

Analisis Sentimen Twitter Terhadap Opini Publik Pemilihan Kepala Daerah

1st Nurfaizah, 2nd Indah Dwi Prawitasari, 3rd Fathuzaen

1st Informtion System Engineering, 2st, 3rd Departement of Informatics Engineering
STMIK Amikom Purwokerto

Purwokerto, Indonesia

1st nurfaizah@amikompurwokerto.ac.id, 2nd indahdwiprawita@gmail.com, 3rd fathuzaen@gmail.com

Abstract—Perkembangan media social saat ini sering dijadikan sebagai sarana kampanye politik, cara kampanye yang digunakan para politisi diantaranya adalah melalui twitter hashtag, petisi di facebook, atau pembuatan facebook page di mana komentarnya berisi pro dan kontra terhadap isi kampanye. Penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasikan sentimen opini publik dengan menggunakan algoritma naïve bayes, klasifikasi komentar pro atau kontra yang dihimpun dari twitter hastag pasangan calon (paslon) gubernur jawa tengah. Hasil klasifikasi diperoleh dari tweet dan reply dari twitter hastags yang diambil dari data sebelum dan sesudah pemilihan dilakukan dengan mengguankan twitter API yang selanjutnya dataset yang ada kemudian diolah dengan menggunakan text processing melalui teknik skimming, tokenizing dan stopwords sehingga didapatkan hasil data training yang siap digunakan pada uji klasifikasi menggunakan algoritma naïve bayes. Hasil dari implementasi algoritma naïve bayes dengan aplikasi yang dibuat menghasilkan data sentimen calon dengan nomor urut 1 hasil sentimen positif 73, negatif 24 dan netral 3, calon dengan nomor urut 2 hasil sentimen positif 73, negatif 18 dan netral 9.

Keywords— *sentimen analisis, naïve bayes, twitter, politik*

I. PENDAHULUAN

Pemilihan kepala daerah (Pilkada) yang dilakukan serentak tahun 2018 di seluruh Indonesia dilakukan pada tanggal 27 Juni 2018. Sebanyak 171 daerah akan berpartisipasi pada ajang pemilihan kepala daerah, dari 171 daerah tersebut, ada 17 provinsi, 39 kota, dan 115 kabupaten (news.detik.com, 2017). Termasuk diantaranya adalah pemilihan gubernur dan wakil gubernur provinsi jawa tengah. Dalam penyelenggaraan pilkada 2018 ada 2 sub tahapan yang ditetapkan yaitu tahapan persiapan meliputi tahap perencanaan program sampai dengan proses pemutakhiran data dan daftar pemilih dan tahapan penyelenggaraan yang meliputi penentuan syarat dukungan pasangan calon (paslon) perseorangan sampai rekapitulasi hasil perhitungan suara (KPU, 2018).

Pada proses penyelenggaraan didalamnya terdapat masa kampanye yang dilakukan sebelum waktu pemungutan suara dilakukan. Ada beberapa metode kampanye yang sering dilakukan oleh para pasangan calon yang selanjutnya disebut paslon diantaranya kunjungan langsung tempat-tempat tertentu dan berorasi, menggunakan media cetak seperti poster dan yang saat ini sering digunakan adalah kampanye dengan menggunakan media social. Di era saat ini, orang-orang jarang sekarang yang bertemu untuk menyapa teman dan saudara dan banyak dari mereka yang kecanduan platform media social (Patil *et al.*, 2018). Saat ini media social menjadi sumber informasi yang sangat besar, semakin banyak masyarakat, pemerintah maupun

perusahaan menggunakan media social untuk berbagai keperluannya (Saif, 2017).

Maraknya perkembangan media social saat ini sering dijadikan pula sebagai sarana kampanye politik, cara kampanye yang digunakan para politisi diantaranya adalah melalui *Twitter Hashtag*, petisi di *Facebook*, atau pembuatan *Facebook Page* di mana komentarnya dapat *like/dislike* oleh para pendukungnya. (Rachmat and Lukito, 2016). Keberadaan *Twitter* telah digunakan secara luas oleh berbagai lapisan masyarakat dalam beberapa tahun terakhir. Kebiasaan masyarakat mem-posting tweet untuk menilai tokoh publik adalah salah satu media yang merepresentasikan tanggapan masyarakat terhadap tokoh publik (Hidayatullah and Sn, 2014). Dari *twitter hastag* belum dapat diketahui seberapa besar sentimen komentar (pro atau kontra).

Analisis sentiment bertujuan untuk mengetahui sikap sekelompok orang yang menggunakan satau atau lebih platform media social untuk topic tertentu (Saif, 2017). Klasifikasi yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan algoritma *naïve bayes*. Hasil penelitian (Rachmat and Lukito, 2016) menyatakan bahwa dengan menggunakan algoritma naïve bayes mampu mengklasifikasikan sentimen dengan tingkat akurasi rata-rata tertinggi 82%. Penelitian yang sama juga dilakukan oleh (Hidayatullah and Sn, 2014) dalam penelitian juga menyebutkan bahwa penggunaan algoritma Naïve bayes memiliki hasil akurasi yang cukup baik untuk klasifikasi tweet. (Buntoro, 2016) juga menyebutkan dalam penelitiannya bahwa diketahui metode klasifikasi *Naïve bayes Classifier* (NBC) lebih tinggi akurasinya untuk klasifikasi sentimen Tweet Bahasa Indonesia dibandingkan dengan metode klasifikasi Support Vector Machine (SVM). Penelitian ini akan berfokus pada klasifikasi komentar pro atau kontra yang dihimpun dari *twitter hastag* pasangan calon gubernur dan wakil gubernur jawa tengah dengan menggunakan algoritma naïve bayes yang menghasilkan klasifikasi komentar netral, positif atau negatif.

II. BAHAN DAN METODE

A. Sentimen Analisis

Analisis sentimen juga disebut dengan opinion mining merupakan riset komputasional yang bersumber dari opini berupa sentimen dan emosi yang diekspresikan secara tekstual (Ipmawati, Kusri and Luthfi, 2017). Analisis sentimen dapat diartikan sebagai analisis emosi, opini dari data tidak terstruktur dengan bantuan teknik komputasi seperti data mining, NLP dan klasifikasi teks (Patil *et al.*, 2018).

(Hidayatullah and Sn, 2014) dalam penelitiannya telah membangun model untuk melakukan klasifikasi tweet terhadap tokoh public berdasarkan sentimen dan kategori dengan algoritma *naïve bayes*. Klasifikasi tweet pada penelitian ini diperoleh berdasarkan kombinasi antara kelas sentimen dan kelas kategori. Klasifikasi sentimen terdiri dari positif dan negatif sedangkan klasifikasi kategori terdiri dari kapabilitas, integritas, dan akseptabilitas.

Penelitian analisis sentiment dibidang politik juga dilakukan oleh (Saif, 2017) penelitian dimulai dari dataset pelatihan, mengumpulkan tweets langsung dan melakukan sentimen dengan berbagai klasifikasi dengan kategori yang digunakan positif, negatif dan netral, kemudian memprediksi partai mana yang memiliki kemungkinan tinggi untuk memenangkan pemilu.

B. Naïve Bayes

Algoritma *naïve bayes classifier* merupakan algoritma yang digunakan untuk mencari nilai probabilitas tertinggi untuk mengklasifikasi data uji pada kategori yang paling tepat (Feldman and Sanger, 2006). Dalam penelitian ini yang menjadi data uji adalah dokumen *weets*. Ada dua tahap pada klasifikasi dokumen. Tahap pertama adalah pelatihan terhadap dokumen yang sudah diketahui kategorinya. Sedangkan tahap kedua adalah proses klasifikasi dokumen yang belum diketahui kategorinya.

Dalam algoritma *naïve bayes classifier* setiap dokumen direpresentasikan dengan pasangan atribut “x1, x2, x3,...xn” dimana x1 adalah kata pertama, x2 adalah kata kedua dan seterusnya. Sedangkan V adalah himpunan kategori *Tweet*. Pada saat klasifikasi algoritma akan mencari probabilitas tertinggi dari semua kategori dokumen yang diujikan (VMAP), dimana persamaannya adalah sebagai berikut :

$$V_{MAP} = \underset{V_j \in V}{\text{arg max}} \frac{P(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n | V_j) P(V_j)}{P(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n)}$$

Fig. 1 Persamaan mencari probabilitas tertinggi semua kategori dokumen

Untuk P(x1, x2, x3,...xn) nilainya konstan untuk semua kategori (Vj) sehingga persamaan dapat ditulis sebagai berikut:

$$V_{MAP} = \underset{V_j \in V}{\text{arg max}} P(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n | V_j) P(V_j)$$

Fig. 2 Persamaan P nilai konstan

Persamaan gambar 2.2 diatas dapat disederhanakan menjadi sebagai berikut:

$$V_{MAP} = \underset{V_j \in V}{\text{arg max}} \prod_{i=1}^n P(x_i | V_j) P(V_j)$$

Fig. 3 Penyederhanaan persamaan P nilai konstan

Keterangan gambar 3:

Vj = Kategori *tweet* j =1, 2, 3,...n. Dimana dalam penelitian ini j1 = kategori *tweet* sentimen negatif, j2 = kategori

tweet sentimen positif, dan j3 = kategori *tweet* sentiment netral

P(xi|Vj) = Probabilitas xi pada kategori Vj

P(Vj) = Probabilitas dari Vj

Untuk P(Vj) dan P(xi|Vj) dihitung pada saat pelatihan dimana persamaannya adalah sebagai berikut:

$$P(V_j) = \frac{|docs\ j|}{|contoh|}$$

Fig. 4 Rumus Mencari P (Vj)

$$P(x_i | V_j) = \frac{n_k + 1}{n + |kosakata|}$$

Fig. 5 Rumus mencari P(Xi|Vj)

Keterangan gambar 5 :

|docs j| = jumlah dokumen setiap kategori j

|contoh| = jumlah dokumen dari semua kategori

nk = jumlah frekuensi kemunculan setiap kata

n = jumlah frekuensi kemunculan kata dari setiap kategori

|kosakata| = jumlah semua kata dari semua kategori.

Penelitian terdapat beberapa tahap dalam menganalisis dan mengimplementasikan metode *naïve bayes* dalam sentimen analisis *tweets*.

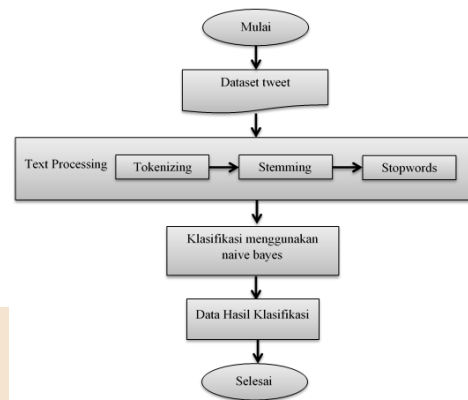


Fig. 6 Tahapan Penelitian

1. **Dataset**
Proses ini dilakukan dengan melakukan pengambilan tweet dari twitter menggunakan twitter API kemudian dimasukan ke database penyimpanan dan diolah menjadi dataset yang nantinya akan dijadikan awal dalam penelitian ini.
2. **Text Processing**
Tahap text processing merupakan tahap pengolahan dataset yang bertujuan untuk mempersiapkan dokumen teks yang tidak terstruktur menjadi data terstruktur yang siap untuk digunakan pada tahap selanjutnya. Text processing dilakukan dengan menggunakan metode-metode berikut:
 - a. **Tokenizing** proses untuk merubah proses penguraian deskripsi yang semula berupa kalimat-kalimat menjadi kata-kata dan menghilangkan delimiter-delimiter seperti tanda titik (.), koma (,), spasi dan karakter angka yang ada pada kata tersebut.

- b. Stemming proses ini menghilangkan imbuhan-imbuhan baik itu berupa prefiks, sufiks, maupun konfiks yang ada pada setiap kata.
- c. Stopwords Removal merupakan proses untuk menghapus kata yang tidak memiliki pengaruh terhadap proses klasifikasi sentimen. Stopword Removal biasanya kata umum yang sering muncul yang tidak memiliki makna.

3. Klasifikasi

Proses ini dilakukan untuk menguji akurasi dengan menggunakan algoritma naïve bayes.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Dataset

Dataset pada penelitian ini menggunakan data yang diambil dari *twitter* dari pasangan calon kepala daerah jawa tengah dalam pemilihan gubernur tahun 2018. data yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari kumpulan *tweets* kedua pasangan calon gubernur yaitu Ganjar Pranowo dan Sudirman Said. Data *tweet* diambil dengan menggunakan metode *crawling* dari *twitter* baik dari *tweet*, *hashtags* maupun *reply*. Gambar 7 dibawah ini merupakan data *tweets* dan *reply* dari *tweets* Ganjar Pranowo dan Sudirman Said

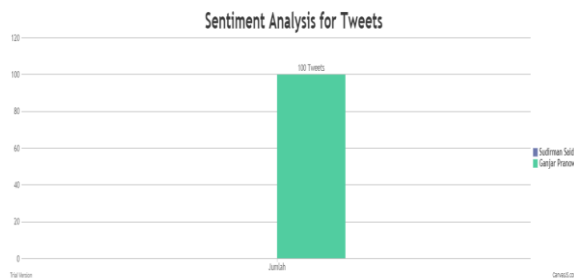


Fig. 7 Rekap data tweets

Gambar 7 diatas merupakan dataset yang diperoleh dari *tweets* Ganjar Pranowo dan Surdirman Said, berdasarkan data yang diperoleh bahwa calon gubernur Sudirman Said tidak ada data *tweet* pada saat

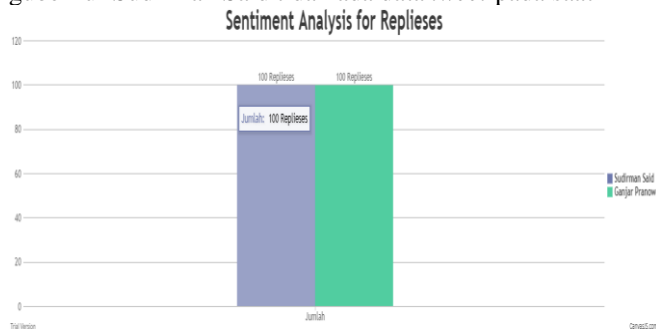


Fig. 8 merupakan data tweet

Gambar 8 merupakan dataset *reply* yang diambil dari calon gubernur Ganjar Pranowo dan Sudirman Said, data *reply* diambil masing-masing 100 data. Setelah data *tweets* dan *reply* selanjutnya data dilakukan tahap *pre-processing*.

2. Pre-processing

Tahap ini dilakukan untuk menghindari data yang kurang sempurna, atau data yang kurang konsisten. Adapun tahap *preprocessing* yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *cleansing* dan *case folding*.

a. Cleansing

Proses membersihkan dokumen dari kata yang tidak diperlukan sehingga dapat mengurangi *noise*. Kata yang dihilangkan adalah *hashtag* (#), *username* (@username), alamat *url* (*http://website.com*), ikon emosi dan alamat *email* (nama@website.com) yang ada pada *tweets* maupun *reply*. Tabel 1 merupakan contoh hasil *cleansing*

Table 1 Contoh Hasil Cleansing

id	Hasil Cleansing
102	Barakallah pak. Semoga Allah memberikan perlindungan kepada keluarga, selalu dimuliakan dengan ilmu
121	mengatakan bahwa secara umum kita akan menunggu hasil resmi dari KPU. Hasil apapun akan kita hormari
123	Lagi ngomongi awake dewek ya?
202	Pak Ganjar gak perlu sehebat Ahok dan Jokowi untuk jadi Gubernur... Cukup responsif di medsos
204	Pasti miskin.... kan yang tanda tangani skTm jelas, aturan dipublikasikan.. khususnya untuk smaN smÃ
205	Hancur pak Kacau 3 tahun bukan waktu yang sebentar terimakasih SKTM anda pengacau.
206	pemakaian SKTM perlu dan harus di verifikasi, yg tdk memenuhi kriteria
208	Terus pak gaberne utk ttp bela rakyat hngga dicintai rakyat,met tgs pak smoga ttp barokah

b. Case Folding

Pada tahap ini semua huruf akan diubah menjadi huruf kecil semua. Hasil *case folding* seperti pada tabel 2.

Table 2 Hasil Case Folding

id	Cleansing	Hasil Case Folding
102	Barakallah pak. Semoga Allah memberikan perlindungan kepada keluarga, selalu dimuliakan dengan ilmu	barakallah pak. semoga allah memberikan perlindungan kepada keluarga, selalu dimuliakan dengan ilmu
121	mengatakan bahwa secara umum kita akan menunggu hasil resmi dari KPU. Hasil apapun akan kita hormari	mengatakan bahwa secara umum kita akan menunggu hasil resmi dari kpu. hasil apapun akan kita hormari
122	Tukang fitnah lagi ngomongin fitnah	tukang fitnah lagi ngomongin fitnah
202	Pak Ganjar gak perlu sehebat Ahok dan Jokowi untuk jadi Gubernur... Cukup responsif di medsos	pak ganjar gak perlu sehebat ahok dan jokowi untuk jadi gubernur... cukup responsif di medsos
204	Pasti miskin.... kan yang tanda tangani skTm jelas, aturan dipublikasikan.. khususnya untuk smaN smÃ	pasti miskin.... kan yang tanda tangani sktm jelas, aturan dipublikasikan.. khususnya untuk sman smã
205	Hancur pak Kacau 3 tahun bukan waktu yang sebentar terimakasih SKTM anda pengacau.	hancur pak kacau 3 tahun bukan waktu yang sebentar terimakasih sktm anda pengacau.
206	pemakaian SKTM perlu dan harus di verifikasi, yg tdk memenuhi kriteria	pemakaian sktm perlu dan harus di verifikasi, yg tdk memenuhi kriteria
208	Terus pak gaberne utk ttp bela rakyat hngga dicintai rakyat,met tgs pak smoga ttp barokah	terus pak gaberne utk ttp bela rakyat hngga dicintai rakyat,met tgs pak smoga ttp barokah

3. Text Processing

a. Tokenizing

Pada tahapan ini dilakukan proses pemisahan kalimat menjadi token-token pemisah kata seperti titik (.), koma (,), dan spasi. Jika bagian yang hanya memiliki satu karakter *non alfabet* dan angka akan dibuang seperti pada tabel 3 berikut:

Table 3 Hasil *Tokenizing*

id	Case Folding	Hasil <i>Tokenizing</i>
102	barakallah pak. semoga allah memberikan perlindungan kepada keluarga, selalu dimuliakan dengan ilmu	[barakallah, pak, semoga, allah, memberikan, perlindungan, kepada, keluarga, selalu, dimuliakan, dengan, ilmu]
121	mengatakan bahwa secara umum kita akan menunggu hasil resmi dari kpu. hasil apapun akan kita hormari	[mengatakan, bahwa, secara, umum, kita, akan, menunggu, hasil, resmi, dari, kpu, hasil, apapun, akan, kita, hormari]
122	tukang fitnah lagi ngomongin fitnah	[tukang, fitnah, lagi, ngomongin, fitnah]
202	pak ganjar gak perlu sehebat ahok dan jokowi untuk jadi gubernur... cukup responsif di medsos	[pak, ganjar, gak, perlu, sehebat, ahok, dan, jokowi, untuk, jadi, gubernur, cukup, responsif, di, medsos]
204	pasti miskin.... kan yang tanda tangani sktm jelas, aturan dipublikasikan.. khususnya untuk sman smā	[pasti, miskin, kan, yang, tanda, tangani, sktm, jelas, aturan, dipublikasikan., khususnya, untuk, sman, smā]
205	hancur pak kacau 3 tahun bukan waktu yang sebentar terimakasih sktm anda pengacau.	[hancur, pak, kacau, 3, tahun, bukan, waktu, yang, sebentar, terimakasih, sktm, anda, pengacau.]
206	pemakaian sktm perlu dan harus di verifikasi, yg tdk memenuhi kriteria	[pemakaian, sktm, perlu, dan, harus, di, verifikasi, yg, tdk, memenuhi]
208	terus pak gubernur utk ttp bela rakyat hngga dicintai rakyat,met tgs pak smoga ttp barokah	[terus, pak, gubernur, utk, ttp, bela, rakyat, hngga, dicintai, rakyat, met, tgs, pak, smoga, ttp, barokah]

b. Stopword Removal

Data yang telah melalui tahap *tokenizing* akan melalui tahap *stopword removal*. Jika terjadi kata sambung, kata depan, kata ganti atau kata yang tidak ada hubungannya dalam analisis sentimen, maka kata tersebut akan dihilangkan. Dalam penelitian ini menggunakan kamus *stopword* tala. Dari *stopword tala* tersebut ada beberapa kata yang tidak digunakan yaitu kata tidak, salah dan bukan, hal tersebut karena jika dihapus akan mengurangi makna atau nilai sentimen khususnya untuk sentimen negatif. Tabel 4 merupakan tabel hasil *stopword removal*.

Table 4 Hasil *stopword removal*

id	Tokenizing	Hasil <i>Stopword Removal</i>
102	[barakallah, pak, semoga, allah, memberikan, perlindungan, kepada, keluarga, selalu, dimuliakan, dengan, ilmu]	[barakallah, pak, semoga, allah, perlindungan, keluarga, dimuliakan, ilmu]
121	[mengatakan, bahwa, secara, umum, kita, akan, menunggu, hasil, resmi, dari, kpu, hasil, apapun, akan, kita, hormari]	[menunggu, hasil, resmi, kpu, hasil, apapun, hormari]
122	[tukang, fitnah, lagi,	[tukang, fitnah, ngomongin,

id	Tokenizing	Hasil <i>Stopword Removal</i>
	[ngomongin, fitnah]	[fitnah]
202	[pak, ganjar, gak, perlu, sehebat, ahok, dan, jokowi, untuk, jadi, gubernur, cukup responsif, di, medsos]	[pak, ganjar, sehebat, ahok, jokowi, gubernur, responsif, medsos]
204	[pasti, miskin, kan, yang, tanda, tangani sktm jelas, aturan dipublikasikan.. khususnya untuk sman]	[miskin, tanda, tangani, sktm, aturan dipublikasikan, sman]
205	[hancur, pak, kacau, tahun, bukan, waktu, yang, sebentar, terimakasih, sktm, anda, pengacau]	[hancur, pak, kacau, tahun, bukan, waktu, sebentar, terimakasih, sktm, pengacau]
206	[pemakaian, sktm, perlu, dan, harus, di, verifikasi, yg, tdk, memenuhi]	[pemakaian, sktm, verifikasi, tdk, memenuhi]
208	[terus, pak, gubernur, utk, ttp, bela, rakyat, hngga, dicintai, rakyat, met, tgs, pak, smoga, ttp, barokah]	[pak, gubernur, bela, rakyat, dicintai, rakyat, met, tgs, pak, smoga, barokah]

c. Stemming

Merupakan proses untuk mengubah kata ke bentuk kata dasar atau penghapusan imbuhan. *Stemming* menggunakan kamus daftar kata berimbuhan yang mempunyai kata dasarnya dengan cara membandingkan kata-kata yang ada di dalam komentar dengan daftar kamus stem. Tabel 5 merupakan tabel hasil *stemming*.

Table 5 Hasil *stopword removal*

id	Tokenizing	Hasil <i>Stopword Removal</i>
102	[barakallah, pak, semoga, allah, memberikan, perlindungan, kepada, keluarga, selalu, dimuliakan, dengan, ilmu]	[barakallah, pak, semoga, allah, lindung, keluarga, mulia, ilmu]
121	[mengatakan, bahwa, secara, umum, kita, akan, menunggu, hasil, resmi, dari, kpu, hasil, apapun, akan, kita, hormari]	[tunggu, hasil, resmi, kpu, hasil, apapun, hormari]
122	[tukang, fitnah, lagi, ngomongin, fitnah]	[tukang, fitnah, ngomong, fitnah]
202	[pak, ganjar, gak, perlu, sehebat, ahok, dan, jokowi, untuk, jadi, gubernur, cukup responsif, di, medsos]	[pak, ganjar, hebat, ahok, jokowi, gubernur, responsif, medsos]
204	[pasti, miskin, kan, yang, tanda, tangani sktm jelas, aturan dipublikasikan.. khususnya untuk sman]	[miskin, tanda, tangani, sktm, aturan publikasi, sman]
205	[hancur, pak, kacau, tahun, bukan, waktu, yang, sebentar, terimakasih, sktm, anda, pengacau]	[hancur, pak, kacau, tahun, bukan, waktu, sebentar, terimakasih, sktm, pengacau]
206	[pemakaian, sktm, perlu, dan, harus, di, verifikasi, yg, tdk, memenuhi]	[pakai, sktm, verifikasi, tdk, memenuhi]
208	[terus, pak, gubernur, utk, ttp, bela, rakyat, hngga, dicintai, rakyat, met, tgs, pak, smoga, ttp, barokah]	[pak, gubernur, bela, rakyat, cinta, rakyat, met, tgs, pak, smoga, barokah]

4. Klasifikasi

Proses pengklasifikasian dalam penelitian ini menggunakan algoritma *naive bayes* yang diimplementasikan dalam aplikasi. Data training yang digunakan data dari *tweets* Ganjar Pranowo dengan

nomor urut 1 hal ini dilakukan karena tidak ada data *tweet* dari Sudirman Said dengan nomor urut 2 dalam pemilihan kepala daerah provinsi jawa tengah, berdasarkan aplikasi hasil sentimen analisis diambil dari data *reply* masing-masing 100 dari calon kepala daerah, sebanyak dapat dilihat pada gambar 9 berikut:

2) Calon dengan nomor urut 2 hasil sentimen positif 73, negatif 18 dan netral 9

Perlu ditambahkan lagi *stemming* yang tidak hanya bahasa indonesia karena isi dari *tweets* tidak hanya bahasa indonesia, sehingga dihasilkan nilai yang lebih akurat.

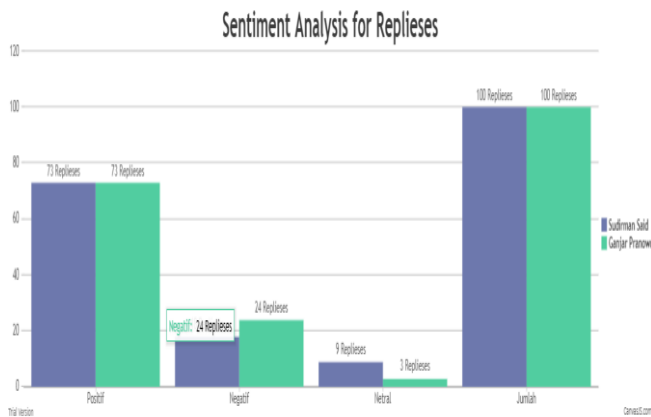


Fig. 9 Hasil Sentimen Analisis

IV. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Metode naive bayes dapat digunakan untuk klasifikasi sentimen analisis dengan 3 kategori yaitu positif, negatif dan netral.
- b. Metode naive bayes telah diimplementasikan dalam aplikasi dan dapat memberikan jumlah dari masing-masing kategori. Jumlah sentimen dari masing-masing calon adalah sebagai berikut:
 - 1) Calon dengan nomor urut 1 hasil sentimen positif 73, negatif 24 dan netral 3

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Buntoro, G. A. (2016) ‘Analisis Sentimen Calon Gubernur DKI Jakarta 2017 Di Twitter’, *Integer Journal Maret*, 1(1), pp. 32–41.
- [2] Feldman, R. and Sanger, J. (2006) *The Text Mining Handbook*. doi: 10.1017/CBO9780511546914.
- [3] Hidayatullah, A. F. and Sn, A. (2014) ‘Analisis Sentimen dan Klasifikasi Kategori Terhadap Tokoh Publik Pada Twitter’, *Seminar Nasional Informatika 2014*, 2014(August 2013), pp. 0–8.
- [4] Ipmawati, J., Kusriani and Luthfi, E. T. (2017) ‘Komparasi Teknik Klasifikasi Teks Mining Pada Analisis Sentimen’, *Indonesian Journal on Networking and Security*, 6(1), pp. 28–36.
- [5] KPU (2018) ‘No Title’. Available at: <https://infopemilu.kpu.go.id/>.
- [6] Kurniawan, B., Effendi, S. and Sitompul, O. S. (2012) ‘Klasifikasi Konten Berita Dengan Metode Text Mining’, *Jurnal Dunia Teknologi Informasi*, 1(1), pp. 14–19.
- [7] news.detik.com (2017) ‘No Title’. Available at: <https://news.detik.com/berita/d-3479819/ini-171-daerah-yang-gelar-pilkada-serentak-27-juni-2018>.
- [8] Patil, A. P. et al. (2018) ‘Applying Machine Learning Techniques for Sentiment Analysis in the Case Study of Indian Politics’, *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 264. doi: 10.1007/978-3-319-04960-1.
- [9] Rachmat, A. and Lukito, Y. (2016) ‘Klasifikasi Sentimen Komentar Politik dari Facebook Page Menggunakan Naïve bayes’, *Jurnal Informatika dan Sistem Informasi Universitas Ciputra*, 2(2), pp. 26–34.
- [10] Saif, H. (2017) ‘Semantic Sentiment Analysis in Social Streams’, pp. 229–233.