

PEMBANGKITAN ATURAN PENGENALAN EMOSI PADA TWITTER MENGGUNAKAN METODE FUZZY-C MEANS

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun oleh:
Farid Rahmat Hartono
NIM: 135150200111078



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2018

PENGESAHAN

PEMBANGKITAN ATURAN PENGENALAN EMOSI PADA TWITTER MENGGUNAKAN
METODE FUZZY-C MEANS

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun Oleh :
Farid Rahmat Hartono
NIM: 135150200111078

Skripsi ini telah diuji dan dinyatakan lulus pada
17 Januari 2018

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I



Yuita Arum Sari, S.Kom., M.Kom
NIK. 20160988 07152001

Dosen Pembimbing II



Putra Pandu Adikara, S.Kom., M.Kom
NIP. 19850725 2008121002

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Informatika



Tri Astoto Kurniawan, S.T, M.T, Ph.D
NIP. 19710518 200312 1 001

IDENTITAS TIM PENGUJI

Pembimbing I

Nama : Yuita Arum Sari, S.Kom., M.Kom

NIP/NIK : 2016098807152001

Pembimbing II

Nama : Putra Pandu Adikara, S.Kom., M.Kom

NIP/NIK : 198507252008121002

Penguji I

Nama : Tibyani , S.T, M.T

NIP/NIK : 196911011995121002

Penguji II

Nama : Suprpto , S.T, M.T

NIP/NIK : 197107271996031001

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata didalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (sarjana) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan Pasal 70).

Malang, 17 Januari 2018



Farid Rahmat Hartono

NIM: 135150200111078

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Farid Rahmat Hartono
Tempat/ Tanggal lahir: Mojokerto/01 Juli 1995
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Agama : Islam
Alamat : Jl. Raya Japanan, Dusun Jeruk Macan, Desa Sawo,
Kecamatan Jetis, Kabupaten Mojokerto, Provinsi Jawa
Timur, Indonesia.
Telp/Hp : 085732433230

Latar belakang Pendidikan

- A. Pendidikan formal
 - 2001-2007 SDN Japanan II
 - 2007- 2010 SMP Harapan II
 - 2010-2013 SMKN I Kemlagi
- B. Pendidikan non formal
 -

Demikian daftar riwayat hidup ini kami buat dengan yang sebenarnya

Malang, 24 Januari 2018

Farid Rahmat Hartono

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan Skripsi yang berjudul “Pembangkitan Aturan Pengenalan Emosi pada Twitter Menggunakan Metode *fuzzy-c means*”.

Skripsi ini merupakan salah satu mata kuliah yang wajib ditempuh sebagai syarat kelulusan di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya. Laporan ini disusun sebagai syarat kelulusan dalam studi di Universitas Brawijaya. Dalam penyusunan laporan ini penulis mendapatkan banyak bantuan dari berbagai pihak baik secara moril maupun materil. Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Yuita Arum Sari, S.Kom., M.Kom. dan Bapak Putra Pandu Adikara, S.Kom, M.Kom. selaku Pembimbing skripsi yang telah dengan sabar membimbing dan mengarahkan penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini,
2. Bapak Tri Astoto Kurniawan, S.T, M.T, Ph.d. selaku ketua jurusan Teknik Informatika yang telah mengesahkan judul dan penelitian sebagai bahan penulisan skripsi sehingga penulisan skripsi berjalan lancar,
3. Kedua orang tua penulis atas segala dukungan dan do'a yang diberikan kepada penulis, terutama Ibu Sri Wahyutiningsih dan Bapak Khoirul Anam,
4. Seluruh dosen dan civitas akademika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya yang telah memberikan wawasan, bantuan dan dukungan yang sangat bermanfaat bagi penulis,
5. Keluarga dan Kedua saudara penulis Mas Lukman Hariadi dan Adik Muh Rizky Akbar yang telah membantu penulis demi kelancaran penelitian ini,
6. Seluruh Anime-anime, Waifu musiman, Dota2, Yasukuni Akane dan hiburan lain yang menemani penulis pada saat-saat tertentu sehingga skripsi ini dapat selesai,
7. Teman-teman dari EROrganization antara lain Ilman Naafian Firmansyah, Faraz Dhia Alkadri, Naufal Rizky Akbar, Rizkey Wijayanto, Nazzun Hanif Ansani, Firdaus Rahmat, Nanda Canyo Wirawan, Farizky Novanda Putra, Nadia Nurhasanah, Aditya Kresna Bayu, Hendy Maryanto, Reza Syahputra, Fachrial Afif dan lain-lain yang telah membantu dalam penyusunan laporan Skripsi ini.

Kami menyadari bahwa dalam penyusunan laporan Skripsi ini masih banyak kekurangan baik dari segi susunan maupun isi. Oleh karena itu, saya dengan senang hati menerima kritik dan saran yang membangun sebagai pedoman perbaikan kedepannya.

Malang, 17 Januari 2018

Penulis

Faridrahmat007@gmail.com

ABSTRAK

Farid Rahmat Hartono, Pembangkitan Aturan Pengenalan Emosi Pada Twitter Menggunakan Metode *Fuzzy C-Means*

Pembimbing: Yuita Arum Sari, S.Kom., M.Kom. dan Putra Pandu Adikara, S.Kom, M.Kom.

Di era digital saat ini, pengguna media sosial berkembang semakin pesat dan semakin banyak aplikasi media sosial. Salah satu media sosial yang banyak digunakan saat ini adalah Twitter, dengan pengguna mencapai lebih dari ratusan juta orang di dunia. Twitter merupakan aplikasi *mobile* maupun *dekstop* dimana pengguna dapat membuat suatu tulisan yang dapat mencerminkan emosinya melalui sebuah status berupa teks singkat dengan maksimal sebanyak 280 karakter. Dengan banyaknya pengguna aktif hingga saat ini maka pada setiap sebuah status yang dibuat oleh pengguna Twitter dapat mencerminkan emosinya. Dibutuhkan seorang psikolog untuk melihat suatu emosi dari status orang di media sosial dikarenakan belum adanya sistem otomatis untuk menentukan emosi seseorang melalui statusnya di Twitter.

Sistem dalam penelitian ini dibuat dengan menggunakan metode *Fuzzy C-Means* (FCM). Metode FCM dapat digunakan untuk membangkitkan aturan-aturan yang dapat menggantikan peran dari seorang psikolog untuk menentukan emosi seseorang dari suatu status yang dia buat di media sosial Twitter. Metode pembobotan *Term Frequency & Invers Document Frequency* (TF-IDF) pada *text mining* digunakan untuk mengolah data tekstual menjadi data numerik agar mampu diolah oleh FCM. Berdasarkan hasil pengujian, sistem ini menghasilkan akurasi tertinggi sebesar 70% sehingga dapat disimpulkan bahwa metode FCM baik digunakan dalam pembentukan aturan penentuan emosi seseorang dari suatu status pada media sosial Twitter.

Kata kunci: Twitter, pembangkitan aturan, *Fuzzy C-Means*

ABSTRACT

Farid Rahmat Hartono, *Emotion Rule Generation On Twitter Using Fuzzy C-Means Method*

Advisor: Yuita Arum Sari, S.Kom., M.Kom. dan Putra Pandu Adikara, S.Kom, M.Kom.

In this digital era, social media users are growing more rapidly and more mediasocial applications. One of the most widely used social media today is Twitter, with users reaching over hundreds of millions of people in the world. Twitter is a mobile or desktop application where users can create an article that can reflect their emotions through a short text form status with a maximum of 140 characters. With so many active users up to now then on every status created by Twitter users can reflect their emotions. It takes a psikolog to see an emotion from the status of people in social media because there is no automatic system to determine one's emotions through its status on Twitter.

The system in this research is made using Fuzzy C-Means (FCM) method. The FCM method can be used to generate rules that can replace the role of a psychologist to determine a person's emotions from a status he or she creates on Twitter's social media. The Term Frequency & Invers Document Frequency (TF-IDF) weighting method in text mining is used to process textual data into numerical data to be able to be processed by FCM. Based on the test results, this system produces an highest accuracy of 70% so it can be concluded that the FCM method is good used in the formation of a person's emotional determination of a status on social media Twitter.

Keywords: Twitter, Rule generation, Fuzzy C-Means

DAFTAR ISI

PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah.....	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat.....	3
1.5 Batasan masalah	3
1.6 Sistematika pembahasan.....	3
BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN	5
2.1 Kajian Pustaka	5
2.2 Media Sosial	5
2.3 Emosi.....	6
2.4 Kamus <i>Thesaurus</i>	8
2.5 <i>Text Mining</i>	8
2.6 Logika <i>Fuzzy</i>	9
2.7 <i>Clustering</i>	12
2.8 Analisis <i>Cluster</i>	14
2.9 Ekstraksi Aturan dari <i>Cluster</i>	15
2.10 <i>Confusion Matrix</i>	18
BAB 3 METODOLOGI	19
3.1 Studi Kepustakaan	19
3.2 Spesifikasi Implementasi.....	20

3.3 Pengumpulan Data	20
3.4 Perancangan Sistem.....	20
3.5 Implementasi	21
3.6 Pengujian	21
3.7 Analisis	22
3.8 Kesimpulan.....	22
BAB 4 PERANCANGAN.....	23
4.1 Perancangan Proses.....	23
4.2 Perhitungan Manual	37
4.3 Pengujian Manual	45
4.4 Perancangan Antarmuka	46
4.5 Penarikan Simpulan	48
BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	49
5.1 Batasan Implementasi	49
5.2 Implementasi Program	49
5.3 Proses Pra-Pemrosesan	51
5.4 Implementasi perancangan	70
5.5 Pengujian Program.....	72
BAB 6 Penutup	78
6.1 Kesimpulan.....	78
6.2 Saran	78
DAFTAR PUSTAKA.....	79
LAMPIRAN	80

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Data Twitter Mentah	37
Tabel 4.2 Data Twitter Setelah Proses <i>Stemming</i>	38
Tabel 4.3 Perhitungan nilai dan Document Frequency (DF)	38
Tabel 4.4 Perhitugan Nilai Wtf dan Idf	38
Tabel 4.5 Perhitungan Nilai Wtd	39
Tabel 4.6 Perhitungan TF-IDF yang Ternormalisasi	39
Tabel 4.7 <i>Input</i> Matriks Data Latih (X_{ij}) dari TF-IDF	39
Tabel 4.8 Pembangkitan Angka <i>Random</i>	40
Tabel 4.9 Inisialisasi Awal <i>Fuzzy C-Means</i>	40
Tabel 4.10 Pusat <i>Cluster</i> Iterasi Ke-1	40
Tabel 4.11 Fungsi Objektif Iterasi Ke-1	40
Tabel 4.12 Pusat <i>Cluster</i> Iterasi Ke-6	41
Tabel 4.13 Fungsi Objektif Iterasi Ke-6	41
Tabel 4.14 Matriks U Sebagai Matriks Derajat Keanggotaan Akhir	41
Tabel 4.15 Kecenderungan Data Pada <i>Cluster</i>	42
Tabel 4.16 Perhitungan Rata-rata Untuk Data <i>Cluster</i> 3	42
Tabel 4.17 Matriks d_{ijk} Ternormalisasi	43
Tabel 4.18 Matriks U	43
Tabel 4.19 Matriks U Transpose (U^T)	43
Tabel 5.1 Fungsi <i>Method</i> Pada Program	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Metodologi Penelitian	19
Gambar 3.2 Diagram perancangan sistem.....	21
Gambar 4.1 Diagram Alur Pra-Pemrosesan	23
Gambar 4.2 Diagram Alur Proses Tokenisasi & <i>Case Folding</i>	24
Gambar 4.3 Diagram Alur Proses <i>Filtering</i>	25
Gambar 4.4 Diagram Alur Proses <i>Stemming</i>	26
Gambar 4.5 Diagram Alur Proses Clustering.....	27
Gambar 4.6 Diagram Alur Pembentukan Matriks Awal <i>U</i>	28
Gambar 4.7 Diagram Alur Perhitungan Pusat Cluster.....	29
Gambar 4.8 Diagram Alur Perhitungan Fungsi Objektif	30
Gambar 4.9 Diagram Alur Perhitungan Matriks <i>U</i> Baru	32
Gambar 4.10 Diagram Alur Pengelompokan Data.....	33
Gambar 4.11 Antarmuka pelatihan data	47
Gambar 4.12 Antarmuka pengujian Data	47
Gambar 5.1 Tampilan program untuk pembentukan aturan	71
Gambar 5.2 Tampilan Pengujian Data dan Emosi yang Dihasilkan	71
Gambar 5.3 Pengujian Nilai <i>Epsilon</i> Terhadap Jumlah Iterasi Pada FCM	73
Gambar 5.4 Hasil Kedekatan Defuzzyfikasi dengan <i>Z</i> Aturan	74
Gambar 5.5 Pengujian Akurasi Data Uji Terhadap Aturan FCM	76