, Oktober 16). *Sosial Media Twitter menjadi Sarang Portal Media Online*. Retrieved from Kompasiana: <https://www.kompasiana.com/essietiaras5316/5bc56787c112fe52283f6d72/sosial-media-twitter-menjadi-sarang-portal-media-online?page=3>
- [11] Kotler dan Keller. (2016). *Marketing Management 15th edition*. Ebook of Marketing Management 13th edition.
- [12] Pennington, A. (2016). *The Customer Experience Book: ;How to design, measure and improve customer experience in your business*. Edinburgh, United Kingdom: pearson education limited.
- [13] Pratnyawan, A. (2019, September 22). *Resmi Rilis Secara Global, 5 Kekurangan iOS 13 Ini Bikin Kecewa*. Retrieved from hittekn: <https://www.hitekno.com/gadget/2019/09/22/140000/resmi-rilis-secara-global-5-kekurangan-ios-13-ini-bikin-kecewa>
- [14] Ramadhan, J. M. (2019). Pengaruh Media Sosial dan E-Commerce Terhadap Keputusan Pembelian Distro House Of Smith. *Jurnal Manajemen dan Bisnis*.
- [15] Untari, P. H. (2020, Februari 20). *Pengguna Media Sosial di Dunia Capai 3,8 Miliar*. Retrieved from oketechno: <https://techno.okezone.com/read/2020/02/20/207/2171425/pengguna-media-sosial-di-dunia-capai-3-8-miliar#:~:text=Dikutip%20dari%20laman%20resmi%20We,pengguna%20baru%20sejak%20tahun%20lalu>
- [16] Wongso, V. O. (2018). Pengenalan iOS. *SIS BINUS UNIVERSITY SCHOOL of INFORMATION SYSTEM*.
- [17] Zhang et al. (2018). Deep learning for sentiment analysis: A Survey. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery*, 1-25.