IMPLEMENTASI METODE *K-MEANS CLUSTERING* UNTUK PENENTUAN JENIS KOMENTAR PADA *TWEET* PSSI

Muhammad Ali Rheza¹, Farindika Metandi²

¹Program Studi Teknik Informatika Multimedia, Politeknik Negeri Samarinda

²Teknik Informatika, Politeknik Negeri Samarinda

*Email: ali.rheza@gmail.com¹⁾, farindika@polnes.ac.id²⁾

Abstrak — Berita tentang Persatuan Sepakbola Seluruh Indonesia (PSSI) sedang ramai di perbincangkan. Perbincangan tersebut bisa berasal dari salah satu media sosial yaitu *Twitter*. *Twitter* berisi informasi, pesan, dan komentar dari pengguna satu ke pengguna lain. Jenis komentar *twitter* terhadap PSSI sangat beragam, Terdapat jenis-jenis komentar, contohnya yaitu jenis komentar ironi, komentar sinisme, dan komentar sarkasme. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data Komentar dari pengguna *Twitter* yang membahas tentang PSSI. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis komentar terkategori komentar ironi, sinisme dan sarkasme dengan Metode *K-means Clustering*. Dari proses perhitungan menggunakan metode *K-Means Clustering* menghasilkan Kelompok jenis komentar sinisme pada cluster 1 sebanyak 20 data, kelompok jenis komentar sarkasme pada cluster 2 sebanyak 3 data dan kelompok jenis komentar ironi pada cluster 3 sebanyak 27 data.

Kata Kunci: PSSI, *K-Means*, *Clustering*

1. PENDAHULUAN

Berita tentang Persatuan Sepakbola Seluruh Indonesia (PSSI) selalu ramai di perbincangkan di negeri ini seperti PSSI tidak memperpanjang kontrak pelatih Luis Milla, konflik pelatih Shin Tae Yong, dan kegagalan target juara timnas di piala AFF. Kegagalan Timnas Indonesia di piala AFF ini bisa dipengaruhi beberapa hal, seperti pemilihan pelatih secara mendadak, kemudian pelatih terpilih pun tak bisa leluasa menentukan pemain ketika liga tetap bergulir, dan adanya mafia bola yang terlibat pengaturan skor di sepakbola Indonesia.

Beberapa berita tersebut bisa berasal dari salah satu media sosial yaitu *Twitter*. *Twitter* adalah salah satu media sosial dengan jutaan pengguna, yang memungkinkan pengguna untuk mengirim dan membaca pesan berbasis teks hingga 280 karakter. *Twitter* berisi informasi, dan komentar dari pengguna satu ke pengguna lain.

Komentar adalah ulasan atau tanggapan atas berita, pidato dan sebagainya dengan tujuan untuk menjelaskan dan menerangkan. Komentar di sampaikan secara lisan atau tulisan. Pada sebuah komentar terdapat majas atau gaya bahasa [1].

Majas disebut gaya bahasa. Gaya atau khususnya gaya bahasa dikenal dalam retorika dengan istilah *style*. Gaya bahasa juga memungkinkan kita dapat menilai pribadi, watak, dan kemampuan [2].

Terdapat jenis-jenis komentar berdasarkan gaya bahasa, yaitu jenis komentar ironi yang menyatakan makna bertentangan dengan maksud berolok-olok. Komentar ironi biasanya digunakan untuk menyatakan sindiran secara halus [3]. Kemudian jenis komentar sinisme adalah jenis komentar yang di artikan sebagai suatu sindiran yang berbentuk kesangsian yang mengandung

ejekan. Komentar sinisme cenderung lebih keras dari pada ironi [2]. dan jenis komentar sarkasme adalah jenis komentar yang lebih kasar dari ironi dan sinisme. Komentar sarkasme adalah sindiran yang paling kasar dalam percakapan sehari-hari, sarkasme digunakan untuk mengejek, menghina dan menyumpah yang di tunjukan kepada seseorang [3].

Clustering merupakan suatu metode untuk mengelompokkan data yang memiliki kemiripan karakteristik antara satu data dengan data yang lain. *Clustering* adalah salah satu metode data mining yang bersifat tanpa arahan (*unsupervised*), metode ini diterapkan tanpa adanya latihan dan tanpa adanya guru (*teacher*) serta tidak memerlukan target output. *Clustering* yang digunakan dalam pengelompokan data terbagi menjadi dua, yaitu *hierarchical clustering* dan *non-hierarchical clustering* [4].

K-Means adalah salah satu metode data clustering non-hirarki yang mempartisi data ke dalam bentuk satu atau lebih cluster, sehingga data yang memiliki karakteristik yang sama dikelompokkan dalam satu cluster yang sama dan data yang memiliki karakteristik berbeda dikelompokkan ke dalam kelompok lain [4].

Dari penjelasan yang telah di uraikan di atas penulis dapat menggunakan metode *K-Means Clustering* untuk pengelompokan jenis komentar berdasarkan jumlah kalimat positif dan negatif di setiap data komentar, dengan bertujuan untuk mengetahui seberapa banyak jenis komentar ironi, komentar sinisme, dan komentar sarkasme.

2. METODE

Tahapan dalam penelitian ini dapat ditunjukkan seperti pada Gambar 1.

- Riset awal, Sebelum melakukan penelitian terlebih dahulu penulis harus mempelajari segala hal yang terkait dengan topik penelitian.
- Pengumpulan data, data yang diperlukan adalah data Komentar dari pengguna *Twitter* yang membahas tentang PSSI (Persatuan Sepakbola Seluruh Indonesia).
- Analisis data, data komentar yang di kumpulkan dari pengguna twitter yang membahas PSSI kemudian dianalisa berdasarkan kebutuhan penelitian antara lain melakukan pengamatan pada struktur data, kemudian menghitung berapa banyak kata positif dan negatif pada masing-masing komentar secara manual, dan mengamati hasil dari perhitungan dari masing-masing komentar.

Gambar 1. Tahapan Penelitian

- Proses *clustering*, Setelah analisa data, tahap selanjutnya adalah penerapan metode *K-means Clustering* atau pengelompokan jenis komentar pada tweet Pssi berdasarkan nilai kata positif dan kata negatif di setiap komentar. Tahapan proses metode *K-Means Clustering* dapat dilihat pada Gambar 2 [5].

Gambar 2. Flowchart Metode *K-means Clustering*

- Pengujian hasil, Setelah selesai melakukan proses pengelompokan dengan menggunakan metode *K-means*, kemudian dilakukan pengujian hasil dengan menganalisis hasil clustering menggunakan Aplikasi *Rapid Miner Studio*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh atau di ambil secara manual dari komentar pengguna *twitter* yang membahas PSSI. Jumlah data yang digunakan sebagai bahan penelitian ini adalah 50 data komentar. Pemilihan 50 data ini untuk mempercepat proses perhitungan secara manual dengan *microsoft excel*. Data komentar yang peneliti peroleh dan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Beberapa Data Komentar yang membahas topik PSSI

No	Tweet Komentar
1	"@ahmatmarsuki : Mafia itu ADA DAN NYATA. Selama orang2 itu masih ada di dalam sepakbola Indonesia dan para voters masih jadi bebek sepakbola Indonesia akan hancur. @PSSI kalian adalah perusak sepak bola Indonesia
2	"@abadigunawan : heh tolol ini bukan soal menang kalah debat. tapi soal keputusan sepihak yg dikeluarkan PSSI dan nyali macan jadi kucing. kalau tidak punya otak gak usah ikut komenlah kau.
...	...
10	"@mg1_football : Suporter PPSM Magelang

	Mendapatkan Hukuman Berat Dari Komdis PSSI		
11	"@Persija_Jkt : Sesuai surat PSSI bernomor 2709/AGB/536/VII-2019, atas pertimbangan aspek keamanan dan kenyamanan pelaksanaan pertandingan Final Piala Indonesia 2018/2019 Leg 2 yang sedianya akan berlangsung 28/7/2019, diputuskan ditunda pelaksanaannya dengan waktu yang akan ditentukan kemudian		
...	...		
20	"@mulya59 : POIN PENTING NYA adalah : KONTESTAN PERCAYA SAMA PSSI, dan PSSI yg percaya para wasit. Ketika terjadi kontroversi, protes lah ke PSSI, yg adalah OTORITAS TERTINGGI. Bukannya protes berlebihan, kemudian Suporter turun k lapangan, malah tawuran. Ini mah TOLOL, merusak!		

3.2. Analisa Data

Berdasarkan data komentar yang sudah di peroleh dari twitter, kemudian data komentar ini di hitung berapa banyak kata positif dan kata negatif pada setiap data. Hasil perhitungan itu akan digunakan sebagai atribut perhitungan pada penelitian ini.

3.3. Data Pengujian

Berikut ini adalah beberapa data tweet komentar PSSI yang berhasil dilakukan perhitungan kata positif dan kata negatif. Hasil perhitungan kalimat positif dan kalimat negatif dapat dilihat pada tabel 2

Tabel 2. Beberapa Data Komentar yang berhasil dilakukan perhitungan kalimat positif dan kalimat

No	Tweet	Jumlah *	Jumlah -
1	"@ahmatmarsuki : Mafia itu ADA DAN NYATA. Selama orang2 itu masih ada di dalam sepakbola Indonesia dan para voters masih jadi bebek sepakbola Indonesia akan hancur . @PSSI kalian adalah perusak sepak bola Indonesia	0	3
2	"@abadigunawan : heh tolol ini bukan soal menang kalah debat. tapi soal keputusan sepihak yg dikeluarkan PSSI dan nyali macan jadi kucing. kalau tidak punya otak gak usah ikut komenlah kau.	3	4
...	...	...	...

10	"@mgl_football : Suporter PPSM Magelang Mendapatkan Hukuman Berat Dari Komdis PSSI	1	1
11	"@Persija_Jkt : Sesuai surat PSSI bernomor 2709/AGB/536/VII-2019, atas pertimbangan aspek keamanan dan kenyamanan pelaksanaan pertandingan Final Piala Indonesia 2018/2019 Leg 2 yang sedianya akan berlangsung 28/7/2019, diputuskan ditunda pelaksanaannya dengan waktu yang akan ditentukan kemudian	1	0
...	...	...	...
20	"@mulya59 : POIN PENTING NYA adalah : KONTESTAN PERCAYA SAMA PSSI, dan PSSI yg percaya para wasit. Ketika terjadi kontroversi, protes lah ke PSSI, yg adalah OTORITAS TERTINGGI . Bukannya protes berlebihan, kemudian Suporter turun k lapangan, malah tawuran. Ini mah TOLOL , merusak!	3	3

3.4. Proses *K Means Clustering*

Melakukan langkah langkah perhitungan metode *K Means Clustering* sesuai dengan Gambar 2.

a. Iterasi 1

1. Tentukan jumlah *cluster*

Jumlah *Cluster* yang digunakan adalah 3 *cluster*.

2. Tentukan pusat *cluster*

Langkah selanjutnya yaitu menentukan pusat cluster, centroid awal dalam proses clustering ini ditentukan dengan aturan. Centroid pertama merupakan hasil rata-rata untuk setiap kriteria pada tabel. Centroid kedua nilai maximum dari setiap kriteria. Centroid ketiga adalah nilai minimum dari setiap kriteria. Sehingga menghasilkan titik awal pusat *cluster* pada Tabel 3.

Tabel 3. Titik Awal Pusat Cluster

Titik Awal Pusat Cluster (random)		
Cen1	1.8	1.76
Cen2	6	7
Cen3	0	0

3. Menghitung jarak objek ke pusat *cluster* terdekat dengan menggunakan *Euclidean Distance*[6]. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Hasil Data Iterasi ke 1

<i>Euclidean Distance</i>				
DATA KE	C1	C2	C3	MIN
1	2.19	7.21	3.00	2.19
2	2.54	4.24	5.00	2.54
...	...	...	...	...
10	1.10	7.81	1.41	1.10
11	1.93	8.60	1.00	1.00
...	...	...	...	...
20	1.73	5.00	4.24	1.73

4. Kelompokkan objek berdasarkan jarak minimum untuk menentukan anggota *cluster*. Hasil Pengelompokan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Posisi Cluster Iterasi ke - 1

MATRIX KEANGGOTAAN			
Data ke	CLUSTER 1	CLUSTER 2	CLUSTER 3
1	1	0	0
2	1	0	0
...	...	...	...
10	1	0	0
11	0	0	1
12	...	...	...
20	1	0	0

5. Hitung pusat *cluster* baru

Setelah semua data ditempatkan kedalam *cluster* terdekat maka diperoleh hasil dengan jumlah anggota *cluster* 1 sebanyak 41 data, *cluster* 2 sebanyak 3 data dan *cluster* 3 sebanyak 6 data, dari total anggota *cluster* sebanyak 11. Kemudian langkah berikutnya adalah menghitung pusat *cluster* yang baru berdasarkan rata-rata anggota yang ada pada *cluster* tersebut. Sehingga diperoleh pusat *cluster* iterasi ke - 1 seperti pada Tabel 6.

Tabel 6. Pusat Cluster Iterasi ke - 1

Pusat Cluster Baru		
Cen1	1.73	1.66
Cen2	5	6
Cen3	0.67	0.33

b. Iterasi 2

Dengan melakukan langkah yang sama pada iterasi ke - 1 diperoleh posisi *cluster* iterasi ke - 2 seperti yang diberikan pada tabel 7. Kemudian melakukan perhitungan pusat *cluster* baru yang akan digunakan pada iterasi ke - 3. Pusat *cluster* baru dapat dilihat pada table 8.

Tabel 7. Posisi Cluster Iterasi ke - 2

MATRIX KEANGGOTAAN			
DATA KE	CLUSTER 1	CLUSTER 2	CLUSTER 3
1	1	0	0
2	1	0	0
...	...	...	...
10	0	0	1
11	0	0	1
...	...	...	...
20	1	0	0

Tabel 8. Pusat Cluster Iterasi ke - 2

Pusat Cluster Baru		
Cen1	1.97	2.00
Cen2	5	6
Cen3	1.00	0.67

c. Iterasi 3

Dengan melakukan langkah yang sama pada iterasi ke - 1 diperoleh posisi *cluster* iterasi ke - 3 seperti yang diberikan pada tabel 9. Kemudian melakukan perhitungan pusat *cluster* baru yang akan digunakan pada iterasi ke - 4. Pusat *cluster* baru dapat dilihat pada table 10.

Tabel 9. Posisi Cluster Iterasi ke - 3

Data Ke	CLUSTER 1	CLUSTER 2	CLUSTER 3
1	1	0	0
2	1	0	0
...	...	...	...

10	0	0	1
11	0	0	1
...	...	...	...
20	1	0	0

Tabel 10 Pusat Cluster Iterasi ke - 3

Pusat Cluster Baru		
Cen1	2.09	2.26
Cen2	5	6
Cen3	1.13	0.75

d. Iterasi 4

Dengan melakukan langkah yang sama pada iterasi ke - 1 diperoleh posisi *cluster* iterasi ke - 4 seperti yang diberikan pada tabel 12. Kemudian melakukan perhitungan pusat *cluster* baru yang akan digunakan pada iterasi ke - 5. Pusat *cluster* baru dapat dilihat pada table 13.

Tabel 11. Posisi Cluster Iterasi ke - 4

MATRIX KEANGGOTAAN			
data ke	CLUSTER 1	CLUSTER 2	CLUSTER 3
1	1	0	0
2	1	0	0
...	...	...	...
10	0	0	1
11	0	0	1
...	...	...	...
20	1	0	0

Tabel 12. Pusat Cluster Iterasi ke - 4

Pusat Cluster Baru		
Cen1	2.10	2.45
Cen2	5	6
Cen3	1.22	0.78

e. Iterasi 5

Dengan melakukan langkah yang sama pada iterasi ke - 1 diperoleh posisi *cluster* iterasi ke - 5 seperti yang diberikan pada tabel 13. Kemudian melakukan perhitungan pusat *cluster* baru yang ternyata titik pusat tidak lagi mengalami perubahan, sehingga iterasi ke - 5 adalah iterasi terakhir. Pusat *cluster* baru dapat dilihat pada table 14.

Tabel 13. Posisi Cluster Iterasi ke - 5

MATRIX KEANGGOTAAN			
data ke	CLUSTER 1	CLUSTER 2	CLUSTER 3
1	1	0	0
2	1	0	0
...	...	...	...
10	0	0	1
11	0	0	1
...	...	...	...
20	1	0	0

Tabel 14 Pusat Cluster Iterasi ke - 3

Pusat Cluster Baru		
Cen1	2.10	2.45
Cen2	5	6
Cen3	1.22	0.78

f. Hasil *Clustering*

Berdasarkan hasil pengelompokan data menggunakan metode *K-means clustering* yaitu mencapai hasil *clustering* hingga iterasi ke - 5, dimana titik pusat tidak lagi berubah dan tidak ada data yang berpindah antar *cluster*. Dari hasil perhitungan didapatkan 3 kelompok *cluster* atau *centroid* yaitu:

1. *Cluster* yang pertama memiliki pusat *cluster* (2.10 ; 2.45)
2. *Cluster* yang kedua memiliki pusat *cluster* (5 ; 6)
3. *Cluster* yang ketiga memiliki pusat *cluster* (1.22 ; 0.78)
4. Pada perhitungan iterasi ke - 4 dan ke - 5 jarak terdekat pengelompokan jarak minimum objek yang termasuk kategorinya sebagai berikut : *cluster* pertama terdapat (20 data komentar), *cluster* kedua terdapat (3 data komentar), dan *cluster* ke 3 (27 data komentar).
5. Hasil *clustering* kemudian di Persentasekan pada Gambar 3 untuk melihat jenis komentar manakah yang mendominasi. Pada penelitian ini Jenis komentar ironi mendominasi dengan 54% kemudian jenis komentar sinisme dengan 40% dan komentar sarkasme dengan 6%.

Gambar 3. Persentase Jenis Komentar

3.5. Pengujian Hasil

Setelah melakukan perhitungan manual metode *K-means Clustering* dengan menggunakan *Microsoft Excel* selanjutnya peneliti melakukan pengujian hasil *clustering* dengan menggunakan aplikasi *Rapid Miner*. Pengujian dilakukan dengan menggunakan data berjumlah 50 data komentar yang memiliki 2 atribut yaitu jumlah kalimat positif dan jumlah kalimat negatif. Hasil yang didapat setelah melakukan pengujian menggunakan aplikasi *Rapid Miner* dapat dilihat pada Gambar 4.

Gambar 4. Hasil *Clustering* di *Rapid Miner*

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan bahwa :

1. Pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini , terjadi iterasi sebanyak 5 kali iterasi.
2. Dari proses perhitungan menggunakan metode *K-Means clustering* menghasilkan :
 - a. Kelompok Jenis komentar sinisme pada cluster 1 sebanyak 20 data komentar.
 - b. Kelompok Jenis komentar sarkasme pada cluster 2 sebanyak 3 data komentar.
 - c. Kelompok Jenis komentar ironi pada cluster 3 sebanyak 27 data komentar.
3. Perhitungan *K-Means Clustering* dalam penelitian ini memiliki perbedaan hasil dengan hasil perhitungan pada aplikasi *RapidMiner*. Di karenakan pada penelitian ini, untuk penentuan Centroid awal. Peneliti menggunakan nilai rata-rata, nilai maximum dan nilai minimum.

4. Hasil Akhir Cluster juga dipengaruhi dari nilai centroid awal yang digunakan dan jumlah data yang dipakai.

REFERENSI

- [1] Sugono, D. et al .2008. Kamus Besar Bahasa Indonesia (Edisi Keenam). Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- [2] Keraf, G. 2006. Diksi dan Gaya Bahasa (Edisi yang Disempurnakan. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- [3] Tarigan, H. G. 2009. Pengajaran Gaya Bahasa (Edisi Revisi). Bandung: Percetakan Angkasa
- [4] Ong, J. O. "Implementasi Algoritma *K-means clustering* untuk menentukan strategi marketing president university". *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, Vol. 12, No. 1, Juni 2013.
- [5] Nasari, F., dan Darma, S. 2015. Penerapan *K-Means Clustering* Pada Data Penerimaan Mahasiswa Baru. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Multimedia* 2015, 73–78.
- [6] Azis, W.S., dan Atmajaya, D. 2016, Pengelompokan Minat Baca Mahasiswa menggunakan Metode *K-Means*. *ILKOM Jurnal Ilmiah*, 892), 89.