ANALISIS SENTIMEN MASYARAKAT TERHADAP #2019GANTIPRESIDEN BERDASARKAN OPINI DARI TWITTER MENGGUNAKAN METODE *NAIVE BAYES CLASSIFIER*

Charles Bayu Saputra[1], Ari Muzakir[2], Devi Udariansyah[3]
Fakultas Teknik Ilmu Komputer, Universitas Bina Darma
Email : Charlesbayusaputra11@gmail.com[1], Ariemuzakir@gmail.com[2],
Devi.udariansyah@binadarma.ac.id[3]

ABSTRACT

Pemanfaatan media sosial ini tidak hanya untuk berkomunikasi antara teman saja, akan tetapi sering juga dijadikan sebuah sarana untuk menyampaikan suatu aspirasi bagi masyarakat khususnya masyarakat indonesia mengenai masalah hukum ataupun masalah yang berhubungan dengan pemerintahan. Salah satu aspirasi yang disampaikan melalui sosial media ini adalah sebuah hastag yang banyak dilihat setiap harinya dengan tingkat tranding yang sangat tinggi yaitu sebuah hastag mengenai #Ganti Presiden 2019, dari statement ini munculah banyak sentimen dari setiap masyarakat, ada yang memberikan sentimen positif dan juga sentimen negatif mengenai tanggapan terhadap hastag tersebut yang sehingga dapat berdampak baik atau buruk bagi kehidupan sehari-hari dimasyarakat. Dari permasalahan ini peneliti akan menganalisa untuk menghasilkan sebuah solusi dimana hastag tersebut apakah dapat memberikan dampak yang baik bagi masyarakat umumumnya ataupun sebaliknya. Dalam menganalisa ini, peneliti menggunakan metode *Naïve Bayes Classifier* yang merupakan salah satu metode *machine learning* yang menggunakan perhitungan probabilitas, pengklasifikasian hastag otomatis ini dapat disesuaikan sehingga meminimalisasi aksi salah pengklasifikasian secara personal dengan memproleh informasi sentimen positif atau negatif.

.
Kata kunci : Media Sosial, *Hastag, Naïve Bayes Classifier*.

ABSTRAK

The use of media social is not only to communicate between friends, but it is often also used as a means to convey an aspiration to the community, especially the Indonesian people regarding legal issues or problems related to government. One of the aspirations conveyed through this social media is a hastag that is widely seen every day with a very high level of trending, namely a hastag about #Ganti President 2019, from this statement there is a lot of sentiment from every society, there is a positive sentiment and sentiment negative about the response to the hastag that can have a good or bad impact on everyday life in the community. From this problem the researcher will analyze to produce a solution where the hastag can have a good impact on the general public or vice versa. In analyzing this, researchers used the Naïve Bayes Classifier method which is one of the machine learning methods that uses probability calculations, this automatic classification of hastags can be adjusted so as to minimize the wrong actions of personal classification by obtaining positive or negative sentiment information.

Keywords: Media Social, Hastag, Naïve Bayes Classifier

1. PENDAHULUAN

Pemilihan presiden (Pilpres) di Indonesia merupakan salah satu cara untuk menjadikan seseorang sebagai kepala negara. Dengan cara itulah, bangsa Indonesia bisa mempunyai presiden (ulil amri). Pemimpin diperlukan untuk mengatur, menertibkan serta menjalankan hukum syariat ecara baik dan benar. Disinilah pentingnya seorang pemimpin negara atau seorang Ulil Amri. Pemilu sejatinya adalah langkah konkrit demokrasi yang kita lakukan dengan cara jujur, adil, terbuka dan berkemanusiaan. Manusiawi di sini tentu dimaksudkan bahwa manusia harus memberdayakan akalnya dengan baik, sehingga apa yang dia katakan atau lakukan tidak berpotensi menimbulkan kerusakan bagi lingkungan dan masyarakat.

Media sosial saat ini telah menjadi trend dalam komunikasi pemasaran. Media sosial adalah sebuah media *online*, media sosial bermanfaat bagi para penggunanya dengan berbagi cara meliputi mengenai blog, jejaring sosial, wiki, forum dan dunia *virtual*. Media sosial adalah sebuah kelompok aplikasi yang berbasis internet yang dibangun berbasis teknologi web yang memungkinkan pertukaran *user-generated content* adapun beberapa contoh media sosial yang sedang berkembang saat ini yaitu *Twitter* (Kurniawan, 2017)[6].

Pemanfaatan sosial media ini tidak hanya untuk berkomunikasi antara teman saja, akan tetapi sering juga dijadikan sebuah sarana untuk menyampaikan suatu aspirasi bagi masyarakat mengenai masalah hukum ataupun masalah yang berhubungan dengan pemerintahan. Salah satu aspirasi yang disampaikan melalui sosial media ini

adalah dalam bentuk sebuah hastag. Adapun bentuk hastag yang digunakan seperti hastag mengenai #2019GantiPresiden dimana hastag ini merupakan sebuah penyampaian aspirasi bagi masyarakat mengenai masalah pemilu ditahun 2019, dari statement hastag ini kemudian muncul lah banyak sentimen dari masyarakat, dari yang yang memberikan sentimen positif dan juga sentimen negatif mengenai tanggapan terhadap hastag tersebut sehingga dapat berdampak baik atau buruk bagi kehidupan sehari-hari dimasyarakat seperti adanya sentiman dan sikap yang egois dari antara setiap orang dengan orang lain yang dianggapnya tidak sejalan. Adapun setimen positif tersebut adalah @riyan: siap ganti presiden OK 2019 #2019gantipresiden, setimen negatif @amri: jangan ganti no #2019gantipresiden.

1.1Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang ditemukan dalam penelitian ini, maka penulis merumuskan permasalahan yang ada yaitu "Bagaimana Menganalisis Sentimen Masyarakat Terhadap #2019GantiPresiden Berdasarkan Opini dari *Twitter* Menggunakan Metode *Naive Bayes Classifier* menggunakan *weka*".

1.2 Batasan Masalah

Agar pembahasan lebih terarah dan sesuai dengan apa yang diharapkan maka penulis hanya Menganalisis Sentimen Masyarakat Terhadap #2019GantiPresiden Berdasarkan Opini Dari Twitter dengan tahapan yang dilakukan dengan menggunakan aplikasi weka yang memiliki metode *Naive Bayes* dalam proses *Classifier* untuk proses pengolahan datanya, sehingga menghasilkan sebuah informasi yang bermanfaat untuk masyarakat.

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari diadakannya penelitan di Dinas Pendidikan dalam menunjang penulisan skripsi ini adalah untuk membuat suatu perangkat lunak sistem pendukung keputusan yang dapat menghasilkan kelayakan sertifikasi guru dalam laporan per 6 bulan menggunakan metode *weighted product*.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Landasan Teori

2.1.1Analisis

Menurut Syafri (2009:207) Analisis adalah memecahkan atau menguraikan sesuatu unit menjadi berbagai unit terkecil. Berdasarkan definisi-definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa analisis adalah kegiatan berpikir untuk menguraikan suatu pokok menjadi bagian-bagian atau komponen sehingga akan dapat diketahui ciri atau tanda tiap bagian, kemudian hubungan satu sama lain serta fungsi masing-masing bagian dari keseluruhan.[5]
.

2.1.2Analisis Sentimen

Pang (2008), Analisis sentimen pada suatu kalimat menggambarkan bagian pertimbangan penilaian terhadap entitas atau kejadian tertentu [9]. Analisis sentimen juga dapat dikatakan sebagai opinion mining. Analisis sentimen dapat digunakan dalam berbagai kemungkian domain, dari produk konsumen, jasa kesehatan, jasa keuangan, peristiwa sosial dan politik pada pemilu. Kecendrungan penelitian tentang analisis sentimen berfokus pada pendapat yang menyatakan atau menyiratkan suatu sentimen positif atau negatif. Pendapat mewakili hampir semua aktivitas manusia, karena pendapat dapat mempengaruhi terhadap perilaku seseorang. Setiap kali kita perlu membuat keputusan, kita ingin tahu pendapat orang lain. Dalam dunia nyata, bisnis dan organisasi selalu ingin melihat opini publik tentang suatu produk atau jasa (Liu, 2012) [3].

2.1.3Opini

Abdullah (2001), Istilah opinion yang diterjemahkan menjadi "opini" didefinisikan oleh Cutlip dan Center diartikan sebagai pengekspresian suatu sikap mengenai persoalan yang mengandung pertentangan. Opini juga diartikan sebagai pendapat atau pandangan tentang suatu persoalan. Jadi, opini yang dimaksud dari diatas adalah suatu taksiran yang berbentuk di dalam pikiran mengenai sesuatu hal yang sifatnya bertentangan. Sementara opini yang dimaksud pada penelitian ini adalah suatu pernyataan mengenai persoalan-persoalan tertentu [1].

2.1.4Media sosial

Menurut Evans (2008), media sosial selalu berubah dariwaktu ke waktu sehingga memungkinkan seseorang dapatmenjadi kedua pihak, yaitu penerima informasi dan juga penyebarinformasi. Secara garis besar media sosial bisa dikatakan sebagai sebuah media online, di mana para penggunanya (user) melalui aplikasi berbasis internet dapat berbagi, berpartispasi, dan menciptakan konten berupa blog, wiki, forum, jejaring sosial, dan ruang dunia virtual yang disokong oleh teknologi multimedia menjadi satu kesatuan yang sulit dipisahkan serta mendorong pada hal-hal baru [4].

2.1.5*Twitter*

Twitter adalah situs *microblogging* yang dioperasikan oleh Twitter, Inc. Disebut micro blogging karena situs ini memungkinkan penggunanya mengirim dan membaca pesan seperti blog pada umumnya. Pesan tersebut dinamakan tweets, yaitu teks tulisan sebanyak 140 karakter yang ditampilkan pada halaman profil pengguna. Perkembangan dunia teknologi semakin memudahkan para pengguna Twitter yang kian hari kian bertambah. Melalui aplikasi eksternal yang kompatibel seperti telepon seluler atau dengan SMS, penggunanya dapat mengirim dan menerima tweets langsung dari situs Twitter. Dengan kemudahan seperti ini, Twitter telah mendapatkan tempat di seluruh dunia dengan semakin bertambahnya jumlah users. *Twitter* dibentuk dan diluncurkan pada 2006 oleh Jack Dorsey. Pendirian Twitter, Inc. dibiayai oleh Obvious LLC. Markasnya terletak di San Bruno, California. Kemudian, server dan kantor Twitter yang lain tersebar di San Antonio, Texas dan Boston, Massachusetts. Twitter menjadi popular pada tahun 2007 pada festival South by Southwest. Selama acara tersebut berlangsung, pengguna Twitter meningkat dari 20.000 tweets per hari menjadi 60.000 tweets. Pada September 2010, Twitter mengganti logo dan membuat desain.

2.1.6Metode Naive *Bayes Classifier*

Menurut Bustami (2013), *Naive Bayes* merupakan sebuah pengklasifikasian probabilistik sederhana yang menghitung sekumpulan probabilitas dengan menjumlahkan frekuensi dan kombinasi nilai dari dataset yang diberikan. Algoritma mengunakan teorema Bayes dan mengasumsikan semua atribut independen atau tidak saling ketergantungan yang diberikan oleh nilai pada variabel kelas. Definisi lain mengatakan Naive Bayes merupakan pengklasifikasian dengan metode probabilitas dan statistik yang dikemukan oleh ilmuwan Inggris Thomas Bayes, yaitu memprediksi peluang di masa depan berdasarkan pengalaman di masa sebelumnya. Naive Bayes didasarkan pada asumsi penyederhanaan bahwa nilai atribut secara kondisional saling bebas jika diberikan nilai output. Dengan kata lain, diberikan nilai output, probabilitas mengamati secara bersama adalah produk dari probabilitas individu (Ridwan, Suyono dan Sarosa, 2013). Keuntungan penggunaan *Naive Bayes* adalah bahwa metode ini hanya membutuhkan jumlah data pelatihan (Training Data) yang kecil untuk menentukan estimasi paremeter yang diperlukan dalam proses pengklasifikasian [2].

2.1.7Data mining

Data mining (penambangan data) adalah suatu proses untuk menemukan suatu pengetahuan atau informasi yang berguna dari data berskala besar. Sering juga disebut segabai bagian proses KDD (Knowledge Discovery in Databases) (Santosa, 2007) [7].

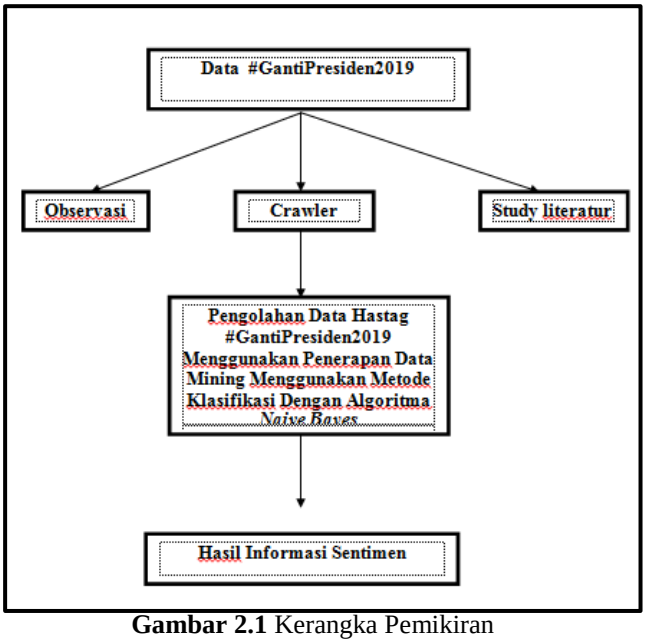
Data mining adalah bagian dari proses KDD yang terdiri dari beberapa tahapan seperti pemilihan data, pra-pengolahan, transformasi, data mining, dan interpretasi hasil (Sitompul, 2008) [8].

2.1.8*Weka*

Widiarsono (2005), Weka merupakan suatu program komputer (software) yang dapat membantu memecahkan berbagai masalah matematis yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari lebih tepatnya dalam bidang teknis. Kita bisa memanfaatkan kemampuan Weka untuk menemukan solusi dari berbagai masalah numeric secara cepat dantepat, mulai dari hal yang paling dasar, misalkan sistem 2 persamaan dengan 2 variabel: $x – 2y = 3212x + 5y = 12$ hingga yang kompleks, seperti mencari akar-akar polinomial, interpolasi dari sejumlah data, perhitungan dengan matriks, pengolahan sinyal, dan metode numeric [10].

2.2 Kerangka Berpikir

Penelitian dilakukan menggunakan metode klasifikasi dan algoritma *naive bayes* dengan teknik data mining, pengumpulan data dilakukan penulis dengan study literatur, data twitter dan observasi langsung, Gambaran singkat sebagai alur penyusunan laporan ini dengan kerangka pemikiran sebagai berikut :

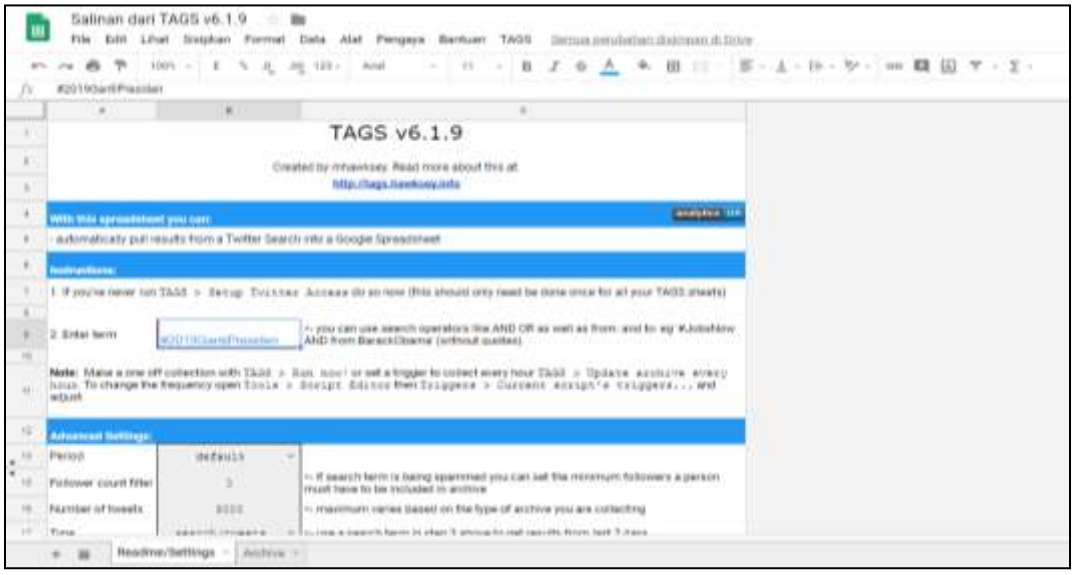


Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran

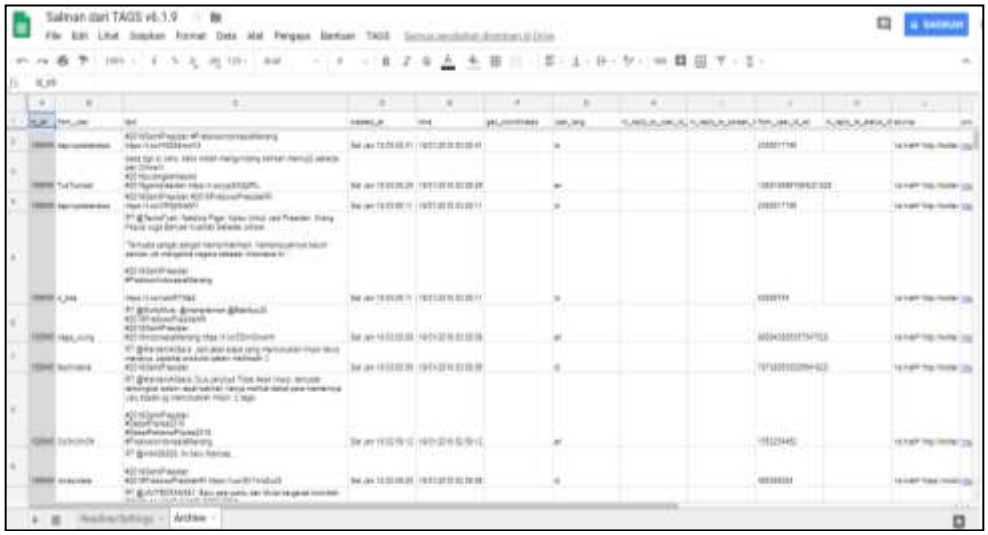
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Setelah melakukan analisa terhadap perancangan data mining untuk analisis sentimen masyarakat terhadap hastag #2019GantiPresiden berdasarkan opini dari twitter menggunakan metode *naive bayes classifier*, analisa ini berakhir dengan melakukan proses datamining yang sesungguhnya, maka hasil yang dicapai oleh penulis adalah untuk memprediksi analisis sentimen masyarakat terhadap hastag #2019GantiPresiden berdasarkan opini dari twitter menggunakan metode *naive bayes classifier* dalam memudahkan proses *datamining ini* peneliti menggunakan aplikasi weka dari tabel data yang menampung data sentimen ganti presiden 2019 yang kemudian menghasilkan informasi data sentimen positif, netral dan negatif dengan jumlah data hasil *crawling* sebanyak 1000 *record.* adapun proses pengambilan data sebagai berikut :



Gambar 3.1 Aplikasi Tags V6.1.9



Gambar 3.2 Hasil Pengambilan Data #2019GantiPresiden

Setelah pilih Run row maka akan menampilkan sentimen dari masyarakat pengguna media sosial twitter yang terdiri dari from_user, text dan waktu pengiriman sentimen dan dilanjutkan dengan mendownload dengan meyimpan format file excel.

Setelah melakukan pengambilan data dilanjutkan dengan melakukan proses training yaitu mengelompokkan data berdasarkan sentimen positif negatif dan netral menggunakan pemrograman php.

Gambar 3.3 Proses Upload Sentimen *Positive* dan *Negative*

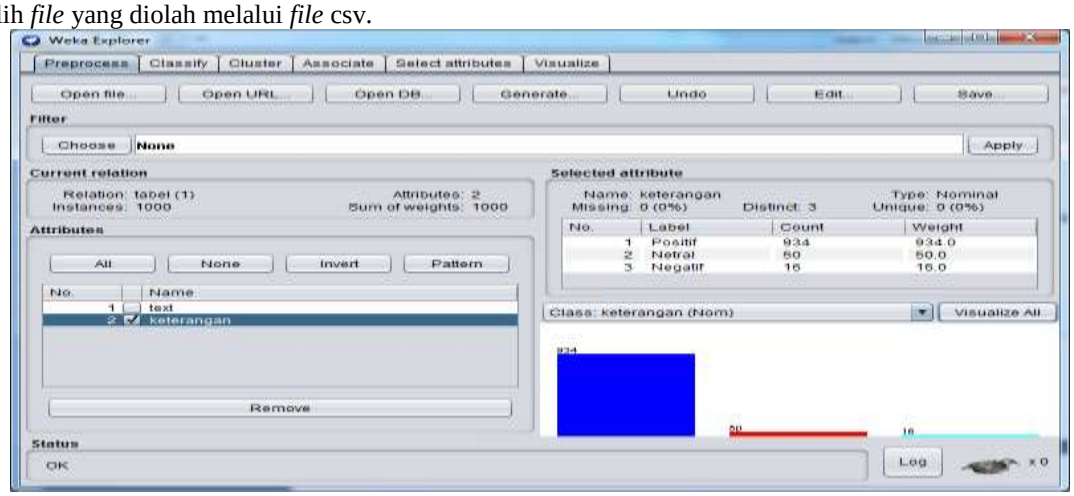
Gambar diatas merupakan tempat menentukan apakah isi kata dari setiap sentimen sehingga menghasilkan sebuah informasi apakah sentimen tersebut positive, negative dan netral.

3.2 Pembahasan

Pada bab ini akan dibahas dalam proses pencarian informasi Ekstraksi data akan dilakukan dengan menggunakan aplikasi weka. Aplikasi ini tidak memiliki koneksi ke sebuah *database* karena *dataset* yang akan dimasukan dianggap sudah bersifat statis atau tidak ada perubahan nilai atau atribut. *Dataset* yang akan diolah diharuskan bertipe CSV (*comma separated values*). Hasil dari datamining ini adalah informasi yang nantinya dijalankan dengan menggunakan *weka*. Adapun *informasi* ini memiliki sub-sub menu sebagai berikut :

3.2.1 *Preprocess*

Explorer data akan dilakukan dengan menggunakan aplikasi weka. Proses ini akan digunakan untuk memilih *file* yang diolah melalui *file* csv.

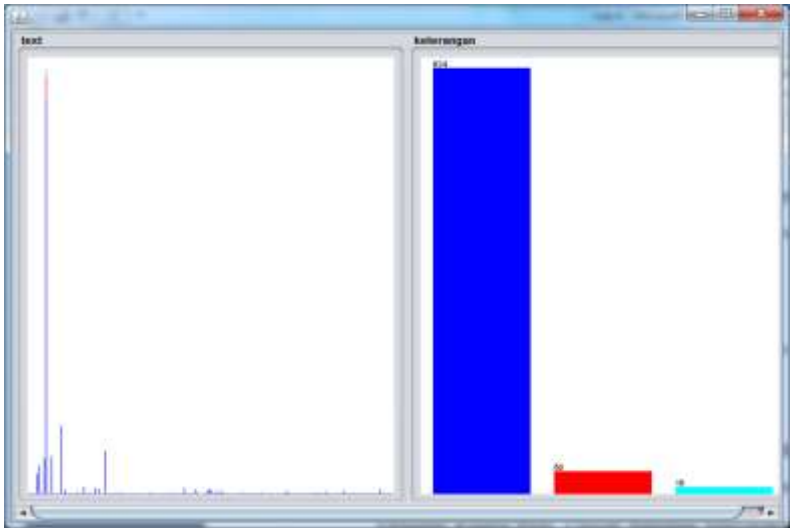


Gambar 3.4 *Proses Explorer*

Gambar diatas menjelaskan mengenai data yang dilakukan proses mining berdasarkan field sentimen dan status apakah positif, negatif dan netral sebagai 1000 *record*.

3.2.2 *Preprocess*

Preprocess data akan menampilkan *field* apasaja yang akan dicari informasinya dengan menggunakan aplikasi weka. Proses ini akan digunakan untuk memilih salah satu *field* yang digunakan.

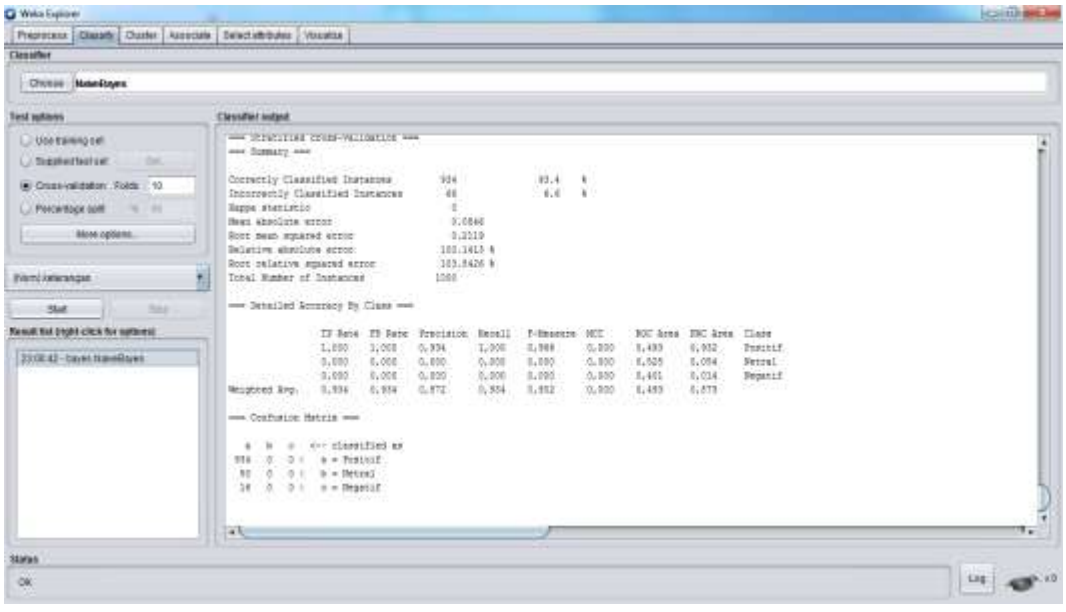


Gambar 3.5 *Proses Prepocess*

Gambar diatas menjelaskan mengenai data yang dilakukan proses mining dengan menampilkan 2 kolom grafik, dimana kolom pertamana mengenai data sentimen dan kolom kedua menampikan informasi status sentimen yang mana warna biru sentimen poisitf, merah netral dan biru muda negatif yang menjelaskan berdasarkan grafik batang nilai sentimen mana yang paling besar. Dilihat dari grafik batang grafik berwarna biru nilai yang paling besar dengan status sentimen netral.

3.2.3 *Classify*

Classify data akan dilakukan dengan menggunakan aplikasi weka. Proses ini digunakan untuk membuat class mengenai data analisis sentimen masyarakat terhadap *hastag* #ganti presiden 2019 berdasarkan opini dari twitter menggunakan metode *naive bayes classifier* netral, negatif dan positif data akan dilakukan dengan menggunakan aplikasi weka. Proses ini digunakan untuk membuat class mengenai data sentimen berdasarkan analisis sentimen masyarakat terhadap hastag #ganti presiden 2019 berdasarkan opini dari twitter menggunakan metode *naive bayes classifier*.

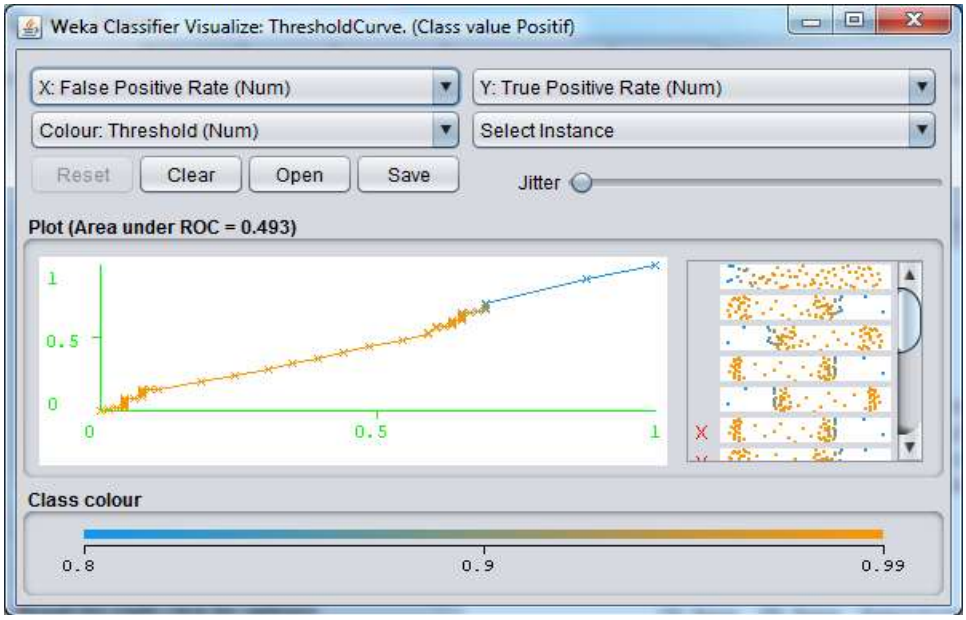


Gambar 3.6 Proses Jumlah Sentimen

Gambar diatas menjelaskan mengenai data yang dilakukan proses mining berdasarkan mengunakan algoritma *naivebayes* dengan nilai class positif PRC Area 0,932 lebih tinggi hasil proses algoritma dibandingkan standar nilai weighated avg sebesar 873, nilai class netral PRC Area 0,054 lebih rendah dibandingkan standar nilai weighated avg sebesar 873 dan nilai class negatif PRC Area 0,014 lebih rendah dibandingkan standar nilai weighated avg sebesar 873.

3.2.4 Thresholdcurve Classify Sentimen Positif

Thresholdcurve Classify sentimen masyarakat terhadap hastag #ganti presiden 2019 dilakukan untuk memperoleh informasi curve netral dengan nilai *class colour* dari nilai terendah 0.8 sampai dengan nilai tertinggi 0.9.

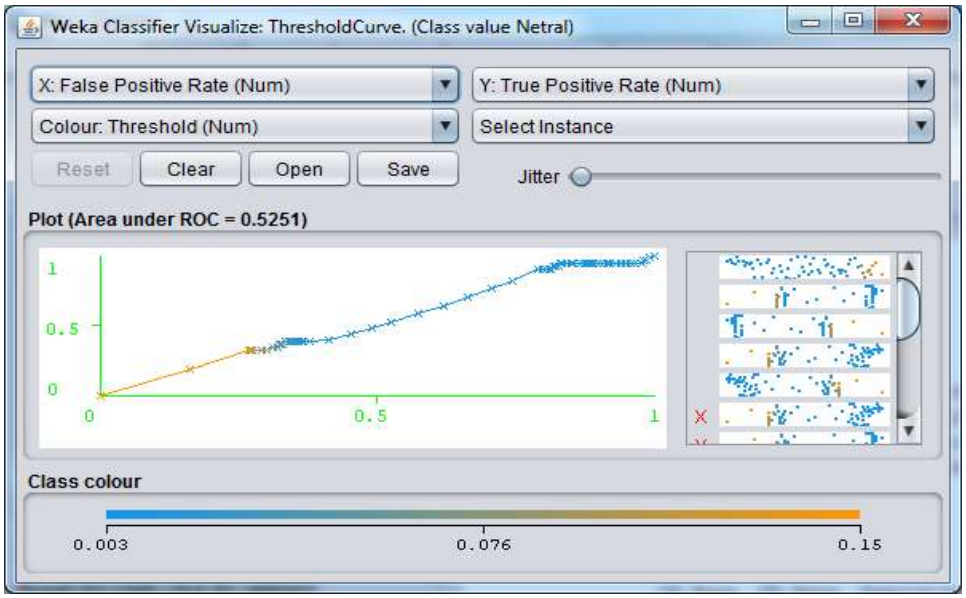


Gambar 3.7 *Thresholdcurve Classify* Sentimen Positif

Gambar diatas menjelaskan mengenai data yang dilakukan proses mining berdasarkan tingkatan nilai dari 0,8 sampe ke 0,99 yang dilambangkan dengan lambang bintang dan apabila diklik maka akan menampilkan menampilkan nilai threshold dari sentimen positif.

3.2.5 *Thresholdcurve Classify Sentimen Netral*

Thresholdcurve Classify Sentimen Negatif sentimen masyarakat terhadap hastag #ganti presiden 2019 dilakukan untuk memperoleh informasi curve netral dengan nilai class dari nilai terendah 0.0033 sampai dengan nilai tertinggi 0.15.

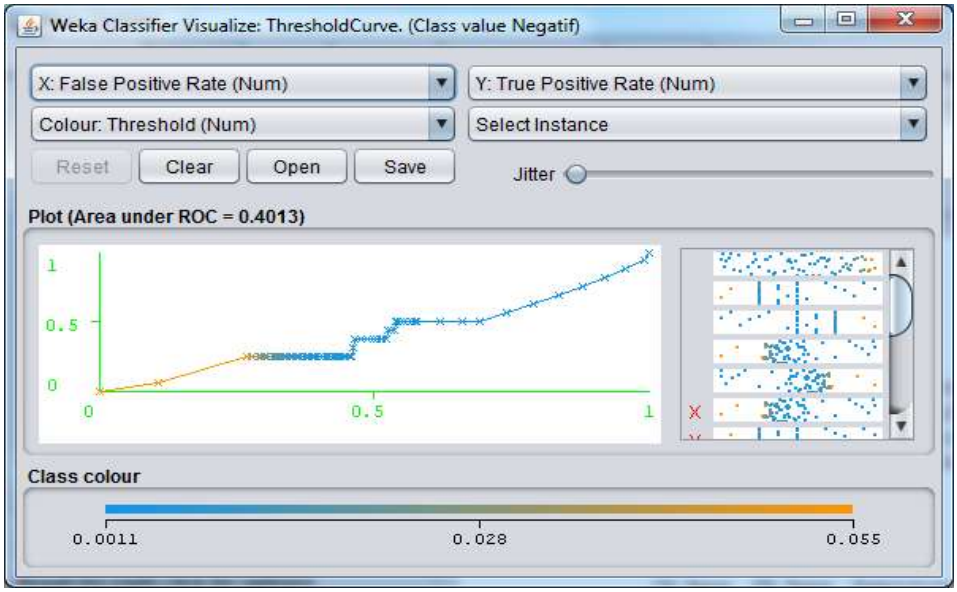


Gambar 3.8 *Thresholdcurve Classify Sentimen Netral*

Gambar diatas menjelaskan mengenai data yang dilakukan proses mining berdasarkan tingkatan nilai dari 0,003 sampe ke 0,15 yang dilambangkan dengan lambang bintang dan apabila diklik maka akan menampilkan menampilkan nilai threshold dari sentimen netral.

3.2.6 Thresholdcurve Classify Sentimen Negatif

Thresholdcurve Classify sentimen masyarakat terhadap hastag #ganti presiden 2019 dilakukan untuk memperoleh informasi curve negatif dengan nilai class colour dari nilai terendah 0.0011 sampai dengan nilai tertinggi 0.055.

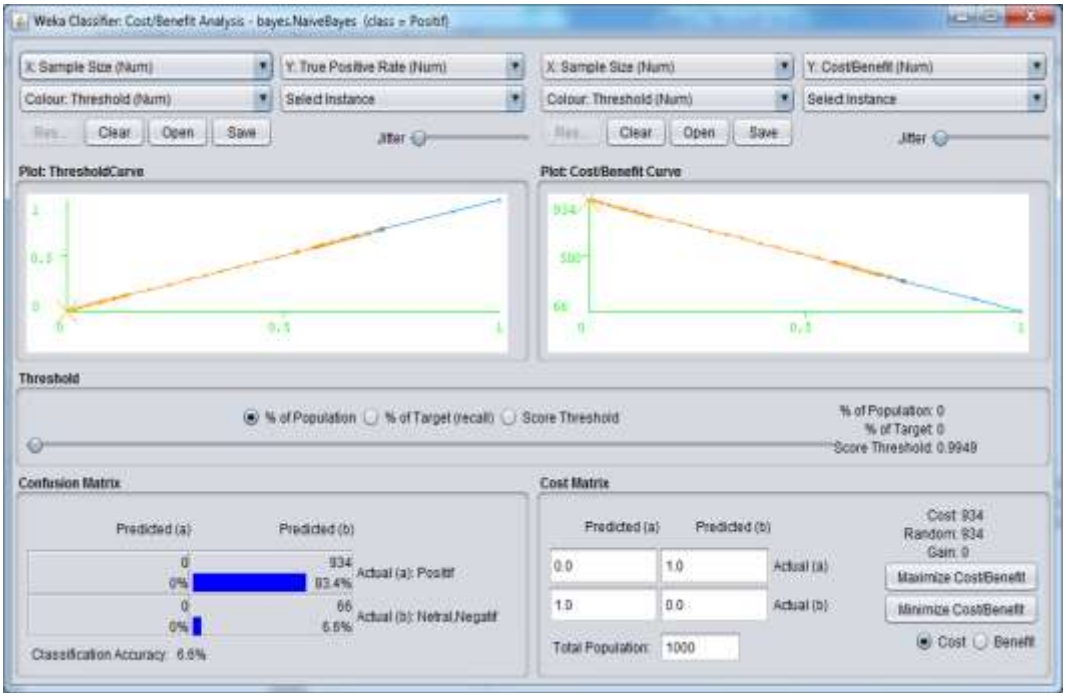


Gambar 3.9 *Thresholdcurve Classify Sentimen Negatif*

Gambar diatas menjelaskan mengenai data yang dilakukan proses mining berdasarkan tingkatan nilai dari 0,0011 sampe ke 0,055 yang dilambangkan dengan lambang bintang dan apabila diklik maka akan menampilkan menampilkan nilai threshold dari sentimen negatif.

3.2.7 Cost/Benefit Analysis Classify Sentimen Positif

Cost/Benefit Analysis Classify sentimen masyarakat terhadap hastag #ganti presiden 2019 dilakukan untuk memperoleh informasi curve positif dengan nilai prediksi 93,4%.

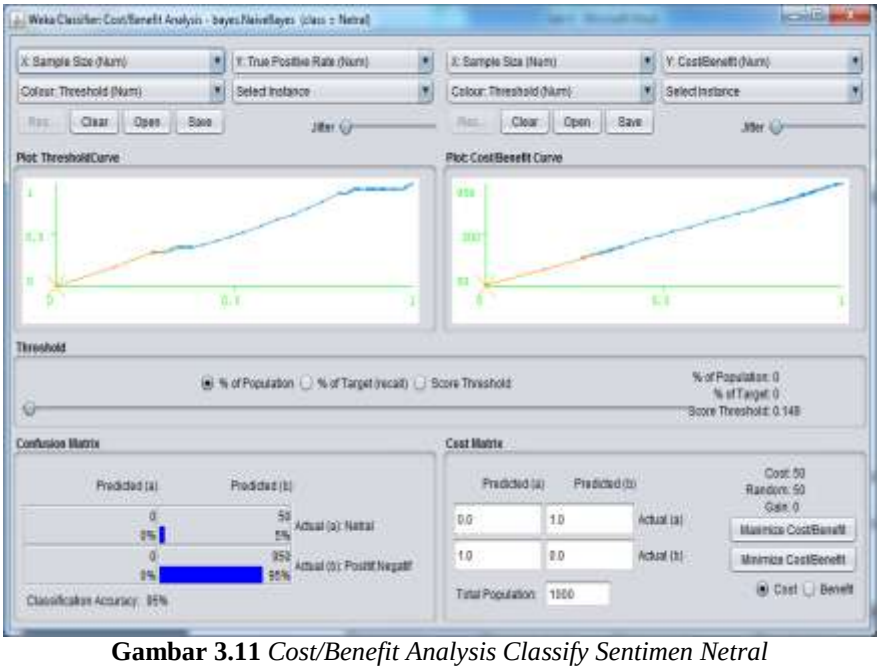


Gambar 3.10 *Cost/Benefit Analysis Classify Sentimen* Positif

Gambar diatas menjelaskan mengenai data yang dilakukan proses mining dengan dua kolom grafik dimana kolom pertama menjelaskan tingkatan nilai dari 0 sampe ke 1 yang dilambangkan dengan lambang bintang dari sentimen positif nilai threshold sedangkan kolom kedua menjelaskan cost/benefit curve secara menurun dari nilai 934 ke 0 positif.

3.2.8 *Cost/Benefit Analysis Classify Sentimen Netral*

Cost/Benefit Analysis Classify Sentimen Netral sentimen masyarakat terhadap hastag #ganti presiden 2019 dilakukan untuk memperoleh informasi curve netral dengan nilai prediksi 5%.

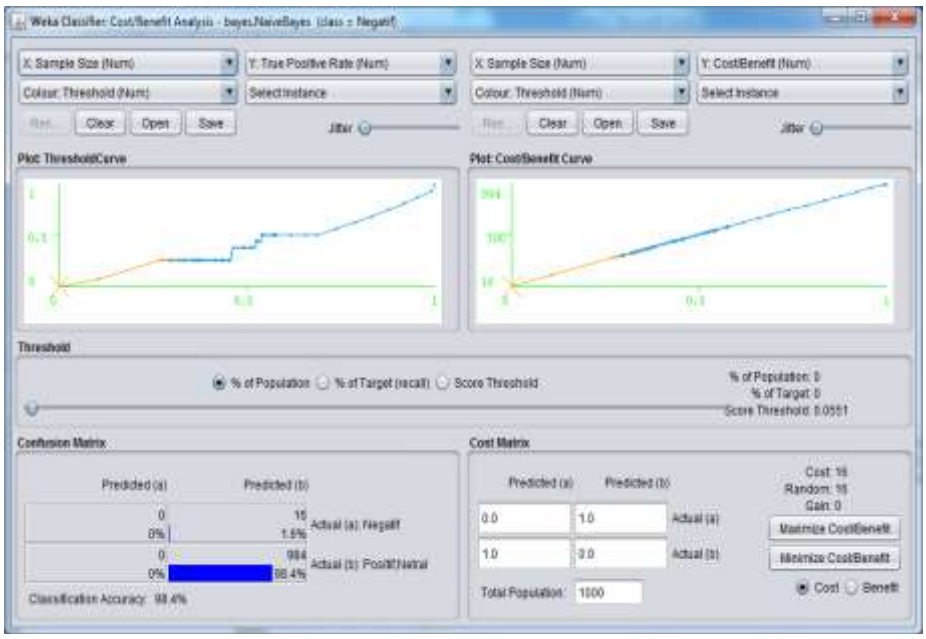


Gambar 3.11 *Cost/Benefit Analysis Classify Sentimen Netral*

Gambar diatas menjelaskan mengenai data yang dilakukan proses mining dengan dua kolom grafik dimana kolom pertama menjelaskan tingkatan nilai dari 0 sampe ke 1 yang dilambangkan dengan lambang bintang dari sentimen netral nilai threshold sedangkan kolom kedua menjelaskan cost/benefit curve secara menurun dari nilai 950 ke 0 netral.

3.2.9 *Cost/Benefit Analysis Classify Sentimen Negatif*

Cost/Benefit Analysis Classify Sentimen Negatif sentimen masyarakat terhadap hastag #ganti presiden 2019 dilakukan untuk memperoleh informasi curve negatif dengan nilai prediksi 1,6%.



Gambar 3.12 *Cost/Benefit Analysis Classify Sentimen Negatif*

Gambar diatas menjelaskan mengenai data yang dilakukan proses mining dengan dua kolom grafik dimana kolom pertama menjelaskan tingkatan nilai dari 0 sampe ke 1 yang dilambangkan dengan lambang bintang dari sentimen negatif nilai threshold sedangkan kolom kedua menjelaskan cost/benefit curve secara menurun dari nilai 984 ke 0 negatif.

Berdasarkan opini dari twitter menggunakan metode *naive bayes classifier*, analisa ini menghasilkan yang dicapai oleh penulis dari data sentimen masyarakat terhadap hastag #ganti presiden 2019 berdasarkan opini dari twitter dengan tahapan crawling, proses *case folding tokenzing* yaitu mengecek kata pada kamus, *tokenizing*, dan klasisikasi dengan aplikasi weka menghasilkan nilai berdasarkan kriteria Positif nilai prediksi 93,4%, netral nilai prediksi 5% dan negatif nilai prediksi 1,6%.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian penulis yang dilakukan serta pembahasan yang dilakukan oleh penulis maka dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Sesuai dengan tujuan dari skripsi ini yaitu Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Hastag #Ganti Presiden 2019 Berdasarkan Opini Dari Twitter Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier yang dapat digunakan untuk melakukan evaluasi apakah yang sangat berpengaruh berpengaruh besar terhadap masyarakat.
2. Proses evaluasi diharapkan dapat memudahkan mendapatkan informasi mengenai data Sentimen Masyarakat Terhadap Hastag #Ganti Presiden 2019 Berdasarkan Opini dari Twitter yang paling banyak berdasarkan kategori yaitu netral, negatif, positif.
3. Hasil yang didapat dari data Sentimen Masyarakat Terhadap Hastag #Ganti Presiden 2019 Berdasarkan Opini Dari Twitter berdasarkan kriteria Positif nilai prediksi 93,4% yang menyatakan positif terhadap hastag #GantiPresiden2019, netral nilai prediksi 5% yang menyatakan netral terhadap hastag #GantiPresiden2019 dan negatif nilai prediksi 1,6% yang menyatakan negatif terhadap hastag #GantiPresiden2019.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Abdullah, M. 2001. *" Pluralisme Agama dan Kerukunan dalam Keagamaan".* Jakarta: Penerbit Buku Kompas.
[2] Bustami. 2013. *"Penerapan Algoritma Naïve Bayes untuk Mengklasifikasi Data"*. Nasabah Asuransi. Aceh
[3] B. Liu. 2012. *"Sentiment Analysis and Opinion Mining"*. Morgan & Claypool Publisher
[4] Evans, Dave, 2008. *"Social Media Marketing An Hour A Day, Wiley Publishing"*,. Inc : Canada
[5] Harahap, Sofyan Syafri. 2009. "Analisis Kritis Atas Laporan Keuangan". Jakarta:RajaGrafindo Persada

[6] Kurniawan, Salamoon Daniel. 2018. *"Instagram, Ketika Foto Menjadi Mediator Komunikasi Lintas Budaya Di Dunia Maya"*. Paper Universitas Kristen Petra Surabaya. Retreived from http://repository.petra.ac.id/ 16642/1/Publikasi1_10021_1481 .pdf

[7] Santosa, Budi. 2007. *"Data Mining Teknik Pemanfaatan Data untuk Keperluan"*. Bisnis. Yogyakarta : Graha Ilmu

[8] Sitompul, O.S., 2008, *"Data Warehouse dan Data Mining untuk Sistem PendukungManajemen, Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar Tetap dalam Bidang Kecerdasan Buatan"*, Fakultas MIPA USU, Medan

[9] Pang, Bo., dan Lee, Lillian. 2008. *"Opinion Mining and Sentiment Analysis"*. Computer Science Department

[10] Widiarsono, Teguh 2005. *"Tutorial Praktis Belajar Matlab"*. pdf, Jakarta