

PEMANFAATAN TEKNOLOGI BIG DATA ANALYTICS UNTUK Mendukung PERTAHANAN NEGARA (STUDI KASUS PREDIKSI KONFLIK SOSIAL DI DKI JAKARTA)

UTILIZATION OF BIG DATA ANALYTICS TECHNOLOGY TO SUPPORT STATE DEFENSE (CASE STUDY OF SOCIAL CONFLICT PREDICTION IN DKI JAKARTA)

Bunbunan Hesty F.M.T.¹, Andrian Andaya Lestari², Achmad Farid Wajdi³

¹²³TEKNOLOGI PENGINDERAAN UNIVERSITAS PERTAHANAN

² LABS247

³ BALITBANG KEMHAN

(bhfmta@gmail.com, a.lestari@labs247.id, farid.wajedi@kemhan.go.id)

Abstrak – Jumlah dan perpindahan/pergerakan penduduk, dan sumber daya yang terbatas memberikan sumbangan untuk terlahirnya konflik. Dengan perannya sebagai ibu kota negara, konflik di Jakarta akan mempengaruhi keamanan negara. Penelitian ini adalah upaya penerapan *Big Data Analytics* dalam memprediksi konflik yang terjadi di wilayah Jakarta memanfaatkan hubungan korelatif pertumbuhan penduduk dan sosial media dengan kejadian konflik sehingga dapat membantu pemerintah untuk mengantisipasi konflik dalam konteks pertahanan negara. Metode penelitian menggunakan mixed-method dengan memanfaatkan data statistik kependudukan dan pengumpulan data twitter selama kurun 2019. Hasilnya adalah Konflik yang berhubungan dengan SARA, rusuh, dan kriminalitas yang paling berpeluang terjadi di DKI Jakarta secara keseluruhan. Konflik rusuh dengan nilai 0,34 berpeluang di Kepulauan Seribu. Konflik SARA dengan nilai 0,55 berpeluang di Jakarta Pusat. Konflik kriminalitas dengan nilai 0,59 berpeluang di Jakarta Utara. Konflik kriminalitas dengan nilai 0,261 berpeluang di Jakarta Barat. Konflik rusuh dengan nilai 0,56 berpeluang di Jakarta Selatan. Konflik SARA dengan nilai 0,45 berpeluang di Jakarta Timur. Akhirnya kami menyimpulkan bahwa Kepulauan Seribu adalah daerah dengan ranking resiko konflik teratas di DKI Jakarta sebesar 37.3% diikuti dengan Kota Jakarta Utara sebesar 17.7%, Kota Jakarta Barat sebesar 15.6%, Kota Jakarta Selatan sebesar 15.5%, Kota Jakarta Timur sebesar 7.3%, dan terakhir Kota Jakarta Pusat sebesar 6.7%.

Kata Kunci : *Big Data Analytics*, Sentimen Analisis, Konflik, DKI Jakarta, Pertumbuhan Penduduk

Abstract – The number and movement of population, and limited resources contribute to the birth of conflict. With its role as the capital city of the country, the conflict in Jakarta will affect national security. This research is an attempt to apply *Big Data Analytics* in predicting conflicts that occur in the Jakarta area by utilizing the correlative relationship between population growth and social media with conflict incidents so that it can help the government to anticipate conflicts in the context of national defense. The research method used a mixed-method by utilizing population statistical data and twitter data collection during the 2019 period. The result is that conflicts related to SARA, riots, and crime are most likely to occur in DKI Jakarta as a whole. Riot conflict with a value of 0.34 is likely to occur in the Thousand Islands. SARA conflict with a value of 0.55 is likely to be in Central Jakarta. Criminal conflict with a value of 0.59 is likely in North Jakarta. Criminal conflict with a value of 0.261 is likely in West Jakarta. A riot of conflict with a value of 0.56 is likely in South Jakarta. The SARA conflict with a value

of 0.45 is likely to be in East Jakarta. Finally, we conclude that the Thousand Islands is the area with the highest conflict risk ranking in DKI Jakarta at 37.3% followed by North Jakarta City at 17.7%, West Jakarta City at 15.6%, South Jakarta City at 15.5%, East Jakarta City at 7.3%, and lastly, Central Jakarta City at 6.7%.

Keywords: Big Data Analytics, Sentiment Analysis, Conflict, DKI Jakarta, Population Growth

Pendahuluan

Pertahanan Negara menurut Sudarsono (Sudarsono, 2008) dikatakan sebagai aspek yang sangat penting untuk menjamin eksistensi dan keberlangsungan hidup suatu bangsa. Memiliki jumlah penduduk yang besar di suatu daerah atau negara merupakan salah satu modal besar dalam pembangunan negara tersebut. Namun di lain pihak, penduduk yang besar bisa menjadi beban bagi pemerintah (Livi-Bacci, 2017) (Mcnicoll, 1984). Keadaan kependudukan di Indonesia yakni laju pertumbuhan penduduk yang tinggi, kualitas penduduk masih rendah, dan penyebaran penduduk tidak merata. Ini berdampak pada beberapa aspek kehidupan sosial masyarakat, aspek ekonomi, lingkungan, serta politik dan pertahanan keamanan. Konflik ada karena jumlah penduduk yang terlalu banyak dan tidak merata, sumber daya yang terbatas dan perpindahan/pergerakan penduduk.. Konflik harus dicegah karena korelasinya secara langsung terhadap pertahanan

keamanan negara. Pernyataan Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional (BKKBN) dimana jumlah penduduk terus naik, akan membuat Indonesia terperangkap krisis dan mempengaruhi keamanan negara. DKI Jakarta merupakan kota yang paling berisiko karena daya. Berbagai persoalan akan terus muncul dan membebani Jakarta. Ini membuat semakin rumit bahkan makin melewati ambang batas kemampuan untuk berkembang. Dalam konteks pertahanan negara, antisipasi terhadap konflik menjadi bagian penting dalam perumusan kebijakan publik dan inisiasi program yang terkait (A. F. Wadji, E. M. Sianturi, 2018)

Teknologi *Big Data* dapat dimanfaatkan khususnya di bagian pemerintahan. Peluang *Big Data* antara lain untuk mendapatkan *feedback* dan respon masyarakat dari sistem informasi layanan pemerintah maupun dari media sosial, sebagai dasar penyusunan kebijakan dan perbaikan. Menemukan solusi atas permasalahan yang ada berdasarkan data. Penggunaan media

sosial Twitter sebagai alat utama prediksi terbukti sebagai sumber yang valid dan efektif (J.M. Soler, 2012). Menurut Soler Memprediksi hasil di beberapa negara dengan menggunakan Twitter lebih efektif baik dalam biaya maupun waktu dibandingkan dengan cara polling *offline* konvensional. Pemanfaatan *Big Data Analytics* dapat diterapkan dengan salah satu contohnya yaitu Analisis Sentimen yang dapat digunakan untuk menganalisis kumpulan data dari media sosial seperti Twitter. Analisis Sentimen atau disebut juga *opinion mining* merupakan salah satu bagian dari *text mining*. Analisis Sentimen digunakan untuk mengenali dan mengatur Sentimen yang dikomunikasikan dalam tulisan. *Text mining / data mining* adalah melakukan ekstraksi pengetahuan dan informasi dari pola yang terdapat pada kumpulan dokumen teks menggunakan alat analisis tertentu (Feldman, Ronen, 2006)

Berdasarkan data dan kajian tersebut, maka dibutuhkan sebuah analisis mengenai prediksi konflik dari pertumbuhan penduduk agar jumlah penduduk yang besar disertai dengan distribusi penduduk yang tidak merata tidak akan mengganggu pertahanan negara di masa mendatang. Ini dapat

dilakukan dengan mengetahui kondisi yang aktual mengenai penduduk di berbagai daerah, antara lain pertumbuhan dan komposisinya yang rentan terhadap konflik dan gangguan pertahanan lainnya. Dengan bantuan metode *Big Data* maka akan dicari kondisi dampak pertumbuhan penduduk di daerah-daerah dan menganalisis data tersebut sehingga menghasilkan prediksi tingkatan konflik-konflik yang ada di daerah tersebut agar tidak berdampak negatif terhadap pertahanan negara.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menerapkan *Big Data Analytics* dalam menganalisis prediksi konflik untuk mendukung pertahanan negara serta mengidentifikasi dan menganalisis prediksi konflik dari dampak pertumbuhan penduduk untuk mendukung pertahanan negara.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Mix Method*. Metode kualitatif dapat ditunjukkan dengan *text analysis* dengan menggunakan *keywords* sebagai bahan pencarian. Sedangkan metode kuantitatif ditunjukkan dengan adanya data jumlah Twitter, jumlah pertumbuhan penduduk, dan jumlah

konflik yang disajikan per bulan. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan data dan menganalisis prediksi konflik yang ada dari Sentimen opini masyarakat yang dikaitkan dengan pertumbuhan penduduk. Tahapan kualitatif meliputi proses *crawling* data berkarakter *text* dari Twitter, mengolah data, interpretasi dan analisis data. Kemudian tahapan dari kuantitatif meliputi proses penarikan data statistik kependudukan, mengolah data, dan menganalisis data sehingga didapatkan data *valid* mengenai pertumbuhan penduduk. Hasil dari pengolahan antara kualitatif dan kuantitatif tersebut dianalisis dan diuji untuk mendapat nilai korelasi dan hubungan yang dihasilkan.

Penelitian ini memiliki beberapa variabel yang digunakan, yakni : variabel *keywords*, variabel kependudukan, dan variabel konflik. Variabel yang diukur adalah sejumlah *tweets* yang dapat diidentifikasi yang mengandung unsur-unsur *keywords* menggunakan algoritma *text mining*.

Peralatan lunak atau *software* yang dibutuhkan dalam melakukan penelitian ini adalah:

1. *Software Python 3.9.1* atau lebih terbaru sebagai bahasa pemrograman untuk mengambil data *tweets*

2. *Software Jupiter Notebook* untuk melakukan penulisan *script Python* agar dapat mengambil data dari Twitter

3. *Software Orange* untuk mengolah data kualitatif dan melakukan analisis Sentimen

4. *Software RapidMiner* untuk mengolah data dan melakukan analisis dengan metode *Naïve Bayes*

5. *Software Gephi* untuk mengolah data dan melakukan *social network analysis*.

6. *Add-ins XLSat* di dalam *Microsoft Excel* untuk mengolah data agar menghasilkan data korelasi

Penelitian ini ditujukan untuk membahas analisis hubungan dampak pertumbuhan penduduk terhadap konflik untuk mendukung pertahanan negara yang diolah dengan teknologi *big data*. Penelitian ini dimulai dari menentukan rumusan masalah yang ada , kemudian mengidentifikasi masalah-masalah tersebut, lalu melakukan *study literature*, setelah itu menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi masalah misalnya dengan menetapkan variabel. Selanjutnya melakukan pengumpulan data baik itu untuk kualitatif maupun untuk kuantitatif. Dari hasil data-data yang diperoleh sebelumnya, dilakukan

proses seleksi data yang sesuai dan relevan agar dapat digunakan selanjutnya. Langkah selanjutnya dilakukan pengolahan data yang di dalam penelitian ini menggunakan tahap *preprocessing* data pada data hasil *crawling* data Twitter. Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah menerapkan *Big Data Analytics* yakni Analisis Sentimen untuk mendapat data mengenai Sentimen apa yang dihasilkan dan juga konflik apa yang diketahui. Untuk analisis data dalam hal kuantitatif dilakukan biserial korelasi, dimana data yang dihasilkan akan melihat hubungan antara pertumbuhan penduduk, Sentimen, dan konflik sehingga mengeluarkan *output* informasi mengenai prediksi konflik yang ada. Dari analisis tersebut, keluarlah hasil berupa data dan informasi dan kemudian menarik kesimpulan dari penelitian ini.

Tempat penelitian ini adalah Provinsi DKI Jakarta. Lokasi penelitian ini dipilih berdasarkan jumlah penduduk, kepadatan penduduk, dan laju pertumbuhan penduduknya. Provinsi DKI Jakarta merupakan Ibu Kota dari negara Republik Indonesia dan merupakan satu-satunya kota di Indonesia yang memiliki status setingkat provinsi dimana menjadi

pusat bisnis, politik, pemerintahan, dan kebudayaan, menjadikan Jakarta diminati oleh penduduk kota lain melakukan urbanisasi dan menyebabkan kepadatan di kota tersebut. Masalah-masalah lainnya adalah masalah ketimpangan penduduk, angka kelahiran, komposisi jumlah penduduk dengan ketersediaan yang ada di kota tersebut.

Data yang dikumpulkan untuk penelitian ini terdiri dari data Twitter yang didapat dengan cara *Crawling data* menggunakan pengaturan unsur tweet yang mengandung *keywords* data yakni “Jakarta Demo”, “Jakarta Konflik”, “Jakarta Konflik Sosial”, “Jakarta Kriminalitas”, “Jakarta Rusuh”, “Jakarta Konflik SARA”, dan “Jakarta Tawuran”. Kemudian pengaturan pencarian tweet dari tanggal 1 Januari 2019 sampai dengan 31 Desember 2019 dengan ketentuan bahasa yang digunakan adalah Bahasa Indonesia. Pengambilan data tersebut menggunakan bantuan *Script Python*. Data Twitter tersebut di *crawling* dari *database* resmi Twitter yang disebut API. Sebelum melakukan *crawling* data dari API Twitter, wajib bila kita harus mendaftarkan dan memperoleh token API agar akun Twitter kita diizinkan mengakses data. Data lainnya yakni data

statistik kependudukan dapat bersumber dari Dataset Jakarta Open Data dan Satu Data Indonesia yang berkesinambungan dengan data-data dari Badan Pusat Statistik (BPS). Data yang diambil ialah data kelahiran, data kematian, data kedatangan, dan data kepindahan yang terdiri dari jenis kelamin di dalam bagian-bagian wilayah administrasi Provinsi DKI Jakarta pada tahun 2019.

Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini dilakukan beberapa tahap analisis. Pertama melakukan rangkaian analisis Sentimen yakni untuk mendapatkan hasil apakah tweets tersebut mengandung positif, negatif, atau netral. Dalam melakukan Analisis Sentimen, terdapat tahap pengolahan data agar data layak untuk dianalisis. Tahapan pengolahan data tersebut yakni *Preprocessing*. *Preprocessing* digunakan untuk menghindari hasil data yang kurang sempurna, terdapat gangguan pada data, dan terdapat data-data yang tidak konsisten. Tahapan pada *text preprocessing* yang dilakukan adalah :

1. *Filtering duplicate tweets*, tahapan untuk tweet yang sama akan dihapus untuk menghindari duplikat.

2. *Case Folding*, tahapan dimana mengubah semua huruf pada karakter *text* menjadi huruf kecil. Ketentuannya hanya huruf “a” sampai dengan “z” saja yang diterima.
3. *Cleaning*, tahapan dimana karakter selain daripada huruf yang sudah diolah di *Case Folding* dihilangkan dan dianggap delimiter dan menghapus juga *mention* dan *hashtag*.
4. *Tokenizing / parsing*, tahapan pemotongan *string input* pada kata-kata yang tersusun. Biasanya dipisah dengan tanda “|”, atau “, “
5. *Filtering*, tahapan menyimpan penggalan kata-kata penting dari hasil *Tokenizing / parsing*. Biasanya menggunakan algoritma *stoplist* (menghindari kata yang kurang digunakan) atau algoritma *wordlist* (menyimpan penggalan kata yang penting).

Data dari tahapan tersebut akan menghasilkan data dengan format *Comma-Separated Values (CSV)*. Dalam melakukan analisis Sentimen, tahapan ini membutuhkan *software* Orange yang nantinya akan mengolah data CSV tersebut. Orange adalah *software open source* untuk pengolahan *Data Analytics / Data Mining*. *Software* ini menggunakan Bahasa pemrograman *Python*. Tiap

komponen pada *Orange* disebut *widgets* dimana fungsinya antara lain untuk menampilkan tabel data dan memilih fitur, membaca data, menampilkan elemen data, dan sebagainya. Analisis Sentimen yang dilakukan menggunakan pilihan *Multilingual Sentimen* dengan pilihan *language* Bahasa Indonesia karena dari awal sudah menggunakan aturan berbahasa Indonesia. Output dari analisis ini akan menghasilkan data *WordCloud*, data Sentimen dengan rentang nilai dibawah 0 (minus), sampai nilai diatas 0 (positif). Nilai-nilai tersebut kemudian diberi *label* pilihan “negatif”, “netral”, “positif”. Pemberian *label* tersebut dengan ketentuan sebagai berikut:

Tabel 1. Labelling Data Sentimen

a)	< 0	= Negatif
b)	0	= Netral
c)	> 0	= Positif

Sumber: Modifikasi Peneliti, 2021

Analisis kedua, dilakukan analisis dengan metode *Naïve Bayes* untuk menentukan keakuratan dan mengetahui hasil dari prediksi Sentimen tersebut. Analisis ini menggunakan bantuan *software RapidMiner*. *Rapid Miner* adalah salah satu *software* untuk melakukan *data mining*. dengan *software* ini, *text mining* atau menganalisis teks, mengekstrak

pola, dan mengkombinasikan metode statistika, database, dan lainnya dapat dilakukan. Hasil yang didapat adalah data prediksi mengenai Sentimen positif, negatif, dan netral. Bila dalam tabel akurasi data terlihat perselisihan data yang cukup signifikan antar Sentimen, maka dapat dikatakan bahwa data yang dihasilkan adalah akurat dan layak. Namun sebaliknya, bila selisih data antar Sentimen tidaklah signifikan, maka dikatakan data tersebut lemah atau tidak akurat.

Analisis ketiga ialah analisis *Biserial Corelation* dengan bantuan *Add-in XLSat* di *Microsoft Excel*. Hal ini dilakukan untuk mengetahui korelasi yang terjadi antara variabel yang ada yakni konflik, Twitter, dan juga pertumbuhan penduduk. Data yang dihasilkan menunjukkan koefisien nilai *r*. bila nilai *r* tidak sama dengan 0, maka terjadi korelasi atau hubungan antara kedua belah pihak. Nilai yang didapat adalah minus, maka korelasi yang dihasilkan berbanding terbalik, demikian sebaliknya bila nilai yang didapat adalah positif, maka korelasi yang dihasilkan berbanding lurus. Rentang nilai untuk koefisien *r* adalah dari -1 sampai dengan +1. Semakin mendekati nilai -1 atau +1 maka hubungan yang ada semakin kuat,

namun bila nilai yang dihasilkan mendekati nilai 0, maka hubungan yang ada antar variabel tersebut semakin lemah. Kuat tidaknya sebuah korelasi ditentukan sebagai berikut :

Tabel 2. Nilai Koefisien r

Koefisien r (- / +)	Interpretasi
0	tidak ada korelasi
0,01 – 0,19	korelasi sangat rendah
0,20 – 0,39	korelasi rendah
0,40 – 0,59	korelasi cukup
0,60 – 0,79	korelasi tinggi
0,80 – 0,99	korelasi sangat tinggi
1	korelasi sempurna

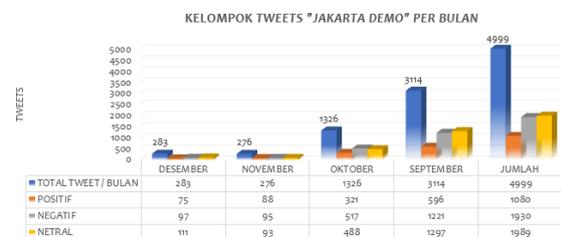
Sumber: Modifikasi Peneliti, 2021

Hasil dan Pembahasan Analisis Sentimen

Dalam analisis Sentimen, Kategori Sentimen adalah netral karena data yang diluar netral jumlahnya lebih banyak daripada data yang diluar positif dan negatif atau nilai dari *true negative* atau *correct absence of result* lebih besar dari opini positif dan negatif. Kategori Sentimen negatif merupakan kategori opini masyarakat yang mengatakan banyaknya konflik yang terjadi pada tahun 2019 dengan kaitan dengan keywords tersebut. Kategori Sentimen positif merupakan kategori opini masyarakat yang mengatakan banyaknya konflik yang terjadi pada tahun 2019 sudah diatasi dengan kegiatan positif. Hasil antara class netral, negatif, dan positif memiliki rentang jarak yang cukup

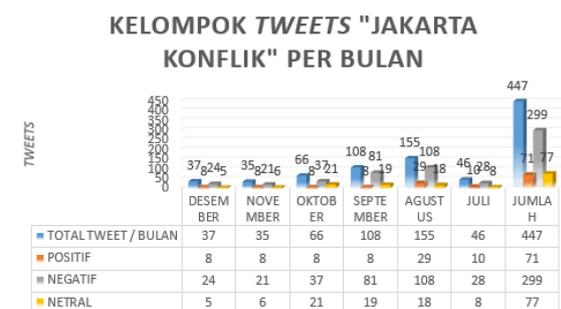
besar sehingga data yang diuji adalah baik.

Dalam analisis Sentimen untuk keywords “Jakarta Demo”, hasil yang diketahui bahwa nilai Sentimen yang paling banyak terbentuk dalam konflik adalah Sentimen netral sebanyak 3114 tweets. Hasil tersebut didukung dengan hasil pengolahan *Naïve Bayes* dimana class netral yang didapat sebesar 0,398.



Gambar 1. Analisis Sentimen “Jakarta Demo”
Sumber : Hasil Olah Peneliti,2021

Dalam analisis Sentimen untuk keywords “Jakarta Konflik”, hasil yang diketahui bahwa nilai Sentimen yang paling banyak terbentuk dalam konflik adalah Sentimen negatif sebanyak 299 tweets. Hasil tersebut didukung dengan hasil pengolahan *Naïve Bayes* dimana class negatif yang didapat sebesar 0,381.



Gambar 2. Analisis Sentimen “Jakarta Konflik”

Sumber : Hasil Olah Peneliti,2021

Dalam analisis Sentimen untuk keywords “Jakarta Konflik Sosial”, hasil yang diketahui bahwa nilai Sentimen yang paling banyak terbentuk dalam konflik adalah Sentimen positif sebanyak 30 tweets. Hasil tersebut didukung dengan hasil pengolahan Naïve Bayes dimana class positif yang didapat sebesar 0,469.



Gambar 3. Analisis Sentimen “Jakarta Konflik Sosial”

Sumber : Hasil Olah Peneliti,2021

Dalam analisis Sentimen untuk keywords “ Jakarta Kriminalitas”, hasil yang diketahui bahwa nilai Sentimen yang paling banyak terbentuk dalam konflik adalah Sentimen negatif sebanyak 92 tweets. Hasil tersebut didukung dengan hasil pengolahan Naïve Bayes dimana class negatif yang didapat sebesar 0,410.



Gambar 5. Analisis Sentimen “Jakarta Kriminalitas”

Sumber : Hasil Olah Peneliti,2021

Dalam analisis untuk Sentimen untuk keywords “Jakarta Rusuh “, hasil yang diketahui bahwa nilai Sentimen yang paling banyak terbentuk dalam konflik adalah Sentimen negative sebanyak 667 tweets. Hasil tersebut didukung dengan hasil pengolahan Naïve Bayes dimana class negatif yang didapat sebesar 0,738.



Gambar 4. Analisis Sentimen “Jakarta Kriminalitas”

Sumber : Hasil Olah Peneliti,2021

Dalam analisis untuk Sentimen untuk keywords “Jakarta Konflik SARA “, hasil yang diketahui bahwa nilai Sentimen yang paling banyak terbentuk dalam konflik adalah Sentimen negatif sebanyak 9 tweets. Hasil tersebut didukung dengan hasil pengolahan Naïve Bayes dimana class negatif yang didapat sebesar 0,769.

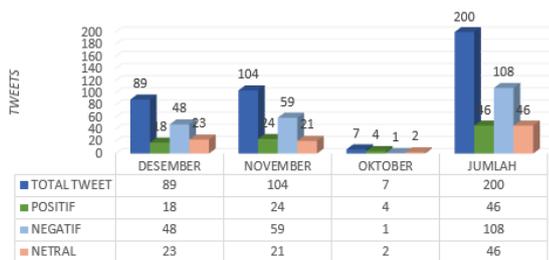


Gambar 6. Analisis Sentimen “Jakarta Konflik SARA”

Sumber : Hasil Olah Peneliti,2021

Dalam analisis untuk Sentimen untuk keywords “Jakarta Tawuran“, hasil yang diketahui bahwa nilai Sentimen yang paling banyak terbentuk dalam konflik adalah Sentimen negatif sebanyak 108 tweets. Hasil tersebut didukung dengan hasil pengolahan *Naïve Bayes* dimana class negatif yang didapat sebesar 0,545.

KELOMPOK TWEETS "JAKARTA TAWURAN" PER BULAN

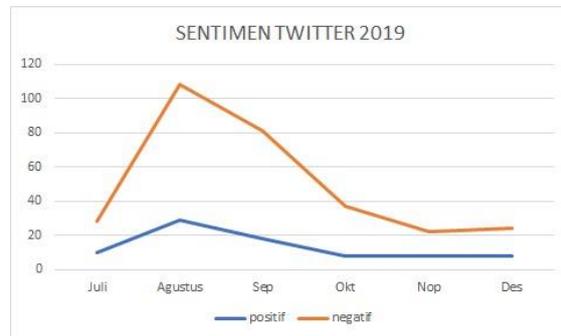


Gambar 7. Analisis Sentimen “Jakarta Tawuran”

Sumber : Hasil Olah Peneliti,2021

Analisis Sentimen tersebut menghasilkan grafik sentimen twitter di DKI Jakarta selama tahun 2019. Terlihat ada jarak yang besar antara sentimen negatif tertinggi dengan sentimen positif tertinggi. Dari rentang di bulan Juli sampai dengan bulan Desember, sentimen negatif tertinggi ada di bulan Agustus, begitu juga di terhadap sentimen positif. Konflik sosial yang terjadi di bulan tersebut salah satunya adalah Konflik Apartemen Mediterania yang terjadi di Jakarta Pusat. Konflik ini

mengundang perhatian opini masyarakat di twitter.



Gambar 8. Sentimen Twitter Juli – Desember 2019

Sumber : Hasil Olah Peneliti,2021

Biserial Correlation

Hasil dari korelasi biserial yang didapat dari perhitungan korelasi antara keywords terhadap pertumbuhan penduduk di masing- masing wilayah adalah berhubungan karena nilai R yang didapat tidak sama dengan 0. Berikut penjabaran dari hasil yang didapat:

- 1) Kepulauan Seribu menghasilkan hubungan yang berbanding terbalik, artinya bila pertumbuhan penduduk meningkat, maka konflik akan menurun dan demikian sebaliknya. Prediksi konflik yang akan terjadi di kota tersebut adalah rusuh sesuai dengan data yang didapat yaitu -0,34 dan terbilang rendah.
- 2) Jakarta Pusat menghasilkan hubungan dengan 1 keywords berbanding lurus dan 6 keywords berbanding terbalik, disimpulkan bila di Jakarta Pusat mengalami

pertumbuhan penduduk, maka tingkat konflik akan menurun dan demikian sebaliknya. Konflik yang berkaitan dengan SARA akan diprediksi menjadi konflik paling berpeluang di daerah ini karena memiliki nilai -0,55 dan terbilang cukup tinggi.

- 3) Jakarta Utara menghasilkan hubungan dengan 3 *keywords* berbanding lurus dan 4 *keywords* berbanding terbalik dan disimpulkan daerah ini mengalami pengaruh dengan apapun keadaanya. Hal ini karena selisih dari data yang dihasilkan kecil atau hampir mendekati. Konflik yang berkaitan dengan rusuh diprediksi akan berpeluang bila dilihat dari hubungan yang berbanding lurus dengan nilai 0,59 dan terbilang cukup tinggi. Namun bila dilihat dari hubungan yang berbanding terbalik, maka prediksi konflik yang berhubungan dengan kriminalitas akan berpeluang dengan nilai -0,44 dan terbilang cukup tinggi.
- 4) Jakarta Barat menghasilkan hubungan dengan 5 *keywords* berbanding lurus dan 2 *keywords* berbanding terbalik, disimpulkan bila

di Jakarta Barat mengalami pertumbuhan penduduk, maka tingkat konflik akan meningkat juga dan demikian sebaliknya. Konflik yang berkaitan dengan kriminalitas akan diprediksi menjadi konflik yang paling berpeluang dengan nilai 0,261 dan terbilang rendah.

- 5) Jakarta Selatan menghasilkan hubungan dengan 1 *keywords* berbanding lurus dan 6 *keywords* berbanding terbalik, disimpulkan bila di Jakarta Selatan mengalami pertumbuhan penduduk, maka tingkat konflik akan menurun dan demikian sebaliknya. Konflik yang berkaitan dengan rusuh akan diprediksi menjadi konflik paling berpeluang di daerah ini karena memiliki nilai -0,56 dan terbilang cukup tinggi.
- 6) Jakarta Timur menghasilkan hubungan dengan 1 *keywords* berbanding lurus dan 6 *keywords* berbanding terbalik, disimpulkan bila di Jakarta Timur mengalami pertumbuhan penduduk, maka tingkat konflik akan menurun dan demikian sebaliknya. Konflik yang berkaitan dengan SARA kan diprediksi menjadi konflik paling berpeluang di

daerah ini karena memiliki nilai -0,46 dan terbilang cukup tinggi.

Analisis

Model Neo/Pos Malthus menyatakan bahwa di dalam sebuah negara berkembang, lajut pertumbuhan penduduk yang tinggi mempunyai pengaruh tinggi juga dibandingkan dengan kondisi negara maju. hubungan positif terjadi antara pertumbuhan penduduk terhadap konflik yang terjadi meski untuk membuat negara tersebut sebagai pemicu konflik atau membuatnya

menjadi perang belum ada bukti yang menguatkan hal tersebut (Kremer, 1993) (Mcnicoll, 1984). Model Turchin menyatakan bahwa di negara sedang berkembang, hubungan yang terjadi antara konflik dan pertumbuhan penduduk akan berbanding terbalik. Dimana konflik akan meningkat bila laju pertumbuhan penduduk yang terjadi menurun. Dalam penelitian ini terlihat hasil yang didapat sebanding dengan apa yang dikemukakan oleh Turchin.

Tabel 3. Besaran Koefisien

BESARAN KOEFISIEN						
NAMA KOTA	Ao	A1	P VALUE	R-SQR	F VALUE	CATATAN
Kota Jakarta Pusat	106,0481339	-17,01422299	0,0000	94,51%	0,0000	
Kota Jakarta Timur	53,77252635	-7,615369543	0,0000	93,82%	0,0000	URUTAN PENGARUH PERUBAHAN PENDUDUK TERHADAP KECENDERUNGAN KONFLIK DI JAKARTA
Kota Jakarta Selatan	49,21014979	-7,032949989	0,0000	93,94%	0,0000	
Kota Jakarta Utara	47,01380141	-6,790630419	0,0000	93,97%	0,0000	
Kota Jakarta Barat	37,22096181	-5,099773058	0,0000	94,33%	0,0000	
Kepulauan Seribu	27,98330866	-5,349351429	0,0000	90,43%	0,0000	

Sumber : Hasil Olah Peneliti,2021

Tabel 4. Ranging Daerah Rawan Konflik

NAMA KOTA	BOBOT RISK Ao	BOBOT RISK A1	BOBOT KUMULATIF	BOBOT RELATIF	RASIO TWITTER	KOEFISIEN RISIKO	RAN KING RISIKO
Kepulauan Seribu	0,0871	-0,0123	0,0016 0,0887 4,40%	22,5383348	45%	0,058732222	37,30 % 1

Kota Jakarta Utara	0,1463	-1,1658	0,1544	0,3007	15,00%	6,65040509	13%	0,21	0,027852052	17,70%	2
Kota Jakarta Barat	0,1159	1,2508	0,1656	0,2815	14,10%	7,10474865	14%	0,174	0,024624706	15,60%	3
Kota Jakarta Selatan	0,1532	1,5083	0,1997	0,3529	17,60%	5,66690746	11%	0,216	0,024392394	15,50%	4
Kota Jakarta Timur	0,1674	-2,1187	0,2806	0,448	22,40%	4,46470784	9%	0,129	0,011426739	7,30%	5
Kota Jakarta Pusat	0,3301	1,4954	0,198	0,5281	26,40%	3,78685282	8%	0,14	0,010572952	6,70%	6

Sumber: Hasil Olah Peneliti,2021

Kesimpulan, Rekomendasi, dan Limitasi

Berdasarkan data, analisis dan hasil penelitian ini, maka dapat disimpulkan beberapa hal sesuai dengan pertanyaan serta tujuan penelitian yang telah ditentukan sebelumnya, yaitu:

1. *Big Data Analytic* dapat menganalisis prediksi konflik yang terjadi pada tahun 2019 di DKI Jakarta. Konflik yang berhubungan dengan SARA, rusuh, dan kriminalitas yang paling berpotensi terjadi di DKI Jakarta secara keseluruhan. Konflik rusuh dengan nilai -0,34 berpotensi di Kepulauan Seribu dengan peluang rendah. Konflik SARA dengan nilai -0,55 berpotensi di Jakarta Pusat dengan peluang cukup tinggi. Konflik kriminalitas dengan nilai 0,59 berpotensi di Jakarta Utara dengan

peluang cukup tinggi. Konflik kriminalitas dengan nilai 0,261 berpotensi di Jakarta Barat dengan peluang rendah. Konflik rusuh dengan nilai -0,56 berpotensi di Jakarta Selatan dengan peluang cukup tinggi. Konflik SARA dengan nilai -0,45 berpotensi di Jakarta Timur dengan peluang cukup tinggi. Dari rentang di bulan Juli sampai dengan bulan Desember, sentimen negatif tertinggi ada di bulan Agustus, begitu juga di terhadap sentimen positif. Konflik sosial yang terjadi di bulan tersebut salah satunya adalah Konflik Apartemen Mediterania yang terjadi di Jakarta Pusat. Konflik ini mengundang perhatian opini masyarakat di twitter.

2. Hubungan positif terjadi antara pertumbuhan penduduk terhadap konflik yang terjadi sesuai dengan yang dikemukakan dalam teori Turchin dan Model Neo/Pos Malthus. Adanya hubungan karena nilai R yang didapat tidak sama dengan 0. Dari hasil ke lima daerah administrasi DKI Jakarta tersebut, menyatakan bahwa adanya korelasi antara laju pertumbuhan dengan sentimen yang terjadi dan bersifat berbanding terbalik. Artinya bahwa keadaan daerah tersebut banyak mengarah dengan kondisi bila penduduk bertambah, maka konflik rendah atau dapat ditahan. Hasil yang didapat menunjukkan daerah rawan konflik DKI Jakarta pada tahun 2019 sesuai dengan tingkat rangking yang didapat dimana . Kepulauan Seribu menjadi daerah dengan rangking resiko teratas dari hasil analisis resiko konflik di DKI Jakarta sebesar 37.3% diikuti dengan Kota Jakarta Utara sebesar 17.7%, Kota Jakarta Barat sebesar 15.6%, Kota Jakarta Selatan sebesar 15.5%, Kota Jakarta Timur sebesar 7.3%, dan terakhir Kota Jakarta Pusat sebesar 6.7%.

- A. F. Wajdi, E. M. Sianturi. (2018). The Implementation of Framing, Agenda-Setting, and Data Mining in Evaluation of Public Policies Case Study of the State Defense Program in Indonesia. *2nd International Conference on Informatics and Computational Sciences (ICICoS), Semarang, Indonesia*, pp. 1-5, doi: 10.1109/ICICoS.2018.8621656.
- Feldman, Ronen, J. (2006). *The Text Mining Handbook: Advanced Approaches in Analyzing Unstructured Data*. New York: Cambridge University Press.
- J.M. Soler, M. F. (2012). Twitter as a tool for predicting elections results. *IEEE/ACM International Conference on advances in social networks analysis and mining (ASONAM)*, Piscataway: IEEE, 1194–1200.
- Kremer, M. (1993). Population Growth and Technological Change: One Million B.C. to 1990. *The Quarterly Journal of Economics*.
- Livi-Bacci, M. (2017). *A Concise History of World Population*. John Wiley & Sons Ltd.
- Mcnicoll, G. (1984). Consequences of Rapid Population Growth : An Overview and Assessment. *Population and Development Review*. 10(2), 177–240.
- Sudarsono, J. (2008). *Berbagai Persoalan Pertahanan Negara*. Biro Humas. Jakarta.

Daftar Pustaka