



**Analisa Sentimen Terhadap Turnamen Dota 2 “DPC SEA” Pada Netizen
Twitter Di Indonesia Menggunakan Algoritma Naïve Bayes**

TUGAS AKHIR

Dhafin Fasyadhia H.G
41518010050

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA**

**UNIVERSITAS
2022
MERCU BUANA**



**Analisa Sentimen Terhadap Turnamen Dota 2 “DPC SEA” Pada Netizen
Twitter Di Indonesia Menggunakan Algoritma Naïve Bayes**

Tugas Akhir

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Oleh:
Dhafin Fasyadhia H.G
41518010050

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA

2022

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Dhafin Fasyadhia
NIM : 41518010050
Judul Tugas Akhir : Analisa Sentimen terhadap Turnamen Dota 2 "DPC SEA"
pada Netizen Twitter Di Indonesia menggunakan Algoritma
Naïve Bayes.

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 07 Juli 2022



Dhafin Fasyadhia

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Sebagai mahasiswa Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Dhafin Fasyadhia
NIM : 41518010050
Judul Tugas Akhir : Analisa Sentimen terhadap Turnamen Dota 2 "DPC SEA" pada Netizen Twitter Di Indonesia menggunakan Algoritma Naïve Bayes.

Dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul diatas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya.

Selain itu, demi pengembangan ilmu pengetahuan di lingkungan Universitas Mercu Buana, saya memberikan izin kepada Peneliti di Lab Riset Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana untuk menggunakan dan mengembangkan hasil riset yang ada dalam tugas akhir untuk kepentingan riset dan publikasi selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 07 Juli 2022



Dhafin Fasyadhia

SURAT PERNYATAAN LUARAN TUGAS AKHIR

Sebagai mahasiswa Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Dhafin Fasyadhia
 NIM : 41518010050
 Judul Tugas Akhir : Analisa Sentimen terhadap Turnamen Dota 2 "DPC SEA" pada Netizen Twitter Di Indonesia menggunakan Algoritma Naive Bayes.

Menyatakan bahwa :

1. Luaran Tugas Akhir saya adalah sebagai berikut :

No	Luaran	Jenis	Status
1	Publikasi Ilmiah	Jurnal Nasional Tidak Terakreditasi	Diajukan ✓
		Jurnal Nasional Terakreditasi	
		Jurnal International Tidak Bereputasi	Diterima
		Jurnal International Bereputasi	
Disubmit/dipublikasikan di :	Nama Jurnal	CSRID (COMPUTER SCIENCE RESEARCH AND ITS DEVELOPMENT JOURNAL)	
	ISSN	2460-870X	
	Link Jurnal	http://csrid.potensiutama.ac.id/ojs/index.php/CSRID/about/submissions#authorFees	
	Link File Jurnal Jika Sudah di Publish		

2. Bersedia untuk menyelesaikan seluruh proses publikasi artikel mulai dari submit, revisi artikel sampai dengan dinyatakan dapat diterbitkan pada jurnal yang dituju.
3. Diminta untuk melampirkan scan KTP dan Surat Pernyataan (Lihat Lampiran Dokumen HKI), untuk kepentingan pendaftaran HKI apabila diperlukan

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Mengetahui
 Dosen Pembimbing TA


 Sabar Rudiarto, S.Kom, M.Kom

Jakarta, 07 Juli 2022


 Dhafin Fasyadhia

LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

NIM : 41518010050
Nama : Dhafin Fasyadhia H.G
Judul Tugas Akhir : Analisa Sentimen terhadap Turnamen Dota 2 “DPC SEA” pada Netizen Twitter Di Indonesia menggunakan Algoritma Naïve Bayes

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 4 Agustus 2022



LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

NIM : 41518010050
Nama : Dhafin Fasyadhia H.G
Judul Tugas Akhir : Analisa Sentimen terhadap Turnamen Dota 2 “DPC SEA” pada Netizen Twitter Di Indonesia menggunakan Algoritma Naïve Bayes

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 4 Agustus 2022


A blue circular logo with a stylized flame or leaf shape inside, containing the handwritten signature 'Vina Ayumi'.

(Vina Ayumi, S.Kom., M.Kom)

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

NIM : 41518010050
Nama : Dhafin Fasyadhia H.G
Judul Tugas Akhir : Analisa Sentimen terhadap Turnamen Dota 2 “DPC SEA” pada Netizen Twitter Di Indonesia menggunakan Algoritma Naïve Bayes

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 4 Agustus 2022



(Muhammad Rifqi, S.Kom, M.Kom)

MERCU BUANA

LEMBAR PENGESAHAN

NIM : 41518010050
Nama : Dhafin Fasyadhia H.G
Judul Tugas Akhir : Analisa Sentimen terhadap Turnamen Dota 2 “DPC SEA”
pada Netizen Twitter Di Indonesia menggunakan
Algoritma Naïve Bayes

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika,
Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

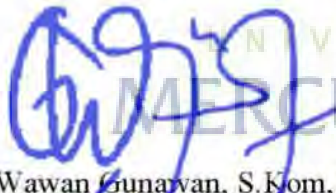
Jakarta, 4 Agustus 2022

Menyetujui,



(Sabar Rudiarto, M.Kom)
Dosen Pembimbing

Mengetahui,



(Wawan Gunawan, S.Kom, MT)
Koord. Tugas Akhir Teknik Informatika



(Ir. Emil R. Kaburuan, Ph.D., IPM.)
Ka. Prodi Teknik Informatika

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkah, rahmat dan karunia-Nya yang senantiasa dilimpahkan kepada penulis, sehingga bisa menyelesaikan skripsi dengan judul “*Analisa Sentimen terhadap Turnamen Dota 2 “DPC SEA” pada Netizen Twitter Di Indonesia menggunakan Algoritma Naïve Bayes*” sebagai syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) pada Program Sarjana Fakultas Ilmu Komputer Jurusan Teknik Informatika di Universitas Mercu Buana.

Penulis dalam penyusunan skripsi ini banyak mengalami hambatan serta rintangan yang dihadapi namun pada akhirnya dapat melaluinya berkat adanya bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak baik secara moral dan spiritual. menyadari hal itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua yang telah mendukung penulis dengan kasih sayang dan hal lainnya sehingga penulis bisa menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Bapak Sabar Rudiarto, M. Kom selaku dosen pembimbing penulis yang telah membantu dan memberikan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Bapak Emil R. Kaburuan Ph. D selaku Kepala Program Studi Informatika yang telah memberikan arahan dan bimbingannya selama perkuliahan.
4. Bapak Wawan Gunawan S. Kom., MT selaku Koordinator Tugas Akhir Prodi Informatika yang telah memberikan arahan selama periode tugas akhir.
5. Bapak Dr. Harwikarya, MT selaku dosen pembimbing akademik penulis yang telah membimbing penulis selama perkuliahan sampai pada tugas akhir ini.
6. Eka Pramudianzah yang telah membantu memberikan arahan dan saran dalam menyelesaikan tugas akhir sehingga dapat selesai dengan baik.
7. Teman-teman Informatika 2018, Toonite Squad, Teman dan kerabat lainnya yang selalu memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Sahabat yang selalu memberikan semangat kepada penulis.

Penulis menyadari dalam melakukan penyusunan Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna dan masih terdapat kelemahan dan kekurangan, meskipun demikian, penulis berusaha semaksimal dalam mendapatkan hasil yang terbaik. Akhir kata, penulis berharap apabila ada kritik serta saran apapun yang bersifat membangun bagi penulis dengan senang hati diterima.

Jakarta, Juli 2022
Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR ...	iii
SURAT PERNYATAAN LUARAN TUGAS AKHIR.....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI.....	v
LEMBAR PENGESAHAN.....	viii
ABSTRAK.....	ix
ABSTRACT	x
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
NASKAH JURNAL	1
KERTAS KERJA	11
BAB 1. LITERATUR REVIEW.....	12
BAB 2. SOURCE CODE.....	21
BAB 3. <i>DATASET</i>	30
BAB 4. TAHAPAN EKSPERIMEN.....	35
BAB 5. HASIL SEMUA EKSPERIMEN.....	41
DAFTAR PUSTAKA.....	55
LAMPIRAN DOKUMEN HAKI	58
LAMPIRAN KORESPONDENSI.....	60

NASKAH JURNAL

Analisa Sentimen Dota 2 “DPC SEA” Pada Netizen Twitter Menggunakan Algoritma Naïve Bayes

Dhafin Fasyadhia^{*1}, Sabar Rudiarto²

^{1,2}Universitas Mercu Buana, 021-5840816

³Jurusan Teknik Informatika, Fasilkom Mercu Buana, Jakarta

e-mail: ^{*}141518010050@mercubuana.ac.id , ²sabar.rudiarto@mercubuana.ac.id

Abstrak

Defence of The Ancient 2 (DOTA 2) adalah game online berbasis PC terpopuler di masyarakat yang mengenal dunia game online. Setiap tahun, pengembang Dota 2 selalu mengadakan turnamen resmi yang salah satunya adalah Dota Pro Circuit atau biasa disebut dengan DPC. DPC ini merupakan turnamen terdiri dari 2 divisi yaitu divisi 1 dan 2 dengan berformat grupstage yang berisi oleh beberapa Team E-sport Professional yang bersaing merebutkan DPC point untuk mendapatkan tiket ke turnamen besar The Internasional. DPC ini diadakan di berbagai region salah satunya adalah SEA. Pada DPC SEA terdapat Tim dan player yang berasal dari Indonesia. Hal ini membuat masyarakat banyak memanfaatkan media Twitter untuk berpendapat dan menilai tentang turnamen DPC SEA. Terjadinya hal ini di masyarakat, maka di perlukannya analisa sentimen. Analisa sentimen didapatkan di berbagai platform salah satunya adalah Twitter yang memiliki tujuan mengetahui sentimen yang terdapat di masyarakat terhadap turnamen Dota 2 "DPC SEA" melalui cuitan. Proses analisa sentimen dalam penelitian mengenai Turnamen Dota 2 "DPC SEA" yang dibagi menjadi netral, positif, negatif. Penelitian ini menggunakan Algoritma Naive Bayes dengan evaluasi Split Validation dan k-fold Cross-validation. dari hasil ujicoba diketahui hasil akurasi dengan Naive Bayes menghasilkan sebuah akurasi sebesar 0.87 atau 87%.

Kata kunci—Analisa Sentimen, DOTA 2, DPC SEA, Twitter, Naïve Bayes

Abstract

Defense of The Ancient 2 (DOTA 2) is the most popular PC-based online game in the community who are familiar with the world of online gaming. Every year, Dota 2 developers always hold official tournaments, one of which is the Dota Pro Circuit or commonly known as DPC. This DPC is a tournament consisting of 2 divisions, namely divisions 1 and 2 with a group stage format containing several Professional E-sport Teams competing for DPC points to get tickets to the big tournament The International. This DPC is held in various regions, one of which is SEA. In DPC SEA there are teams and players from Indonesia. This makes people use Twitter a lot to express their opinion and judge about the DPC SEA tournament. When this happens in society, it is necessary to analyze sentiment. Sentiment analysis is obtained on various platforms, one of which is Twitter, which aims to find out the sentiment in the community towards the Dota 2 "DPC SEA" tournament through tweets. The process of sentiment analysis in research on the Dota 2 "DPC SEA" Tournament which is divided into neutral, positive, negative. This study uses the Naive Bayes Algorithm with evaluation of Split Validation and k-fold Cross-validation. From the test results, it is known that the accuracy results with Naive Bayes produce an accuracy of 0.87 or 87%.

Keywords—Sentiment Analyst, DOTA 2, DPC SEA, Twitter, Naive Bayes

1. PENDAHULUAN

Defence of The Ancient 2 (DOTA 2) merupakan game online berbasis PC terpopuler di masyarakat yang mengenal dunia game online. Setiap tahun, pengembang Dota 2 selalu mengadakan turnamen resmi yang salah satunya adalah Dota Pro Circuit atau biasa disebut dengan DPC. DPC ini merupakan turnamen terdiri dari 2 divisi yaitu divisi 1 dan 2 dengan berformat grupstage yang berisi oleh beberapa Team E-sport Professional yang bersaing merebutkan DPC point untuk mendapatkan tiket ke turnamen besar The Internasional. DPC ini diadakan di berbagai region salah satunya adalah SEA. Pada DPC SEA terdapat Tim dan player yang berasal dari Indonesia. Hal ini membuat masyarakat banyak memanfaatkan media Twitter untuk berpendapat dan menilai tentang turnamen DPC SEA. Pengguna Twitter sering sekali berbagi informasi mengenai Turnamen Dota 2 yaitu DPC SEA. Selama turnamen berlangsung, banyak masyarakat yang membahas dan berbagi pendapat mengenai DPC SEA melalui Twitter. Dari hal tersebut yang mendorong penelitian untuk analisis sentimen tweet mengenai DPC SEA di Indonesia.

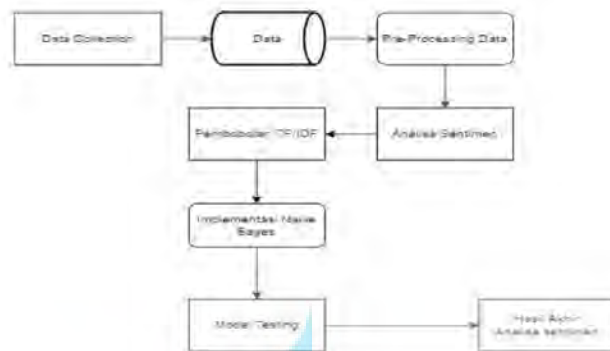
Analisa Sentimen merupakan bagaimana deteksi sikap-sikap terhadap sesuatu seperti penilaian seseorang terkait kreasi, organisasi, atau ajang tertentu. Penelitian terkait mengenai analisa sentimen flash Sale Menggunakan Algoritma Random Forest, K-NN, dan Naïve Bayes, Algoritma Naive Bayes direkomendasi pengklasifikasian data Analisis Sentimen dengan akurasi lebih besar [3]. Penelitian lainnya dalam menggunakan analisa sentimen dengan algoritma naïve bayes yaitu dompet elektronik, menghasilkan bahwa dalam ketiga dompet elektronik, Gopay dinilai positif oleh netizen Twitter[8]. Pada penelitian lainnya yang membahas sentiment analisis pada otomotif mobil dengan menggunakan algoritma Naive bayes menghasilkan nilai akurasi 93%, serta persisi sentiment positif 90%, persisi sentiment netral sebesar 100%[dan persisi sentiment negative sebesar 90%11]. Di penelitian mengenai analisa sentimen mengenai Turnamen Dota 2 "DPC SEA" yang dibagi menjadi netral, positif, negative. Penelitian ini menggunakan Algoritma Naive Bayes dengan evaluasi Split Validation dan k-fold Cross-validation.



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah pada gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1 Diagram Penelitian

2.1 Data Collection

pada data collection ini merupakan hasil crawling tweet yang dilakukan menggunakan Twitter API berdasarkan kata kunci dari pengguna yaitu "DPC SEA", "Dota 2", "Turnamen Dota 2" yang kata kunci tersebut saling berhubungan. Crawling data menggunakan tools dari google collab dengan data yang berhasil di crawling sebesar 814 tweet. Data tweet ini diambil dari twitter pada periode Juni-Juli 2022. Setelah melakukan crawling, data disimpan dengan format .csv.

2.2 Pre-processing Data

Tahap pre-processing data merupakan langkah awal untuk mengolah data menjadi analisa sentimen. Data yang masih mentah diubah menjadi data yang dipahami oleh machine learning. Pre-processing data menghilangkan macam-macam jenis masalah termasuk data yang sebelumnya tidak memiliki nilai dan data yang inkonsisten, yang bertujuan membuat data menjadi terstruktur [1].

Langkah yang dilakukan pada Pre-processing data yaitu:

- a. Case Folding: Mengubah tweet menjadi terstruktur dan konsisten dengan mengganti semua huruf menjadi huruf kecil.

- b. **Cleansing:** Membersihkan isi tweet dari komponen yang tidak berhubungan dengan informasi yang ada pada tweet, seperti link Url, emoticon, symbol. Pada penelitian menggunakan Regular Expression untuk melakukan cleansing.
- c. **Tokenizing:** Memisahkan potongan kata dari tiap kalimat, paragraf menjadi perkata(token).
- d. **Stopword Removal:** Membuang kata yang tidak memiliki makna pada Bahasa Indonesia seperti kata seru, kata ganti, kata depan dan kata hubung. Library yang digunakan Regular expression.
- e. **Normalisasi:** Tahapan kegiatan text preprocessing untuk mengubah kata-kata yang tidak baku atau kata yang ditulis dengan bahasa "gaul" atau bahasa sehari-hari menjadi kata baku.
- f. **Stemming:** Teknik yang mengelompokkan kata-kata yang mempunyai kata dasar dan arti yang sama namun berbentuk yang berbeda karena diberi imbuhan yang berbeda pula. Library yang digunakan adalah Sastrawi.

2.3 Analisa Sentimen

Analisa Sentimen merupakan bagaimana deteksi sikap-sikap terhadap sesuatu. Analisa Sentimen berguna untuk mendapatkan presentase sentimen positif, negatif, netral pada kondisi tertentu. Dalam analisa sentimen menggunakan TextBlob yang merupakan library untuk analisa sentimen.

2.4 Pembobotan Nilai TF/IDF

Dalam proses Pembobotan nilai TF/IDF(Term Frequency-Inverse Document Frequency) didalamnya memiliki proses statistik angka untuk memberi nilai dari sebuah kata bagi kategori tertentu maupun dokumen dalam korpus [1].

2.4 Implementasi Naïve Bayes

Metode Naïve Bayes adalah metode klasifikasi dalam melakukan penambangan sebuah teks yang digunakan dalam analisis sentimen. Metode ini berpotensi baik dalam klasifikasi dalam hal presisi dan komputasi data.

2.5 Model Testing

Model akan diuji melalui 2 metode yaitu Split Validation dan Cross Validation. Split Validation adalah membagi data menjadi data training dan data testing. Cross Validation merupakan metode untuk mengevaluasi dari kinerja model atau algoritma dimana data dipisahkan menjadi dua subtes yaitu data proses pembelajaran dan data evaluasi/validasi.

2.6 Hasil akhir analisa sentimen

Keluaran yang dihasilkan oleh algoritma Naive Bayes dengan 2 Teknik Validasi (Split Validation & K-Fold Cross Validation).

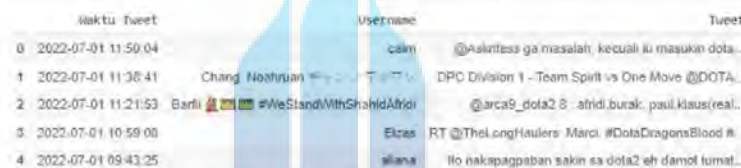
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan mengenai hasil dari penelitian yang telah dilakukan. Dalam penelitian yang dilakukan, penulis menggunakan Google Collab sebagai tools dalam melakukan penelitian ini. Hasil dari penelitian dibagi menjadi beberapa tahapan sesuai metodologi yang digunakan.

3.1 Hasil pada Data Collection

Data yang dikumpulkan merupakan data dari hasil Crawling data dari Twitter API yang disimpan ke dalam file. Data yang diambil bersifat primer atau tanpa perubahan apapun pada atribut yang terdapat pada tweet.

Data diambil dari tweet dengan kata kunci "DPC SEA", "Dota 2", "Turnamen Dota 2" yang kata kunci tersebut saling berhubungan. Data yang diambil berjumlah 814 tweet. Data tweet ini diambil dari twitter pada Juni-Juli 2022. Pada gambar - ditampilkan beberapa hasil crawling data dari tweets.



	Waktu Tweet	Username	Tweet
0	2022-07-01 11:50:04	calm	@Askrfess ga masalah, kecuali lu masukin dota...
1	2022-07-01 11:38:41	Chang Noehruan	DPC Division 1 - Team Spirit vs One Move @DOTA...
2	2022-07-01 11:21:53	Barli 🇲🇵 #WeStandWithShahidAtridi	@arca9_dota2 8 atridi burak, paul klaus/real...
3	2022-07-01 10:59:00	Elzas	RT @TheLongHaulers: Marci, #DotaDragonsBlood #...
4	2022-07-01 09:43:25	silana	llo nakapagpaban saakin sa dota2 eh damo' tumat...

Gambar 2 Hasil Crawling data Tweet

3.2 Hasil Pre-processing data

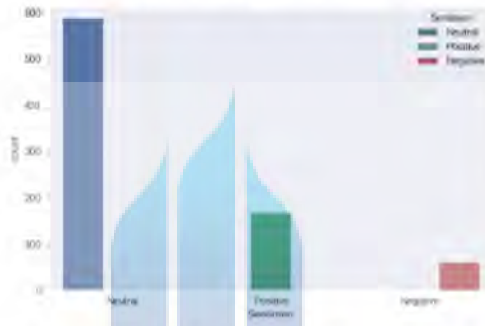
Tweets yang sudah di crawling selanjutnya dilakukan preprocessing data yang menjadi acuan bagaimana model akan terbentuk. Pada tahapan ini, peneliti melakukan proses Case Folding, Cleaning, Tokenizing, Stopword Removal, Normalisasi Kata, Stemming, mendapatkan hasil seperti yang ditunjukkan gambar ke-

ID	Waktu	Uraian	Tweet	Tweet	Tweet	Tweet	Tweet	Tweet	Tweet
1	2022-01-11 11:50:54	id:115054	115054	115054	115054	115054	115054	115054	115054
2	2022-01-11 11:52:41	id:115241	115241	115241	115241	115241	115241	115241	115241
3	2022-01-11 11:53:25	id:115325	115325	115325	115325	115325	115325	115325	115325
4	2022-01-11 11:53:59	id:115359	115359	115359	115359	115359	115359	115359	115359
5	2022-01-11 11:54:20	id:115420	115420	115420	115420	115420	115420	115420	115420
6	2022-01-11 11:54:44	id:115444	115444	115444	115444	115444	115444	115444	115444
7	2022-01-11 11:55:24	id:115524	115524	115524	115524	115524	115524	115524	115524
8	2022-01-11 11:55:39	id:115539	115539	115539	115539	115539	115539	115539	115539

Gambar 3 Hasil Pre-processing data

3.3 Hasil Analisa Sentimen

Setelah data bersih, data bersih dilakukan Analisis Sentimen dengan menggunakan TextBlob. Pada gambar ke menampilkan histogram dari hasil analisa sentiment.



Gambar 4 Histogram dari hasil analisa sentiment (netral, positif, negatif)

3.4 Hasil Implementasi Naive Bayes

Pada tahap ini, sebelum implementasi algoritma Naive Bayes, penulis melakukan pembobotan nilai terhadap kata per kata dari tweet yang sudah di preprocessing. Dalam pembobotan nilai, penulis menggunakan sebuah metode yang bernama TF-IDF. Pada gambar ke- merupakan hasil nilai TF-IDF.

MERCU BUANA

	IDF_values
dota2	1.693147
tim	2.481605
dota	2.525911
dpc	2.696014
alliance	2.719354
...	...
judionline	7.008813
judibolaonline	7.008813
judi	7.008813
ivoker	7.008813
leptop	7.008813

Gambar 5 Hasil nilai TF-IDF

Selanjutnya, penulis melakukan 2 metode yaitu Split Validation dan Cross Validation. Pada Split Validation, data yang akan diproses dipisah menjadi 2 data, yaitu test data mencapai 20% dan train data mencapai 80%. Pada Cross Validation melakukan 4 percobaan dengan nilai k pada k-fold. Tabel ke- merupakan percobaan nilai k-fold yang digunakan.

Tabel 1 percobaan nilai k-fold yang digunakan.

Percobaan ke-	k-fold
1	5
2	10
3	15
4	20

3.4 Hasil model testing Naive Bayes

Evaluasi dari model testing pada Naive Bayes yaitu pada Split Validation dan Cross-validation menggunakan Classification Report. Hasil evaluasi tersebut penulis bagi menjadi 2 bagian yaitu:

a. Split Validation

Pada table ke- merupakan hasil evaluasi dengan Classification Report pada percobaan Split Validation.

Tabel 2 Classification Report Split Validation

	Precision	Recall	F1-score	Support
Negative	0.40	0.46	0.43	13

Neutral	0.93	0.90	0.91	118
Positive	0.85	0.91	0.88	32
Accuracy			0.87	163
Macro avg	0.73	0.76	0.74	163
Weighted avg	0.87	0.87	0.87	163

b. Cross-validation

Pada table ke- merupakan hasil evaluasi dengan Classification Report pada percobaan Cross-validation.

Tabel 3 Classification Report Cross-validation

Nilai K-fold	Akurasi
5	0.82
10	0.84
15	0.82
20	0.84
AVG	0.83

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pengujian menunjukkan analisa sentimen terhadap Turnamen Dota 2 "DPC SEA" yang terbagi menjadi Positif, Netral, Negatif di dominasi oleh netral dengan jumlah tweet 586. Nilai dari tweet yang memiliki label sentimen netral memiliki karakteristik seperti memberikan informasi tentang turnamen game dota 2, warganet yang hanya menuliskan kata dota di tweet tanpa memberikan respon positif atau negatif, dll. Algoritma Naive Bayes dalam mengklasifikasikan/memprediksi isi tweet yang telah di preprocessing berdasarkan atribut sentimen sudah cukup tepat. Nilai akurasi yang didapatkan pada pengujian kali ini sebesar 0.87 atau sebesar 87%.

5. SARAN

Saran penelitian kedepannya adalah melakukan penelitian menggunakan data yang lebih banyak dan rentan waktu yang panjang dengan proses persiapan data yang lebih baik. Juga bisa dilakukan perbandingan dengan metode yang lain, seperti algoritma , maupun pembuatan model prediksi

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Mercu Buana Jakarta yang telah mendukung dan membantu terhadap penelitian ini sehingga dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Muriyatmoko, T. Harmini, and M. K. Ardiansyah, "Sentiment Analysis Covid-19 Vaccination on Twitter Social Media Using Naïve Bayes Method," *Procedia Eng. Life Sci.*, vol. 2, no. 2, 2021, doi: 10.21070/pels.v2i0.1144.
 - [2] L. Ardiani, H. Sujaini, and T. Tursina, "Implementasi Sentiment Analysis Tanggapan Masyarakat Terhadap Pembangunan di Kota Pontianak," *J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 8, no. 2, p. 183, 2020, doi: 10.26418/justin.v8i2.36776.
 - [3] A. Wandani, "Sentimen Analisis Pengguna Twitter pada Event Flash Sale Menggunakan Algoritma K-NN, Random Forest, dan Naive Bayes," 2021.
 - [4] P. O. A. Sunarya, R. Refianti, A. B. Mutiara, and W. Octaviani, "Comparison of accuracy between convolutional neural networks and Naïve Bayes Classifiers in sentiment analysis on Twitter," *Int. J. Adv. Comput. Sci. Appl.*, vol. 10, no. 5, pp. 77–86, 2019, doi: 10.14569/ijacsa.2019.0100511.
 - [5] E. Sutoyo and A. Almaarif, "Twitter sentiment analysis of the relocation of Indonesia's capital city," *Bull. Electr. Eng. Informatics*, vol. 9, no. 4, pp. 1620–1630, 2020, doi: 10.11591/eei.v9i4.2352.
 - [6] R. T. Aldisa, P. Maulana, and M. Aldinugroho, "Sentiment Analysis of Public Transportation Services on Twitter Social Media Using the Method Naïve Bayes Classifier," *IJISTECH (International J. Inf. Syst. Technol.)*, vol. 5, no. 4, p. 466, 2021, doi: 10.30645/ijistech.v5i4.166.
 - [7] C. Villavicencio, J. J. Macrohon, X. A. Inbaraj, J. H. Jeng, and J. G. Hsieh, "Twitter sentiment analysis towards covid-19 vaccines in the Philippines using naïve bayes," *Inf.*, vol. 12, no. 5, 2021, doi: 10.3390/info12050204.
 - [8] M. W. A. Putra, Susanti, Erlin, and Herwin, "Analisis Sentimen Dompot Elektronik Pada Twitter Menggunakan Metode Naïve Bayes Classifier," *ITJ. Res. Dev.*, vol. 5, no. 1, pp. 72–86, 2020, doi: 10.25299/itjrd.2020.vol5(1).5159.
 - [9] R. Syahputra, G. J. Yanris, and D. Irmayani, "SVM and Naïve Bayes Algorithm Comparison for User Sentiment Analysis on Twitter," *Sinkron*, vol. 7, no. 2, pp. 671–678, 2022, doi: 10.33395/sinkron.v7i2.11430.
 - [10] A. Rossi, T. Lestari, R. Setya Perdana, and M. A. Fauzi, "Analisis Sentimen Tentang Opini Pilkada Dki 2017 Pada Dokumen Twitter Berbahasa Indonesia Menggunakan Naïve Bayes dan Pembobotan Emoji," 2017. [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>.
-

- [11] D. Rustiana Program Studi Sistem Komputer Perguruan Tinggi Raharja and N. Rahayu Magister Teknologi Informatika Perguruan Tinggi Raharja, "ANALISIS SENTIMEN PASAR OTOMOTIF MOBIL: TWEET TWITTER MENGGUNAKAN NAÏVE BAYES," *J. SIMETRIS*, vol. 8, 2017.
- [12] D. Fitriyah, S. Dwiasnati, H. H. H., and K. A. Baihaqi, "Penerapan Metode Machine Learning untuk Prediksi Nasabah Potensial menggunakan Algoritma Klasifikasi Naïve Bayes," *Fakt. Exacta*, vol. 14, no. 2, p. 92, 2021, doi: 10.30998/faktorexacta.v14i2.9297.



KERTAS KERJA

Ringkasan

Kertas kerja ini merupakan material kelengkapan artikel jurnal dengan judul “Analisa Sentimen pada Turnamen Dota 2 “*DPC SEA*” pada *Netizen Twitter* Di Indonesia menggunakan Algoritma Naïve bayes”. Kertas kerja berisi semua material hasil penelitian Tugas Akhir yang tidak dimuat/atau disertakan di artikel jurnal. Di dalam kertas kerja ini disajikan: literatur *review*, dataset yang digunakan, *source code*, dan hasil eksperimen secara keseluruhan.



Universitas Mercu Buana