



Klasifikasi Sentimen Terhadap Ibu Kota Nusantara (IKN) pada Media Sosial Menggunakan Naive Bayes

Riska Kurnia Septiani¹, Sita Anggraeni*², Sandra Dewi Saraswati³

¹Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Nusa Mandiri
Jalan Jatiwaringin Raya No 02 RT 08/13, Cipinang Melayu, Jakarta Timur, 021-28534236

e-mail: riskaseptiani15@gmail.com¹, sita.sia@nusamandiri.ac.id*²,
sandra.sww@nusamandiri.ac.id³

Abstrak

Pemindahan ibu kota bukan merupakan suatu fenomena yang baru. Senin, 17 Januari 2022 nama “Nusantara” diumumkan pertama kali oleh Kepala Bappenas Suharso Monoarfa. Panja RUU IKN menyetujui “Nusantara” sebagai nama ibu kota negara setelah delapan fraksi menyetujui. Terletak di Kalimantan Timur, Nusantara adalah sebuah kota yang akan menggantikan posisi Jakarta sebagai ibu kota negara Indonesia. Pemindahan Ibu Kota Nusantara (IKN) menimbulkan berbagai macam pro dan kontra. Mulai dari pemilihan lokasi, pengesahan Undang – Undang yang dinilai terlalu terburu – buru, dan akhir – akhir ini pemerintah juga mengajak masyarakat Indonesia untuk melaukan urun – dana (crowd funding) untuk membangun Ibu Kota Nusantara. Di media sosial twitter, Ibu Kota Nusantara (IKN) menjadi salah satu topik yang ramai diperbincangkan karena banyaknya opini dari berbagai kalangan masyarakat. Beberapa opini dari masyarakat di twitter ini akan digunakan menjadi data penelitian analisis sentimen terhadap pendapat masyarakat mengenai pemindahan Ibu Kota Negara. Penelitian ini menggunakan metode Naïve Bayes. Analisa yang digunakan melalui dua tahap validasi yaitu split data dan cross-10k folds validation. Nilai akurasi untuk split data sebesar 100% dan untuk cross-10k folds validation sebesar 90.84%.

Kata kunci— Ibu Kota Nusantara (IKN), Analisa, Sentimen, Twitter, Naïve Bayes

Abstract

The relocation of the capital city is not a new phenomenon. Monday, January 17, 2022 the name "Nusantara" was announced for the first time by the Head of Bappenas, Suharso Monoarfa. The "Panja" IKN approved "Nusantara" as the name of the nation's capital after eight factions agreed. Located in East Kalimantan, Nusantara is a city that will replace Jakarta as the capital city of Indonesia. The relocation of the Capital of the Archipelago (IKN) raises various pros and cons. Starting from the selection of locations, the ratification of laws which are considered too hasty, and recently the government has also invited the Indonesian people to do crowd funding to build the Capital of the Archipelago. On Twitter social media, the Capital of the Archipelago (IKN) has become one of the most discussed topics because of the many opinions from various circles of society. Some opinions from the public on Twitter will be used as sentiment analysis research data on public opinion regarding the relocation of the State

Capital. This study uses the Naïve Bayes method. The analysis used goes through two stages of validation, namely split data and cross-10k folds validation. The accuracy value for split data is 100% and for cross-10k folds validation is 90.84%.

Keywords— *Ibu Kota Nusantara (IKN), Analysis, Sentiment, Twitter, Naïve Bayes*

1. PENDAHULUAN

Pemindahan ibu kota bukan merupakan suatu fenomena yang baru. Pemindahan ibu kota Indonesia dari Jakarta ke daerah lainnya sudah sering dibahas sejak kepresidenan era Soekarno sampai era Susilo Bambang Yudhoyono namun masih belum bisa terlaksana. Melalui rapat yang dilaksanakan pada tanggal 29 April 2019, Presiden RI Joko Widodo menetapkan untuk memindahkan ibu kota ke luar Pulau Jawa. Dengan berbagai macam kajian dan konsultasi publik, maka terpilihlah sebuah daerah yang terletak di Kalimantan Timur sebagai ibu kota negara Indonesia yang baru.

Senin, 17 Januari 2022 nama “Nusantara” diumumkan pertama kali oleh Kepala Bappenas Suharso Monoarfa pada saat rapat bersama Panitia Kerja Rancangan Undang – Undang Ibu Kota Negara (Panja RUU IKN). Panja RUU IKN setuju “Nusantara” sebagai nama ibu kota negara selepas 8 fraksi juga menyetujui. Terletak di Kalimantan Timur, Nusantara adalah sebuah kota yang akan menggantikan posisi Jakarta sebagai ibu kota negara Indonesia mulai tahun 2024.

Pemindahan Ibu Kota Nusantara (IKN) menimbulkan berbagai macam pro dan kontra. Mulai dari pemilihan lokasi, pengesahan Undang – Undang yang dinilai terlalu terburu – buru, dan akhir – akhir ini pemerintah juga mengajak masyarakat Indonesia untuk melakukan urun – dana (*crowd funding*) untuk membangun Ibu Kota Nusantara.

Twitter ialah jejaring sosial yang dibangun oleh perusahaan rintisan Obvious Corp yang merupakan sebuah layanan *microblogging*, twitter pada bahasa inggris artinya adalah kicauan, sesuai fungsinya yaitu memungkinkan pengguna untuk mengungkapkan apa saja yang sedang

pengguna kerjakan atau berpendapat setiap waktu dan diketahui oleh pengguna lain[1].

Ribuan bahkan hingga jutaan kicauan atau yang biasa disebut *tweets* muncul setiap hari di situs jejaring sosial Twitter[2]. Pengguna twitter dapat dengan bebas berpendapat maupun berekspresi terhadap sebuah jasa pelayanan, fasilitas, maupun isu politik atau hal – hal yang sedang diperbincangkan[1].

Pada saat Ibu Kota Nusantara (IKN) diumumkan masyarakat seringkali memanfaatkan twitter untuk memberikan pendapat mereka. Pendapat masyarakat Indonesia tentang Ibu Kota Nusantara (IKN) di twitter membawa berbagai macam pengaruh untuk pemerintah karena meliputi komentar yang positif maupun negatif. Dengan ribuan bahkan jutaan pengguna twitter yang mengutarakan opini – opini tersebut dapat digunakan untuk mencari sebuah informasi. Tetapi dalam pemanfaatannya memerlukan sebuah analisis yang akurat sehingga informasi yang didapatkan bisa digunakan untuk membantu banyak pihak atau bisa digunakan untuk mendukung suatu keputusan atau pilihan. Analisis sentimen merupakan salah satu metode yang bisa digunakan untuk menganalisa opini atau pendapat tersebut. Ketidaktahuan masyarakat tentang klasifikasi sentimen menggunakan metode *Naïve Bayes Classifier* untuk mendapatkan hasil pengujian yang akurat membuat peneliti memilih metode algoritma klasifikasi *Naïve Bayes Classifier* dalam melakukan analisis sentimen[3].

Naïve Bayes adalah sebuah teknik klasifikasi menggunakan *probabilitas* yang simple berakar pada Teorema Bayes serta mempunyai anggapan ketidak tergantungan (*independent*) yang tinggi dari masing – masing kondisi atau kejadian[4].

Studi literatur mengenai pembahasan teks mining menggunakan

Naive Bayes Classifier telah dilakukan pada peneliti sebelumnya, berikut peneliti terdahulu yang terkait dengan topik dalam penelitian ini yaitu:

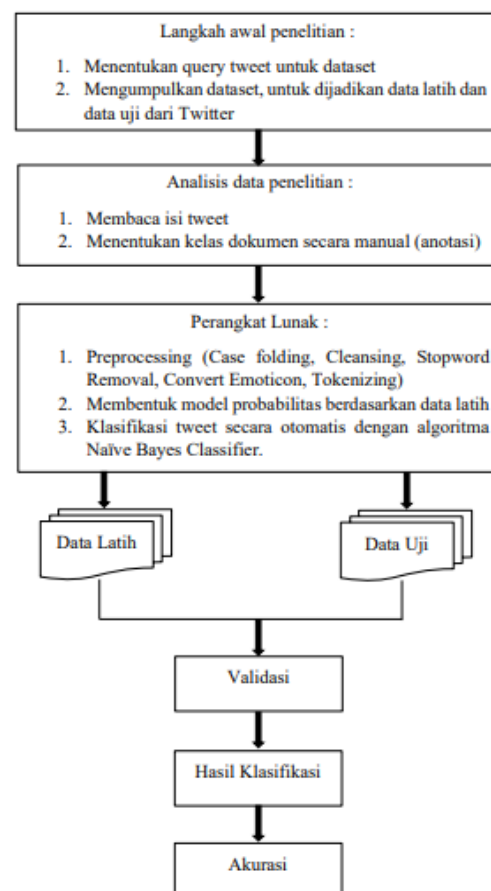
1. Penelitian yang dilakukan oleh Yonathan Sari Mahardika dan Eri Zuliarso pada tahun 2018 dengan judul Analisis Sentimen Terhadap Pemerintahan Joko Widodo Pada Media Sosial Twitter Menggunakan Algoritma *Naive Bayes Classifier*. Berdasarkan penelitian tersebut dari pengujian 100 data *tweet* sebagai data uji, hasil akurasi algoritma *naive bayes classifier* sebesar 0,97 atau 97% Hasil akurasi sentimen negatif mencapai 0,96 atau 96% dan hasil akurasi sentimen positif mencapai 0,98 atau 98% [5].
2. Penelitian yang dilakukan oleh Abdul Aziz, Fauziah, dan Iskandar Fitri pada tahun 2021 dengan judul Analisis Sentimen Terhadap Kebijakan Pemerintah Tentang Larangan Mudik Hari Raya Idulfitri di Indonesia Tahun 2021 Menggunakan Metode *Naive Bayes*. Berdasarkan penelitian yang memakai data dengan jumlah 1000 data dan menggunakan metode *naive bayes* sebanyak 5 kali uji data terpisah, dengan data uji terdiri atas 200 data mendapatkan akurasi sebesar 56,52%. Hasil akurasi sentimen negatif mencapai 46,72% dan hasil akurasi sentimen positif mencapai 62,28% [6].
3. Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Andi Ramadhan dan Muhammad Iwan Wahyudin pada tahun 2022 dengan judul Analisis Sentimen Mengenai Keberhasilan Indonesia di Ajang Thomas Cup 2020 (Studi Kasus Media Sosial Twitter) Menggunakan Metode *Naive Bayes* dan *Decision Tree*. Berdasarkan penelitian tersebut, dengan menggunakan metode *Naive Bayes* memperoleh akurasi 95,161% dan metode *Decision Tree* memperoleh akurasi 84,677% [7].
4. Penelitian yang dilakukan oleh Abdy Yoga Sayantara, Evi Dwi Wahyuni, dan Vinna Rahmayanti Setyaning Nastiti pada tahun 2021 dengan judul Analisis Sentimen Pada Media Sosial Twitter Menggunakan *Naive Bayes Classifier*

Terhadap Kata Kunci #Asiangames2018. Berdasarkan penelitian tersebut, dari 665 data dibagi menjadi 80% data *train* (latih) dan 20% data *testing* (uji) dengan hasil akurasi 80,30% dan nilai positif 27, negatif 10, dan netral 16 [3].

5. Penelitian yang dilakukan oleh Andreyestha, Adhi Dharma Suriyanto, dan Witriana Endah Pangesti dengan judul Analisa Sentimen Terhadap Tagar #dirumahaja Melalui Twitter di Indonesia. Berdasarkan penelitian tersebut diperoleh sentimen positif berjumlah 49, dan sentimen negatif berjumlah 48 [8].

2. METODE PENELITIAN

Tahapan penelitian ialah tahapan yang peneliti lalui dalam melakukan penelitian. Tahapan penelitian yang digunakan diilustrasikan dalam gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Penjelasan dari gambar 1 adalah sebagai berikut:

2.1. Crawling Data

Pada langkah awal penelitian, peneliti menentukan *query tweet* untuk dataset. *Query tweet* yang digunakan dalam penelitian ini adalah Ibu Kota Nusantara atau ikn. Dalam penelitian ini, data diambil dari layanan *microblogging* Twitter. Peneliti melakukan *crawling* data dengan menggunakan metode pengumpulan *tweet* yang disediakan oleh API Twitter lalu disimpan dalam format csv.

2.2. Anotasi atau Labeling

Proses untuk menentukan kelas pada kumpulan data. Kumpulan data atau dataset akan dianotasi menjadi kelas sentimen positif dan sentimen negatif secara manual.

2.3. Preprocessing

Tahapan yang dilalui selama tahapan *preprocessing* adalah sebagai berikut:

2.3.1. Cleansing

Sebuah proses membersihkan data *tweet* dari kata-kata yang tidak menjelaskan apapun.

2.3.2. Case Folding

Sebuah proses dimana semua teks diubah kedalam *lower case* atau huruf kecil[6].

2.3.3. Tokenizing

Proses data yang sebelumnya kalimat kemudian dipecah menjadi kata perkata[3].

2.3.4. Stopword Removal

Sebuah proses menghilangkan kata yang dianggap tidak penting[9].

2.3.5. Convert Emoticon

Sebuah proses merubah emoji menjadi kata yang mewakili emoji tersebut.

2.4. Pembentukan model probabilitas

Semua *tweet data training* atau data *testing* dikumpulkan dan akan diterjemahkan ke dalam kumpulan term yang memiliki nilai *probabilitas* terhadap teks kelas yang diterapkan.

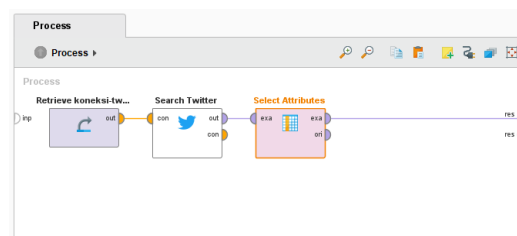
2.5. Klasifikasi

Tweet akan dikategorikan ke dalam kategori positif dan kategori negatif. Algoritma yang dipakai ialah *Naïve Bayes Classifier*. Setelah dilakukan klasifikasi, kualitas model yang dihasilkan akan diuji dengan menghitung nilai akurasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

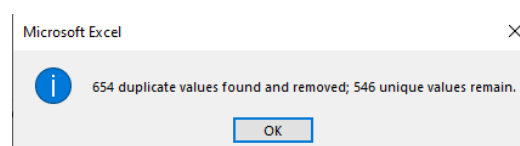
3.1. Crawling Data

Pada rapidminer terdapat beberapa *library* yang dapat digunakan. Salah satunya adalah *library search twitter* yang dapat digunakan untuk mendapatkan data yang akan digunakan untuk analisis. Proses *crawling* data dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Crawling Data

Tahap selanjutnya yaitu menghapus semua data *tweet* yang duplikat, dengan tujuan tidak ada data *tweet* sama atau ganda dengan menggunakan menu *Remove Duplicates* yang tersedia di Microsoft Excel pada Tab Data. Tahapan *remove duplicates* pada gambar 3.



Gambar 3. Remove Duplicates

Berdasarkan gambar 3 data yang melalui proses *Remove Duplicate* sebanyak 1200 data, dari proses tersebut diperoleh 654 data yang sama atau ganda dan 546 data yang unik atau tidak ganda.

3.2. Labeling

Data harus dilabelkan dan dibagi menjadi 2 kelas sentimen yaitu kelas sentimen positif dan kelas sentimen negatif berdasarkan kata – kata yang terdapat pada data *tweet*. Contoh data yang sudah dilabelkan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Labeling Dataset

Tweet	Label
Ibu Kota Nusantara dan Jalan Tol Bagaikan Duri Dalam Daging NKRI yang sewaktu waktu akan membengkok dan menyakitkan BANGSA INI. https://t.co/zJZUfFok7R	Negatif
IKN Nusantara merupakan milestone Indonesia Maju 2045 yang ditopang dengan pembangunan Indonesia Sentris yang mendukung terciptakan pertumbuhan inklusif dan sekaligus mengirimkan pesan kepada dunia bahwa IKN Nusantara ini bukan semata-mata memindahkan fisik ibu kota. https://t.co/NyhQ9fPwHT	Positif
RT @YasonnaB: @CintaNirmala2 @IrmansyahAdhy @OmegaF1998 IKN hanyalah Ambisi Busuk Jokowi beserta antek2 BuzzeRp karena kedengkian terhadap...	Negatif
"Pemindahan Ibu Kota Negara ke Kalimantan Timur Merupakan Kebijakan yang Tepat dan Berani. #IKN Nusantara dapat mengenalkan beragam seni budaya yang ada di Kalimantan. #SemangatNusantara. Dukung #IbukotaNegara Baru IKN Nusantara. https://t.co/VyUqqcxhDi "	Positif
Koalisi Pemuda Ibu Kota Nusantara (KOPI-KN) menyebut,	Negatif

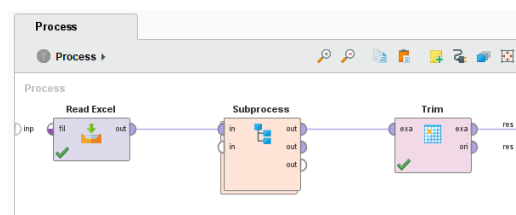
calon daerah penyangga IKN skill masyarakatnya dinilai masih kurang. <https://t.co/xusn3Jku2g>

3.3. Preprocessing

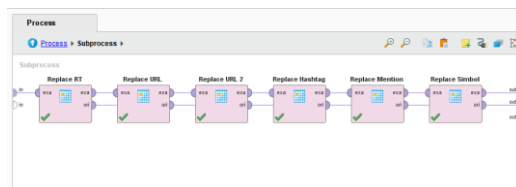
Pada tahapan ini data akan melewati beberapa proses, yaitu proses *cleansing*, *case folding*, *tokenizing*, dan *stopword removal*.

3.3.1. Cleansing

Proses *cleansing* adalah proses pembersihan. Karakter yang dihilangkan pada proses ini RT, *Link / URL*, *hashtag*(#), *mention/user*, dan simbol-simbol lainnya. Proses *cleansing* pada *rapidminer* dapat dilihat pada gambar 4 sedangkan untuk sub-proses pada *cleansing* dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 4. Proses Cleansing

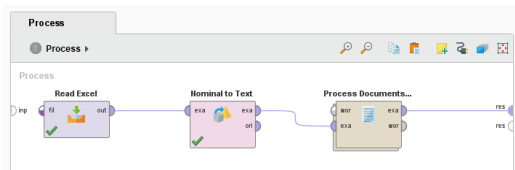


Gambar 5. Subproses Cleansing

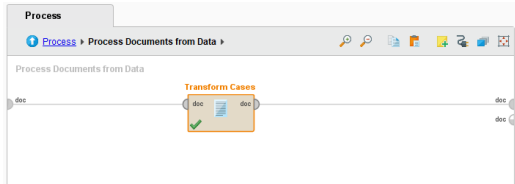
Setelah semua proses *cleansing* selesai dilakukan, data *tweet* akan mengalami perubahan. Berikut perbandingan data *tweet* sebelum dan sesudah proses *cleansing*.

3.3.2. Case Folding

Proses *case folding* adalah proses merubah semua karakter huruf dalam data menjadi huruf kecil atau *lower case*. Pada tahapan ini membutuhkan operator *transform cases*. Tahapan *case folding* tersedia pada gambar 6 dan gambar 7.



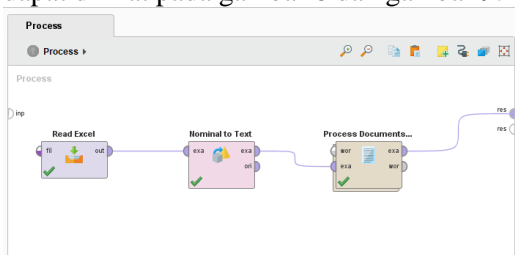
Gambar 6. Proses Case Folding



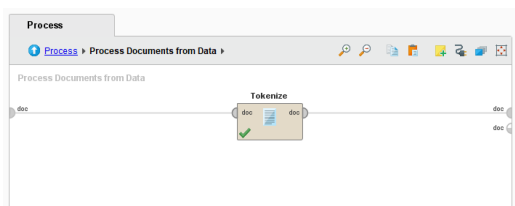
Gambar 7. Process Documents From Data

3.3.3. Tokenizing

Proses pemotongan data yang sebelumnya kalimat kemudian dipecah menjadi potongan kata. Proses *Tokenizing* dapat dilihat pada gambar 8 dan gambar 9.



Gambar 8. Proses Tokenizing

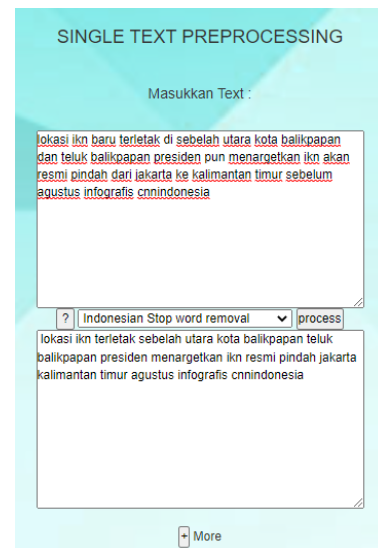


Gambar 9. Process Documents From Data

3.3.4. Stopword Removal

Proses *stopword removal* atau proses *filtering* adalah proses pengecakan setiap kata pada *tweet*, selanjutnya adalah proses menghilangkan kata – kata yang dianggap tidak penting, seperti kata sambung, kata depan, kata ganti, atau kata yang tidak ada laitannya dengan analisis sentimen akan dihapus. Proses *stopword removal* dilakukan dengan menggunakan GataFramework yang dapat diakses melalui

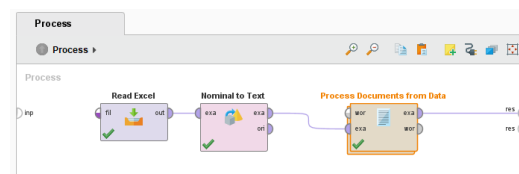
link www.gataframework.com. Proses *Stopword Removal* dapat dilihat pada gambar 10.



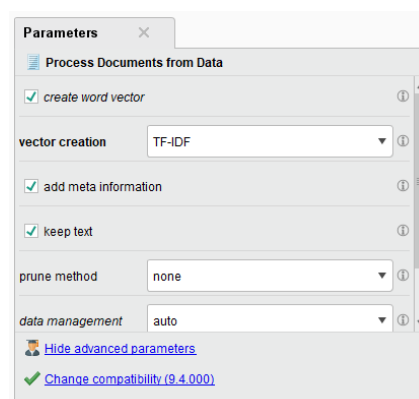
Gambar 10. Proses Stopword Removal

3.4. TF-IDF

Algoritma TF-IDF atau *Term-Frequency-Inverse Document* merupakan salah satu algoritma yang berfungsi untuk menghitung bobot dari setiap kata. Proses TF-IDF dapat dilihat pada gambar 11 dan gambar 12 penjelasan mengenai *parameters* TF-IDF.



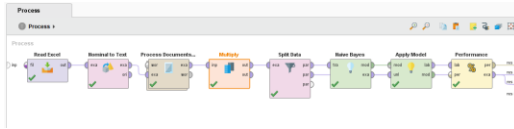
Gambar 11. Proses TF-IDF



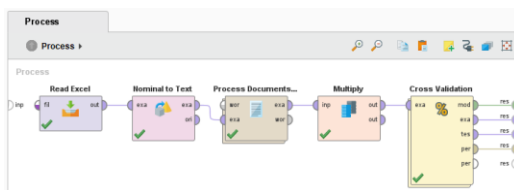
Gambar 12. Parameters TF-IDF

3.5. Modeling

Proses *modelling* dilakukan oleh tool rapidminer dan dibagi menjadi 2 proses yaitu seperti gambar 13 dan gambar 14.



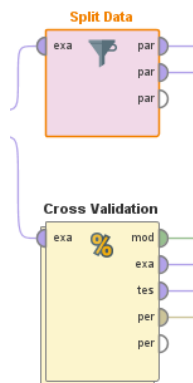
Gambar 13. Desain Model Split Data



Gambar 14. Desain Model Cross Validation

3.6. Validation

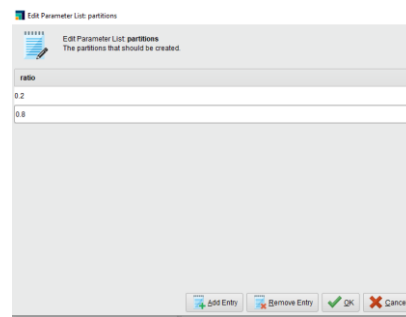
Pada tahapan ini operator yang digunakan untuk memvalidasi atau mengevaluasi data yang digunakan adalah *split validation* dan *cross validation* untuk mendapatkan nilai akurasi dan hasil analisa yang terbaik. Operator yang digunakan untuk *validation* dapat dilihat pada gambar 15.



Gambar 15. Validation

3.6.1. Split Data Validation

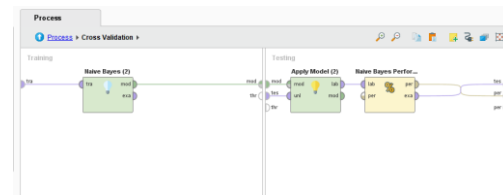
Dataset secara acak dibagi menjadi dua data terpisah yaitu data *training* atau data latih dan data *testing* atau data uji. Pada validasi ini, dataset dibagi dengan rasio 0.8 atau 80% untuk data *training* dan 0.2 atau 20% untuk data *testing* sesuai dengan gambar 16.



Gambar 16. Parameter Split Data

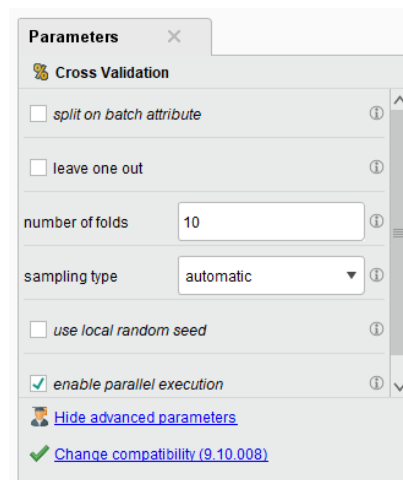
3.6.1. K-fold Cross Validation

Tahapan validasi yang berulang atau looping dimana dataset akan dibagi menjadi beberapa *subset* (himpunan) data *training* (latih) dan validasi. Setiap iterasi melakukan validasi atau menguji satu *subset* data dengan *subset* yang tersisa sebagai data latih. Proses *k-fold cross validation* dapat kita lihat pada gambar 17.



Gambar 17. Proses Cross Validation

Metode *Cross Validation* yang digunakan adalah *10-k fold cross* sehingga dataset akan melalui tahapan pengujian sebanyak 10 kali. *Parameters* yang digunakan tertera pada gambar 18.



Gambar 18. Parameter Cross Validation

3.7. Accuracy

Berdasarkan tahapan validasi yang telah dilakukan, nilai akurasi tertinggi didapatkan dengan menggunakan persamaan (1)

Accuracy (Acc) :

$$\frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN} * 100\%(1)$$

Keterangan :

TP : Banyaknya data dengan nilai sebenarnya positif dan prediksi positif.

TN : Banyaknya data dengan nilai sebenarnya negatif dan prediksi negatif.

FP : Banyaknya data dengan nilai sebenarnya negatif dan prediksi positif.

FN : Banyaknya data dengan nilai sebenarnya positif dan prediksi negatif.

Untuk nilai *Accuracy Split Data* menghasilkan akurasi sebesar 100 % seperti pada persamaan (2)

$$\frac{79 + 30}{79 + 30 + 0 + 0} * 100\% = 100\%(2)$$

Sedangkan untuk nilai *Accuracy Cross Validation* menghasilkan akurasi sebesar 90.84% seperti persamaan (3)

$$\frac{368 + 126}{368 + 126 + 24 + 28} * 100\% = 90.48\%(3)$$

Selisih akurasi antara *split* dan *cross* yakni sebesar 9.16% seperti pada persamaan (4)

$$100\% - 90.48\% = 9.16\%(4)$$

3.7.1. Split Data

Dengan menggunakan *rapidminer* tahapan proses validasi *split* data dengan membagi dataset dengan rasio 80% data *training* (437 data) dan 20% data *testing* (109 data) mendapatkan hasil akurasi

sebesar 100% seperti yang tertera pada gambar 19.

accuracy: 100.00%

	true Positif	true Negatif	class precision
pred. Positif	79	0	100.00%
pred. Negatif	0	30	100.00%
class recall	100.00%	100.00%	

Gambar 19. Akurasi Split Data

3.7.1. Split Data

Dengan menggunakan *rapidminer* proses tahapan validasi menggunakan *cross validation* dengan melakukan pengulangan uji sebanyak 10 kali dengan sampel yang acak mendapatkan hasil akurasi sebesar 90.48% seperti yang tertera pada gambar 20.

accuracy: 90.48% +/- 3.29% (micro average: 90.48%)

	true Positif	true Negatif	class precision
pred. Positif	368	24	93.88%
pred. Negatif	28	126	81.82%
class recall	92.93%	84.00%	

Gambar 20. Akurasi Cross Validation

3.8. Evaluation

Metode penelitian yang dimulai dari proses pengumpulan data (*crawling*), proses *labeling*, proses *preprocessing*, sampai tahapan melakukan perhitungan nilai *probabilitas* dengan menggunakan *Naive Bayes Classifier* masih terdapat berbagai masalah yang membuat sistem tidak bekerja dengan maksimal, yaitu:

1. Terdapat Dataset yang tidak sesuai
Terdapat beberapa dataset yang tidak sesuai dalam proses klasifikasi sistem yang disebabkan oleh penggunaan dataset yang tidak tepat. Contohnya dataset yang digunakan dalam data positif terdapat kata “setuju”, kemudian pada negatif juga terdapat kata “setuju”

yang berasal dari kata “tidak setuju”. Kata yang sama pada dataset positif dan negatif inilah yang mengakibatkan kesalahan dalam proses klasifikasi data.

2. Kendala memahami klasifikasi sentimen. Salah satu contohnya yaitu pada kalimat, “Ibh efektif membatalkan project tdk urgent ikn”. Dalam klasifikasi data manual kalimat tersebut masuk dalam kategori sentimen negatif tetapi pada saat klasifikasi menggunakan sistem kalimat tersebut masuk dalam kategori sentimen positif karena pada awal kalimat terdapat kata “efektif” yang mengandung sentimen positif.

4. KESIMPULAN

Dari hasil pengujian dan analisis yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan beberapa hal yaitu:

1. Dengan adanya analisis sentimen yang ditulis oleh penulis maka diketahui analisis sentimen terhadap Ibu Kota Nusantara (IKN) dari 546 data diperoleh sentimen positif sebesar 396 data dan sentimen negatif sebesar 150 data.
2. Dengan menggunakan *naïve bayes classifier* masyarakat menjadi tahu bahwa terdapat sentimen terhadap pemindahan Ibu Kota Negara dari Jakarta ke Nusantara.

5. SARAN

Adapun saran untuk penelitian selanjutnya adalah:

1. Berdasarkan aspek manjerial peneliti memberikan saran untuk lebih memperbanyak data training dibanding data testing dalam perhitungan algoritma *Naïve Bayes Classifier*.
2. Berdasarkan aspek sistem peneliti memberikan saran untuk menambahkan koleksi kamus bahasa Indonesia pada database untuk meningkatkan kinerja pada pemilihan atribut.
3. Berdasarkan aspek penelitian peneliti memberikan saran untuk penelitian analisis sentimen ini dapat menggunakan metode algoritma klasifikasi lebih dari satu.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Tim Redaksi Jurnal Teknik Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberi kesempatan, sehingga artikel ilmiah ini dapat diterbitkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Fauzi, “Program Studi Ilmu Komputer (S2) STMIK Nusa Mandiri,” pp. 6–31, 2020, [Online]. Available: <https://repository.nusamandiri.ac.id/index.php/repo/viewitem/11534>.
- [2] B. Andrianto and S. Adinugroho, “Analisis Sentimen Konten Radikal Melalui Dokumen Twitter Menggunakan Metode Backpropagation,” *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 12, pp. 7380–7385, 2018.
- [3] Y. A. Y. Syantara, “Analisis Sentimen Pada Media Sosial Twitter Menggunakan Naïve Bayes Classifier Terhadap Kata Kunci ‘#Asiangames2018,’” vol. 3, no. 5, pp. 493–500, 2021, [Online]. Available: <https://eprints.umm.ac.id/78679/>.
- [4] F. V. Sari and A. Wibowo, “Analisis Sentimen Pelanggan Toko Online Jd.Id Menggunakan Metode Naïve Bayes Classifier Berbasis Konversi Ikon Emosi,” *J. SIMETRIS*, vol. 10, no. 2, pp. 681–686, 2019.
- [5] Y. S. Mahardika and E. Zuliarso, “Analisis Sentimen Terhadap Pemerintahan Joko Widodo Pada Media Sosial Twitter Menggunakan Algoritma Naives Bayes,” *Pros. SINTAK 2018*, no. 2015, pp. 409–413, 2018.
- [6] A. Aziz, F. Fauziah, and I. Fitri, “Analisis Sentimen Terhadap Kebijakan Pemerintah Tentang Larangan Mudik Hari Raya Idulfitri di Indonesia Tahun 2021 Menggunakan Metode Naïve Bayes,” *J-SAKTI (Jurnal Sains Komput. dan*

- Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 842–851, 2021, [Online]. Available: <http://ejurnal.tunasbangsa.ac.id/index.php/jsakti/article/view/381>.
- [7] M. A. Ramadhan and M. I. Wahyudin, “Analisis Sentimen Mengenai Keberhasilan Indonesia di Ajang Thomas Cup 2020 (Studi Kasus Media Sosial Twitter) Menggunakan Metode Naïve Bayes dan Decision Tree,” *J. JTİK (Jurnal Teknol. Inf. dan Komunikasi)*, vol. 6, no. 4, pp. 505–511, 2022, doi: 10.35870/jtik.v6i4.560.
- [8] A. D. SURIYANTO and W. E. Pangesti, “ANALISA SENTIMEN TERHADAP TAGAR# dirumahaja MELALUI TWITTER DI INDONESIA,” *J. Ekon. ...*, vol. 2, no. 09, pp. 9–17, 2021, [Online]. Available: <https://jurnalintelektiva.com/index.php/jurnal/article/view/441>.
- [9] A. Salam, J. Zeniarja, and R. S. U. Khasanah, “Analisis Sentimen Data Komentar Sosial Media Facebook Dengan K-Nearest Neighbor (Studi Kasus Pada Akun Jasa Ekspedisi Barang J&T Ekpress Indonesia),” *Pros. SINTAK*, pp. 480–486, 2018.