

**KLASIFIKASI OPINI NETIZEN BERBAHASA INDONESIA  
BERBASIS *TWITTER* MENGGUNAKAN METODE  
*IMPROVED K-NEAREST NEIGHBOR***

**SKRIPSI**

Oleh:  
**NUR RAHMA WINDIARTI**  
**NIM. 12650113**



**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
2018**

**KLASIFIKASI OPINI NETIZEN BERBAHASA INDONESIA  
BERBASIS *TWITTER* MENGGUNAKAN METODE  
*IMPROVED K-NEAREST NEIGHBOR***

**SKRIPSI**

**Diajukan Kepada:  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri  
Maulana Malik Ibrahim Malang  
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)**

**Oleh :  
NUR RAHMA WINDIARTI  
NIM. 12650113**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
2018**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**KLASIFIKASI OPINI NETIZEN BERBAHASA INDONESIA  
BERBASIS *TWITTER* MENGGUNAKAN METODE  
*IMPROVED K-NEAREST NEIGHBOR***

**SKRIPSI**

Oleh :

**NUR RAHMA WINDIARTI  
NIM.12650113**

Telah disetujui oleh :

**Dosen Pembimbing I**

**Dr. Ir. M. Amin Harijadi, M.T  
NIP. 19670118 200501 1 001**

**Dosen Pembimbing II**

**Dr. Cahyo Crysdiان  
NIP. 19740424 200901 1 008**

Tanggal : 16 Mei 2018

Mengetahui,

**Ketua Jurusan Teknik Informatika  
Fakultas Sains dan Teknologi**

**Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang**



**Dr. Cahyo Crysdiان  
NIP. 19740424 200901 1 008**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**KLASIFIKASI OPINI NETIZEN BERBAHASA INDONESIA  
BERBASIS *TWITTER* MENGGUNAKAN METODE  
*IMPROVED K-NEAREST NEIGHBOR***

**SKRIPSI**

Oleh :

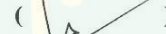
**NUR RAHMA WINDIARTI  
NIM. 12650113**

**Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi  
dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)  
Tanggal: 30 Mei 2018**

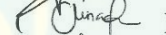
**Susunan Dewan Penguji**

**Tanda Tangan**

**Penguji Utama : Irwan Budi Santoso, M.Kom  
NIP. 19770103 201101 1 004**

(  )

**Ketua Penguji : Ainatul Mardhiyah, M.Cs  
NIDT. 19860330 20160801 2 075**

(  )

**Sekretaris Penguji : Dr. Ir. M. Amin Hariyadi, M.T  
NIP. 19670118 200501 1 001**

(  )

**Anggota Penguji : Dr. Cahyo Crysdian  
NIP. 19740424 200901 1 008**

(  )

**Mengesahkan,  
Ketua Jurusan Teknik Informatika  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang**



**Dr. Cahyo Crysdian  
NIP. 19740424 200901 1 008**

### PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :NUR RAHMA WINDIARTI

NIM :12650113

Fakultas/ Jurusan :Sains dan Teknologi / Teknik Informatika

Judul Skripsi :**KLASIFIKASI OPINI NETIZEN BERBAHASA INDONESIA BERBASIS TWITTER MENGGUNAKAN METODE IMPROVED K-NEAREST NEIGHBOR**

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa hasil penelitian saya ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur penjiplakan, maka saya bersedia untuk mempertanggungjawabkan, serta diproses sesuai peraturan yang berlaku.

Malang, 18 Mei 2018

Yang membuat pernyataan



Nur Rahma Windaarti  
NIM. 12650113

## MOTTO

*Barang siapa yang bersungguh sungguh,  
sesungguhnya kesungguhan tersebut untuk kebaikan dirinya sendiri*



## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Alhamdulillah Robbil 'Alamin...*

*Kupersembahkan karya sederhana ini untuk:*

*Terkhusus Ibu, Bapak, Mbak Ayu, Neni, Riski, Diandra Danny yang selalu memberikan dukungan, kasih sayang, pengertian, perhatian, doa dan kesabaran yang cukup besar, kekhawatiran setiap hari. Serta dukungan moril dan materil yang tak bisa terbalaskan-*

*Terkhusus juga untuk Dosen Pembimbing I Bapak Amin Hariyadi Terimakasih sebanyak-banyaknya karena telah sabar membimbing saya yang sedikit ilmu, menasehati, Maafkan saya yang nakal selalu ngilang saat masa konsultasi. Semoga Bapak selalu Sehat dan selalu dalam Lindungan Allah SWT.aamiin-*

*Dan juga untuk Dosen Pembimbing II Bapak Cahyo Crysdiyan Terimakasih banyak telah membagikan ilmunya, membimbing, dan memberikan saya banyak arahan.*

*Kepada Ipeh (Zuliatul Afifa) yang telah mengajari dengan sabar selama pembuatan skripsi ini. Terimakasih karena telah membagikan ilmunya.*

*Kepada Finda Nur Arifah terimakasih telah rela meluangkan waktunya untuk menjawab segala pertanyaan-pertanyaan rempong saya.*

*Kepada sahabat-sahabat tercinta ni'amah, luvy, ruri, wasa (sakinah), lutfi, piping (novia), febr, terimakasih sudah berbagi tawa dan sedih selama masa kuliah sampai sekarang, dan teman-teman yang lain yang tak bisa saya sebutkan satu persatu.*

*Dan buat semua yang sayang dan mendukungku selama ini, Terimakasih.*

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Segala puji bagi Allah SWT tuhan semesta alam, karena atas segala rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi dengan judul “Klasifikasi Opini Netizen Berbahasa Indonesia Berbasis Twitter menggunakan Metode Improved K-Nearest Neighbor” dengan baik dan lancar. Shalawat dan salam selalu tercurah kepada tauladan terbaik kita Nabi Agung Muhammad SAW yang telah membimbing umatnya dari zaman kegelapan dan kebodohan.

Dalam penyelesaian skripsi ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan baik secara moril, nasihat dan semangat maupun materil. Atas segala bantuan yang telah diberikan, penulis ingin menyampaikan doa dan ucapan terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Prof. Dr. Abdul Haris, M.Ag, selaku rektor UIN Maulana Malik Ibrahim Malang beserta seluruh staf. Dharma Bakti Bapak dan Ibu sekalian terhadap Universitas Islam Negeri Malang turut membesarkan dan mencerdaskan penulis.
2. Dr. Sri Harini, M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang beserta seluruh staf. Bapak dan ibu sekalian sangat berjasa memupuk dan menumbuhkan semangat untuk maju kepada penulis.
3. Bapak Dr. Cahyo Crysdian, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika dan Pembimbing II yang sudah banyak memberi pengetahuan, inspirasi dan pengalaman yang berharga.



4. Bapak Dr. M. Amin Hariyadi, M.T, selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, memotivasi, mengarahkan dan memberi masukan kepada penulis dalam pengerjaan skripsi ini hingga akhir.
5. Bapak, Ibu, kakak dan Adik serta keluarga besar saya tercinta yang selalu memberi dukungan yang tak terhingga serta doa yang senantiasa mengiringi setiap langkah penulis.
6. Segenap Dosen Teknik Informatika yang telah memberikan bimbingan keilmuan kepada penulis selama masa studi.
7. Teman – teman seperjuangan Teknik Informatika 2012

Berbagai kekurangan dan kesalahan mungkin pembaca temukan dalam penulisan skripsi ini, untuk itu penulis menerima segala kritik dan saran yang membangun dari pembaca sekalian. Semoga apa yang menjadi kekurangan bisa disempurnakan oleh peneliti selanjutnya dan semoga karya tulis ini bisa bermanfaat dan menginspirasi bagi kita semua. Amin.

*Wassalamualaikum Wr. Wb.*

Malang, 16 Mei 2018

Nur Rahma Windiarti

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGAJUAN.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	v
M O T T O .....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
ABSTRAK .....	xiv
ABSTRACT.....	xv
ملخص البحث .....	xvi
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Masalah Penelitian .....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat Penelian.....	4
<b>BAB 2 KAJIAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1 Analisis Sentimen.....	6
2.2 Twitter .....	7
2.3 Text Mining .....	8
2.3.1 <i>Text Preprocessing</i> .....	9
2.3.2 <i>Feature Selection</i> .....	9
2.4 Pembobotan Kata ( <i>Term Weighting</i> ).....	10
2.5 <i>Cosine Similarity</i> (CosSim).....	12
2.6 K-Nearest Neighbor .....	13
2.7 Improved K-Nearest Neighbor.....	13
2.8 <i>Confusion Matrix</i> .....	16

2.9 Penelitian Terkait .....	17
<b>BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>20</b>
3.1 Desain Sistem .....	20
3.2 Desain Proses .....	21
3.2.1 Dokumen teks .....	21
3.2.2 Preprocessing .....	22
3.2.3 Pembobotan Kata (Term Weighting).....	26
3.2.4 Klasifikasi .....	30
3.3 Implementasi .....	35
3.3.1 Implementasi <i>Crawling</i> .....	35
3.3.2 Implementasi <i>preprocessing</i> .....	35
3.3.3 Implementasi Pembobotan.....	36
3.3.4 Implementasi Klasifikasi <i>Improved K-Nearest Neighbor</i> .....	38
<b>BAB 4 UJI COBA DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>41</b>
4.1 Langkah Uji Coba .....	41
4.2 Hasil Uji Coba.....	41
4.3 Pembahasan .....	68
<b>BAB 5 PENUTUP .....</b>	<b>74</b>
5.1 Kesimpulan.....	74
5.2 Saran .....	74
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>75</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Confusion Matrix</i> .....	17
Tabel 3.1 Contoh Dokumen Teks .....	22
Tabel 3.2 Tahap <i>Case Folding</i> .....	23
Tabel 3.3 Tahap <i>Tokenizing</i> .....	23
Tabel 3.4 Tahap <i>Stopword Removal</i> .....	24
Tabel 3.5 Tahap <i>Stemming</i> .....	25
Tabel 3.6 Hasil Pembobotan .....	27
Tabel 3.7 Hasil Pembobotan Dokumen Uji .....	32
Tabel 3.8 Hasil Pembobotan Dokumen Latih dan Dokumen Uji .....	32
Tabel 3.9 Contoh Bobot Baru Dokumen Baru .....	33
Tabel 3.10 Contoh Nilai Kemiripan Data Dokumen .....	33
Tabel 3.11 Contoh Pengurutan Nilai Kemiripan Data .....	34
Tabel 3.12 Hasil nilai n (k-baru) .....	34
Tabel 4.1 Hasil Klasifikasi <i>Tweet</i> uji coba ke-1 .....	42
Tabel 4.2 Tabel <i>Confusion Matrix</i> dari uji coba ke-1 .....	49
Tabel 4.3 Hasil Klasifikasi <i>Tweet</i> Uji Coba ke-2 .....	49
Tabel 4.4 Tabel <i>Confusion Matrix</i> dari Uji Coba ke-2 .....	57
Tabel 4.5 Hasil Klasifikasi <i>Tweet</i> Uji Coba ke-3 .....	58
Tabel 4.6 Tabel <i>Confusion Matrix</i> dari uji Coba ke-3 .....	68

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Desain Sistem.....	21
Gambar 3.2 <i>Flowchart Preprocessing</i> .....	23
Gambar 3.3 Blok Diagram Alir Pembobotan Kata .....	26
Gambar 3.4 Flowchart Klasifikasi <i>Improved K-Nearest Neighbor</i> .....	31
Gambar 3.5 Implementasi <i>Source Code Crawling Tweet</i> .....	35
Gambar 3.6 Implementasi <i>Source Code Preprocessing</i> .....	36
Gambar 3.7 Implementasi <i>Source Code</i> Pembobotan.....	38
Gambar 3.8 Implementasi <i>Source Code</i> Klasifikasi <i>Improved k-Nearest Neighbor</i> .....	40



## ABSTRAK

Nur Rahma Windiarti. 2018, SKRIPSI. Judul: “Klasifikasi Opini Netizen Berbahasa Indonesia Berbasis Twitter menggunakan Metode *Improved K-Nearest Neighbor*”

Pembimbing : (I) Dr. M. Amin Hariyadi, M. T (II) Dr. Cahyo Crysdiان

---

Kata Kunci : Klasifikasi Opini, *Text Mining*, Twitter, *Improved K-Nearest Neighbor*

Media sosial sebagai sarana penyebaran opini. Masyarakat khususnya pengguna media sosial dapat dengan mudah berbagi informasi melalui media sosial. *Twitter* adalah salah satu media sosial paling umum digunakan oleh masyarakat dengan pengguna lebih dari 500 juta dan 400 juta tweet perhari. memungkinkan pengguna untuk berbagi pesan menggunakan teks pendek disebut *Tweet*. Informasi yang dihasilkan dan beredar melalui media ini sangat bebas dan beragam seperti berita, pertanyaan, opini, komentar, kritik baik yang bersifat positif maupun negatif. Salah satu yang dibicarakan oleh para pengguna twitter yaitu tentang MEA. MEA merupakan suatu bentuk usaha Negara-negara ASEAN untuk meningkatkan stabilitas perekonomian dikawasan ASEAN. Persepsi negatif muncul karena minimnya sosialisasi tentang pasar bebas ASEAN kepada masyarakat. Namun sebaliknya, pada sebagian kecil responden yang mengetahui tentang MEA, optimis terhadap pengaruh MEA yang akan memberikan peluang bagi Indonesia. Klasifikasi opini dapat digunakan untuk melihat bagaimana presentase pendapat masyarakat terhadap MEA. Dari beberapa metode untuk pengklasifikasian *text mining*, metode *Improved K-Nearest Neighbor* dipilih dikarenakan tingkat akurasinya yang baik. Pada pengujian ke-1 menghasilkan *accuracy* sebesar 69%, pengujian ke-2 memperoleh nilai *accuracy* sebesar 58%, dan pengujian ke-3 menghasilkan nilai *accuracy* tertinggi yaitu sebesar 89%.

## ABSTRACT

Nur Rahma Windiarti. 2018, Thesis. The Title: "The Netizen Opinion Classification Based on Twitter using Improved K-Nearest Neighbor Method"

Supervisor: (I) Dr. M. Amin Hariyadi, M. T (II) Dr. Ir. Cahyo Crysdiyan

---

Keywords: Opinion Classification, Text Mining, Twitter, Improved K-Nearest Neighbor

Social media are as a means of disseminating opinions. Communities especially as social media users can easily share information through social media. Twitter is one of the most common social media that are used by people with users over 500 million and 400 million tweet per day. allows users to share messages using short text that is called Tweets. Information that are circulated through this media is very free and varied, such as news, questions, opinions, comments, criticism both positive and negative. One of discussion that is talked by twitter users is about MEA. MEA is an effort of ASEAN countries to improve economic stability in the ASEAN region. Negative perceptions arise because of the lack of socialization of the ASEAN free market to the public. On the other hand, some of respondents who know about MEA are optimistic about the effect of MEA that will provide opportunities for Indonesia. The classification of opinions can be used to see how the public opinion of the MEA is presented. Of the several methods for classifying text mining, the Improved K-Nearest Neighbor method is chosen due to good accuracy. In the first test, resulted in accuracy of 69%, the second test resulted accuracy value of 58%, and the third test resulted in the highest accuracy value of 89%

## ملخص البحث

نور رحمة وينديارتى. 2018. البحث الجامعي. العنوان: "تصنيف رأي مستخدمى الانترنت باللغة الاندونسية القائمة على تويتر ( Twitter ) باستخدام طريقة *Improved K-Nearest Neighbor*

الاشراف: (الأول) الدكتور امين هريادي ، الماجستير (الثاني) الدكتور جهيو كريسيديان

الكلمات الرئيسية: تصنيف الرأي، التعدين النص ، تويتر ، *Improved K-Nearest Neighbor*

وسيلة الاجتماعية هي كوسيلة لنشر الآراء. خاصة للمجتمع كمستخدمي وسيلة الاجتماعية بسهولة لان تشارك المعلومات من خلال وسيلة تويتر. تويتر هو واحد منها التي تستخدمها للمجتمع الذين لديهم أكثر من 500 مليون و 400 مليون تويت في اليوم. يسمح للمستخدمين بمشاركة الرسائل باستخدام نص قصير الذي يسمى تويت (*Tweet*). المعلومات التي تولدها وتعميمها من خلال هذه الوسيلة هي مجانية ومتنوعة للغاية مثل الأخبار والأسئلة والآراء والتعليقات والنقد سواء الإيجابي أو السلبي. واحد من الآراء الذي يحدث عنه مستخدم تويتر هو عن MEA . MEA هو شكل من الاعمال لدول ASEAN لتحسين الاستقرار الاقتصادي في منطقة ASEAN . تنشأ التصورات السلبية بسبب عدم وجود التنشئة الاجتماعية للسوق الحرة ASEAN على الجمهور. من ناحية أخرى، في نسبة صغيرة من المستطلعين الذين يعرفون عن MEA ، فإنهم متفائلون بشأن تأثير MEA الذي سيوفر فرصًا لإندونيسيا. يستخدم تصنيف الآراء لمعرفة تقديم الرأي المجتمع عن MEA . من الطرائق لتصنيف تعدين النص، اختارت طريقة *Improved K-Nearest Neighbor* بسبب دقتها الجيدة. في الاختبار الأول حصل إلى دقة 69% ، حصل الاختبار الثاني على دقة 58% ، وحصل الاختبار الثالث على قيمة الدقة الأعلى بنسبة 89%.



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Media sosial sebagai sarana penyebaran opini. Masyarakat khususnya pengguna media sosial dapat dengan mudah berbagi informasi melalui media sosial. Kepala Biro Humas Keminfokom Ismail Cawidu saat diskusi di Gedung Pertemuan Ilmiah Universitas Hasanuddin Makassar mengatakan bahwa Pengguna internet di Indonesia dari data paling banyak menggunakan media sosial (Tempo, 2016). *Twitter* adalah salah satu media sosial paling umum digunakan oleh masyarakat dengan pengguna lebih dari 500 juta dan 400 juta tweet perhari, memungkinkan pengguna untuk berbagi pesan menggunakan teks pendek disebut *Tweet*. Informasi yang dihasilkan dan beredar melalui media ini sangat bebas dan beragam seperti berita, pertanyaan, opini, komentar, kritik baik yang bersifat positif maupun negatif. Salah satu yang dibicarakan oleh para pengguna twitter yaitu tentang MEA.

MEA merupakan suatu bentuk usaha Negara-negara ASEAN untuk meningkatkan stabilitas perekonomian dikawasan ASEAN, serta diharapkan mampu mengatasi masalah-masalah dibidang ekonomi antar negara ASEAN. Allah telah berfirman bahwa tidak merubah suatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri seperti yang terdapat didalam Al-Qur'an surah Ar-Ra'd ayat 11:

لَهُر مُعَقَّبَتٌ مِّنْ بَيْنِ يَدَيْهِ وَمِنْ خَلْفِهِ يَحْفَظُونَهُ مِنْ أَمْرِ اللَّهِ إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّى يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ وَإِذَا أَرَادَ اللَّهُ بِقَوْمٍ سُوءًا فَلَا مَرَدَّ لَهُ وَمَا لَهُمْ مِنْ دُونِهِ مِنْ وَالٍ ﴿١١﴾

Artinya: “Bagi manusia ada malaikat-malaikat yang selalu mengikutinya bergiliran, di muka dan di belakangnya, mereka menjaganya atas perintah Allah. Sesungguhnya Allah tidak merobah Keadaan sesuatu kaum sehingga mereka merobah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri. dan apabila Allah menghendaki keburukan terhadap sesuatu kaum, Maka tak ada yang dapat menolaknya; dan sekali-kali tak ada pelindung bagi mereka selain Dia”. ( Q.S ar-Ra’d ayat 11).

Konsep Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA) sudah digagas lebih dari satu dekade lalu. Gagasan baru itu baru terwujud pada tahun 1997 saat para pemimpin negara-negara ASEAN sepakat membentuk sebuah pasar tunggal dikawasan Asia Tenggara pada akhir 2015 (Kompas, 2015). Persepsi negatif muncul karena minimnya sosialisasi tentang pasar bebas ASEAN kepada masyarakat, sebagaimana diakui oleh sebagian besar responden yang tidak mengetahui tentang MEA dan mengkhawatirkan bahwa pemberlakuan MEA akan berefek negatif terhadap kehidupan sosial dan ekonomi Indonesia. Kualitas barang dan SDM akan kalah bersaing, dan pengangguran meningkat. Namun sebaliknya, pada sebagian kecil responden yang mengetahui tentang MEA, optimis terhadap pengaruh MEA yang akan memberikan peluang bagi Indonesia untuk menjadi raja di Asia Tenggara yang dimana kualitas barang asal Indonesia akan meningkat, kualitas SDM, serta bersaingnya barang dan jasa. Klasifikasi opini dapat digunakan untuk melihat bagaimana presentase pendapat masyarakat terhadap MEA.

*Opinion mining* atau *sentimen analysis* mengacu pada penerapan pengolahan bahasa alami, komputasi linguistik dan analisis teks untuk mengidentifikasi dan mengekstrak informasi subjektif pada bahan sumber (Bo Pang dan Lee, 2008). Dengan adanya media sosial telah memicu peluang besar dalam melakukan *opinion mining* atau *sentiment analysis* untuk mengetahui pendapat orang terhadap suatu hal yang dapat dimanfaatkan selama proses pengambilan keputusan. Dari beberapa metode untuk pengklasifikasian, metode improved K-Nearest Neighbor dipilih dikarenakan tingkat akurasi yang baik.

*K-Nearest Neighbor* (KNN) merupakan salah satu metode *machine learning* yang melakukan klasifikasi terhadap objek berdasarkan data pembelajaran yang jaraknya paling dekat dengan objek tersebut. Metode ini sangat sederhana, mudah direpresentasikan, memiliki ketangguhan terhadap *training data* yang memiliki banyak *noise*, dan cukup efektif untuk proses pengelompokan. Algoritma ini memiliki kelemahan pada akurasi, karena nilai  $k$  ditetapkan sama pada semua kategori tanpa memperhitungkan jumlah dokumen latih yang dimiliki masing-masing kategori, sedangkan distribusi dokumen latih dalam *training set* tidak sama. Namun kelemahan ini dapat diatasi dengan menggunakan algoritma *Improved K-Nearest Neighbor*. Penelitian oleh Baoli, Shiwen, dan Qin untuk dokumen teks berbahasa Cina menunjukkan bahwa dengan algoritma *Improved k-Nearest Neighbor*, didapatkan kestabilan pada proses kategorisasi dengan berapapun variasi  $k$ -values dengan akurasi tertinggi yaitu 72%.

## 1.2 Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan maka masalah penelitian yang diangkat dalam penelitian ini, yaitu berapa tingkat akurasi penggunaan metode *Improved K-Nearest Neighbor* untuk klasifikasi opini netizen berbahasa Indonesia berbasis twitter?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Dan yang akan dicapai dalam penelitian ini yaitu mengukur akurasi metode *Improved K-Nearest Neighbor* untuk klasifikasi opini netizen berbahasa Indonesia berbasis twitter.

### **1.4 Batasan Masalah**

Agar penelitian ini tidak keluar dari pokok permasalahan yang dirumuskan, maka ruang lingkup pembahasan diberi batasan sebagai berikut:

1. Data yang digunakan berupa kalimat, bukan dokumen.
2. Data yang akan digunakan memakai kata kunci Masyarakat Ekonomi Asean

### **1.5 Manfaat Penelian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah untuk memperkaya pengetahuan tentang penerapan metode *Improved K-Nearest Neighbor* untuk klasifikasi opini netizen terhadap MEA. Selain itu juga dapat mengetahui respon masyarakat Indonesia terhadap MEA.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Penulisan laporan ini tersusun dalam lima Bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

## BAB I : Pendahuluan

Bab ini berisi berbagai hal yang menjadi latar belakang dilakukannya tugas akhir ini, mengapa dilakukan penelitian dan hal-hal yang mendasari tujuan penelitian ini sehingga pada bab ini berisi latar belakang identifikasi masalah, tujuan, batasan masalah, dan manfaat

## BAB II : Kajian Pustaka

Kajian pustaka yang dimaksud berisi sumber-sumber ilmiah penelitian yang dilakukan sebelumnya maupun tinjauan pustaka yang digunakan pada penelitian ini. Sumbernya berasal dari jurnal, penelitian, buku cetak, buku online.

## BAB III : Metodologi Penelitian

Bab ini menjelaskan tentang desain penelitian yang akan dilakukan, bagaimana penelitian ini dilakukan beserta implementasi metode dimulai dari pengambilan nilai sampai dengan implementasi metode tahap akhir.

## BAB IV : Hasil dan Pembahasan

Hasil yang dimaksud berisi implementasi desain sistem yang telah dibuat pada *hardware*, bagaimana melakukan uji coba, bagaimana melakukan pengambilan data sampai dengan penghitungan jarak yang digunakan kemudian pentingnya penelitian ini berdasarkan Al-Quran. Bab ini berisi langkah-langkah uji coba, hasil uji coba, implementasi metode pembahasan dan integrasi penelitian dengan Al-Quran.

## BAB V : Penutup

Bab ini berisi jawaban atas pertanyaan penelitian yang telah diajukan beserta saran untuk penelitian kedepannya,

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **2.1 Analisis Sentimen**

Analisis sentimen adalah proses memahami, mengekstrak dan mengolah data tekstual secara otomatis untuk mendapatkan informasi. Dilakukan untuk melihat pendapat terhadap sebuah masalah, atau dapat juga digunakan untuk identifikasi kecenderungan hal di pasar. Analisis sentimen dalam penelitian ini adalah proses klasifikasi dokumen tekstual ke dalam dua kelas, yaitu kelas sentimen positif dan negatif. Besarnya pengaruh dan manfaat dari analisis sentimen, menyebabkan penelitian ataupun aplikasi mengenai analisis sentimen berkembang pesat, bahkan di Amerika kurang lebih 20-30 perusahaan yang memfokuskan pada layanan analisis sentimen. Pada dasarnya analisis sentimen merupakan klasifikasi, tetapi kenyataannya tidak semudah proses klasifikasi biasa karena terkait penggunaan bahasa. Dimana terdapat ambigu dalam penggunaan kata, tidak adanya intonasi dalam sebuah teks, dan perkembangan dari bahasa itu sendiri.

Analisis sentimen merupakan riset komputasional dari opini, sentimen, dan emosi yang diekspresikan secara tekstual. Secara sederhana, analisis sentimen bertugas untuk klasifikasi teks dari sebuah dokumen, kalimat, atau konten lainnya menjadi kelompok sentimen positif, negatif. Bisa juga diklasifikasikan menjadi kelompok netral. Lebih lanjut, analisis sentimen dapat menyatakan emosional sedih, gembira, atau marah.

Analisis sentimen memungkinkan untuk melacak produk, merek, maupun orang yang menentukan apakah hal tersebut dilihat sebagai suatu hal positif atau

negatif. Hal ini memungkinkan bisnis untuk melacak Persepsi produk baru, Persepsi Merek dan Manajemen reputasi. Hal ini juga memungkinkan individu untuk mendapatkan sebuah pandangan tentang sesuatu (*review*) pada skala global.

## 2.2 Twitter

Twitter adalah sebuah situs web yang dimiliki dan dioperasikan oleh Twitter Inc., yang menawarkan jaringan sosial berupa mikroblog sehingga memungkinkan penggunanya untuk mengirim dan membaca pesan *Tweets* (Twitter, 2016). Mikroblog adalah salah satu jenis alat komunikasi online dimana pengguna dapat memperbarui status tentang mereka yang sedang memikirkan dan melakukan sesuatu, apa pendapat mereka tentang suatu objek atau fenomena tertentu. *Tweets* adalah teks tulisan hingga 140 karakter yang ditampilkan pada halaman profil pengguna. *Tweets* bisa dilihat secara publik, namun pengirim dapat membatasi pengiriman pesan ke daftar teman-teman mereka saja. Pengguna dapat melihat *Tweets* pengguna lain yang dikenal dengan sebutan pengikut (*follower*).

Twitter merupakan sebuah jejaring sosial yang dapat digambarkan sebagai sebuah graph berarah (Wang, 2010), yang berarti bahwa pengguna dapat mengikuti pengguna lain, namun pengguna kedua tidak diperlukan untuk mengikutinya kembali. Kebanyakan akun berstatus publik dan dapat diikuti tanpa memerlukan persetujuan pemilik. Semua pengguna dapat mengirim dan menerima *Tweets* melalui situs Twitter, aplikasi eksternal yang kompatibel (telepon seluler), atau dengan pesan singkat (SMS) yang tersedia di negara-negara tertentu (Twitter, 2016). Pengguna dapat menulis pesan berdasarkan topik dengan menggunakan tanda # (*hashtag*). Sedangkan untuk menyebutkan atau membalas pesan dari pengguna lain bisa menggunakan tanda @.

Pesan pada awalnya diatur hanya mempunyai batasan sampai 140 karakter disesuaikan dengan kompatibilitas dengan pesan SMS, memperkenalkan singkatan notasi dan slang yang biasa digunakan dalam pesan SMS. Batas karakter 140 juga meningkatkan penggunaan layanan mempendek URL seperti bit.ly, goo.gl, dan tr.im, dan jasa hosting konten, seperti Twitpic, Tweepphoto, memozu.com dan NotePub untuk mengakomodasi multimedia isi dan teks yang lebih panjang daripada 140 karakter (Twitter, 2016).

### 2.3 Text Mining

*Text mining* adalah penambangan yang dilakukan oleh komputer untuk mendapatkan sesuatu yang baru, sesuatu yang tidak diketahui sebelumnya atau menemukan kembali informasi yang tersirat secara implisit, yang berasal dari informasi yang diekstrak secara otomatis dari sumber-sumber data teks yang berbeda-beda (Feldman & Sanger, 2007). *Text mining* merupakan teknik yang digunakan untuk menangani masalah klasifikasi, *clustering*, *information extraction* dan *information retrieval* (Berry & Kogan, 2010).

Pada dasarnya proses kerja dari *text mining* banyak mengadopsi dari penelitian *Data Mining* namun yang menjadi perbedaan adalah pola yang digunakan oleh *text mining* diambil dari sekumpulan bahasa alami yang tidak terstruktur sedangkan dalam *Data Mining* pola yang diambil dari *database* yang terstruktur (Han & Kamber, 2006). Tahap-tahap *text mining* secara umum adalah *text preprocessing* dan *feature selection* (Feldman & Sanger 2007, Berry & Kogan 2010) . Dimana penjelasan dari tahap-tahap tersebut adalah sebagai berikut :



### 2.3.1 *Text Preprocessing*

Tahap *text preprocessing* adalah tahap awal dari *text mining*. Tahap ini mencakup semua rutinitas, dan proses untuk mempersiapkan data yang akan digunakan pada operasi *knowledge discovery* sistem *text mining* (Feldman & Sanger, 2007). Tindakan yang dilakukan pada tahap ini adalah *toLowerCase*, yaitu mengubah semua karakter huruf menjadi huruf kecil dan *Tokenizing* yaitu proses penguraian deskripsi yang semula berupa kalimat-kalimat menjadi kata-kata dan menghilangkan delimiter-delimiter seperti tanda titik (.), koma (,), spasi( ), dan karakter angka yang ada pada kata tersebut (Weiss et al, 2005).

### 2.3.2 *Feature Selection*

Tahap seleksi fitur (*feature selection*) bertujuan untuk mengurangi dimensi dari suatu kumpulan teks, atau dengan kata lain menghapus kata-kata yang dianggap tidak penting atau tidak menggambarkan isi dokumen sehingga proses pengklasifikasian lebih efektif dan akurat (Feldman & Sanger, 2007., Berry & Kogan 2010). Pada tahap ini tindakan yang dilakukan adalah menghilangkan *stopword* (*stopword removal*) dan *stemming* terhadap kata yang berimbuhan (Berry & Kogan 2010., Feldman & Sanger 2007).

*Stopword* adalah kosakata yang bukan merupakan ciri (kata unik) dari suatu dokumen. Misalnya “di”, “oleh”, “pada”, “sebuah”, “karena” dan lain sebagainya. Sebelum proses *stopword removal* dilakukan, harus dibuat daftar *stopword* (*stoplist*). Jika termasuk di dalam *stoplist* maka kata-kata tersebut akan dihapus dari deskripsi sehingga kata-kata yang tersisa di dalam deskripsi dianggap sebagai kata-kata yang mencirikan isi dari suatu dokumen atau *keywords* (Tala 2003).

Setelah melalui proses *stopword removal* tindakan selanjutnya adalah yaitu proses *stemming*. *Stemming* adalah proses pemetaan dan penguraian berbagai bentuk (*variants*) dari suatu kata menjadi bentuk kata dasarnya (*stem*) (Tala, 2003). Tujuan dari proses *stemming* adalah menghilangkan imbuhan-imbuhan baik itu berupa prefiks, sufiks, maupun konfiks yang ada pada setiap kata. Jika imbuhan tersebut tidak dihilangkan maka setiap satu kata dasar akan disimpan dengan berbagai macam bentuk yang berbeda sesuai dengan imbuhan yang melekatinya sehingga hal tersebut akan menambah beban *database*. Hal ini sangat berbeda jika menghilangkan imbuhan-imbuhan yang melekat dari setiap kata dasar, maka satu kata dasar akan disimpan sekali walaupun mungkin kata dasar tersebut pada sumber data sudah berubah dari bentuk aslinya dan mendapatkan berbagai macam imbuhan. *Stemming* bahasa Indonesia telah banyak dikembangkan oleh para peneliti, salah satunya adalah library Sastrawi *Stemming*. Pada penelitian ini digunakan library Sastrawi *Stemming* untuk bahasa pemrograman PHP.

#### 2.4 Pembobotan Kata (*Term Weighting*)

Pembobotan dilakukan untuk mendapatkan nilai dari kata/*term* yang berhasil diekstrak. Penelitian ini menggunakan metode TF-IDF sebagai proses pembobotan. Pada tahap ini, setiap dokumen diwujudkan sebagai sebuah vektor dengan elemen sebanyak term yang berhasil dikenali dari tahap ekstraksi dokumen. Vektor tersebut beranggotakan bobot dari setiap *term* yang dihitung berdasarkan metode TF-IDF. *Term weighting* atau pembobotan *term* sangat dipengaruhi oleh hal-hal berikut ini (Mandala, 2004):

1. *Term Frequency (tf) factor*, yaitu faktor yang menentukan bobot *term* pada suatu dokumen berdasarkan jumlah kemunculannya dalam dokumen tersebut. Nilai jumlah kemunculan suatu kata (*term frequency*) diperhitungkan dalam pemberian bobot terhadap suatu kata. Semakin besar jumlah kemunculan suatu *term* (tf tinggi) dalam dokumen, semakin besar pula bobotnya dalam dokumen atau akan memberikan nilai kesesuaian yang semakin besar.

2. *Inverse Document Frequency (idf) factor*, yaitu pengurangan dominansi *term* yang sering muncul di berbagai dokumen. Hal ini diperlukan karena *term* yang banyak muncul di berbagai dokumen, dapat dianggap sebagai *term* umum (*common term*) sehingga tidak penting nilainya. Sebaliknya faktor kejarangmunculan kata (*term scarcity*) dalam koleksi dokumen harus diperhatikan dalam pemberian bobot. Menurut Mandala (dalam Witten, 1999) Kata yang muncul pada sedikit dokumen harus dipandang sebagai kata yang lebih penting (*uncommon tems*) daripada kata yang muncul pada banyak dokumen. Pembobotan akan memperhitungkan faktor kebalikan frekuensi dokumen yang mengandung suatu kata (*inverse document frequency*). Hal ini merupakan usulan dari George Zipf. Zipf mengamati bahwa frekuensi dari sesuatu cenderung kebalikan secara proposional dengan urutannya. Metode Tf.Idf dapat dirumuskan sebagai berikut (Yiming, 1999) :

$$w(t, d) = tf(t, d) * idf \quad (1)$$

$$idf = \log\left(\frac{N}{df}\right) \quad (2)$$

Dimana  $tf(t,d)$ = kemunculan kata  $t$  pada dokumen  $d$ ,  $N$  adalah jumlah dokumen pada kumpulan dokumen, dan  $df$  adalah jumlah dokumen yang mengandung *term*  $t$ . Fungsi metode ini adalah untuk mencari representasi nilai

dari tiap-tiap dokumen dari suatu kumpulan data *training (training set)* dimana nantinya akan dibentuk suatu vektor antara dokumen dengan kata (*documents with terms*) yang kemudian untuk kesamaan antar dokumen dengan *cluster* akan ditentukan oleh sebuah *prototype* vektor yang disebut juga dengan *cluster centroid* (Yiming, 1999).

## 2.5 Cosine Similarity (CosSim)

*Cosine Similarity* adalah metode untuk menghitung similaritas antara dua dokumen. Penentuan kesesuaian dokumen dengan query dipandang sebagai pengukuran (*similarity measure*) antara vector dokumen (D) dengan vector query (Q). Semakin sama suatu vector dokumen dengan vector query maka dokumen dapat dipandang semakin sesuai dengan query. Rumus yang digunakan untuk menghitung *cosine similarity* adalah sebagai berikut (Yong, 2009):

$$\text{cosSim}(X, d_j) = \frac{\sum_{i=1}^m x_i \cdot d_{ji}}{\sqrt{(\sum_{i=1}^m x_i)^2} \cdot \sqrt{(\sum_{i=1}^m d_{ji})^2}} \quad (3)$$

Dimana  $X$  adalah dokumen uji,  $d_j$  dokumen *training*,  $x_i$  dan  $d_{ji}$  adalah nilai bobot yang diberikan pada setiap *term* pada dokumen. Kedekatan *query* dan dokumen diindikasikan dengan sudut yang dibentuk. Nilai *cosinus* yang cenderung besar mengindikasikan bahwa dokumen cenderung sesuai *query*. Dalam proses membandingkan dokumen yang sesuai dengan dokumen yang telah ada atau dokumen lainnya, maka digunakan perhitungan dengan rumus pada persamaan (3) untuk mengetahui angka similaritas dari dokumen tersebut.

## 2.6 K-Nearest Neighbor

*K-Nearest Neighbor* (KNN) adalah metode yang melakukan klasifikasi berdasarkan kedekatan jarak atau kemiripan ciri/sifat dari suatu data dengan data yang lain. KNN melakukan klasifikasi suatu data dengan mengidentifikasi sejumlah  $k$  tetangga terdekat kemudian mengambil kelas terbanyak dalam menentukan jenis kelas dari data tersebut. KNN termasuk algoritma yang sederhana bila dibandingkan dengan algoritma lain karena KNN hanya mengandalkan memori dan tidak membangun model pada saat melakukan *machine learning*. Metode K-Nearest Neighbor merupakan metode yang populer dalam klasifikasi, karena kemudahan dalam implementasinya. Tetapi dibalik kemudahannya itu metode K-Nearest Neighbor memiliki kelemahan jika digunakan dalam dokumen yang memiliki distribusi yang tidak merata, karena saat nilai  $k$  yang digunakan semakin besar akan ada dominasi oleh kelas yang berukuran besar terhadap kelas yang berukuran kecil. Oleh karena itu digunakan metode Improved K-Nearest Neighbor untuk menanggulangi kelemahan tersebut.

## 2.7 Improved K-Nearest Neighbor

Penentuan *k-values* yang tepat diperlukan agar didapatkan akurasi yang tinggi dalam proses kategorisasi dokumen uji. Algoritma *Improved k-Nearest Neighbor* melakukan modifikasi dalam penentuan *k-values*. Dimana penetapan *k-values* tetap dilakukan, hanya saja tiap-tiap kategori memiliki *k-values* yang berbeda. Perbedaan *k-values* yang dimiliki pada setiap kategori disesuaikan dengan besar-kecilnya jumlah dokumen latih yang dimiliki kategori tersebut. Sehingga ketika *k-values* semakin tinggi, hasil kategori tidak terpengaruh pada kategori yang memiliki jumlah dokumen latih yang lebih besar.

Perhitungan penetapan *k-values* pada algoritma *Improved k-Nearest Neighbor* dilakukan dengan menggunakan persamaan (4), dengan terlebih dahulu mengurutkan secara menurun hasil perhitungan similaritas pada setiap kategori. Penelitian oleh Baoli, Shiwen, dan Qin untuk dokumen teks berbahasa Cina menunjukkan bahwa dengan algoritma *Improved k-Nearest Neighbor*, didapatkan kestabilan pada proses kategorisasi dengan berapapun variasi *k-values* (Baoli, 2003).

Selanjutnya pada algoritma *Improved k-Nearest Neighbor*, *k-values* yang baru disebut dengan *n*. Persamaan (4) menjelaskan mengenai proporsi penetapan *k-values* (*n*) pada setiap kategori (Baoli, 2003).

$$n = \left\lceil \frac{k \cdot N(C_m)}{\text{Maks}\{N(C_m) | j=1 \dots N_c\}} \right\rceil \quad (4)$$

Dimana *n* adalah *k-values* baru, *k* adalah *k-values* yang ditetapkan, *N(C<sub>m</sub>)* adalah jumlah dokumen latih di kategori *m*, *Maks{N(C<sub>m</sub>) | j=1...N<sub>c</sub>}* adalah jumlah dokumen latih terbanyak pada semua kategori. Sejumlah *n* dokumen yang dipilih pada tiap kategori adalah top *n* dokumen atau dokumen teratas yaitu dokumen yang mempunyai similaritas paling besar di setiap kategorinya.

Dalam menentukan kategori untuk dokumen uji menggunakan algoritma *Improved k-Nearest Neighbor*, maka dilakukan perbandingan similaritas pada setiap kategori. Perbandingan ini berdasarkan proporsi antara dua persamaan di bawah ini. Persamaan (5) menyatakan penjumlahan nilai similaritas sejumlah top *n* tetangga yang termasuk dalam suatu kategori.

$$\sum_{d_j \in \text{top } n \text{ k NN}(c_m)} \text{sim}(x, d_j) y(d_j, c_m) \quad (5)$$

$$\sum_{d_j \in \text{top } n \text{ k NN}(c_m)} \text{sim}(x, d_j) \quad (6)$$

Persamaan (6) menyatakan penjumlahan nilai similaritas sejumlah top n tetangga pada training set. Perhitungan yang dilakukan dengan persamaan (6) menyatakan nilai maksimum perbandingan antara kemiripan dokumen X dengan dokumen latih  $d_j$  sejumlah top n tetangga pada suatu kategori dengan kemiripan dokumen X dengan dokumen latih  $d_j$  sejumlah top n tetangga pada *training set*. Nantinya dokumen uji X masuk ke dalam kategori yang memiliki nilai  $P(x, c_m)$  paling besar.

$$P(x, c_m) = \text{argmax}_m \frac{\sum_{d_j \in \text{top } n \text{ k NN}(c_m)} \text{sim}(x, d_j) y(d_j, c_m)}{\sum_{d_j \in \text{top } n \text{ k NN}(c_m)} \text{sim}(x, d_j)} \quad (7)$$

keterangan:

$p(x, c_m)$  : probabilitas dokumen X menjadi anggota kategori  $c_m$

$\text{sim}(x, d_j)$  : kemiripan antara dokumen X dengan dokumen latih  $d_j$

$\text{top } n \text{ kNN}$  : top n tetangga

$y(d_j, c_m)$  : fungsi atribut dari kategori yang memenuhi persamaan:

$$y(d_j, c_m) = \begin{cases} 1, & d_j \in c_m \\ 0, & d_j \notin c_m \end{cases} \quad (8)$$

Proses dalam mengkategorikan dokumen uji X menggunakan algoritma

*Improved K-Nearest Neighbor* adalah sebagai berikut (Baoli, 2003):

1. Melakukan tahapan *preprocessing* sehingga didapatkan representasi dari dokumen uji X dan semua dokumen latih

2. Setelah terbentuk vektor, hitung nilai *cosine similarity* dan dokumen uji X dengan semua dokumen latih
3. Selanjutnya mengurutkan hasil dari perhitungan nilai *cosine similarity* secara menurun. Nilai yang lebih tinggi menunjukkan bahwa di antara dokumen uji dan dokumen latih tersebut memiliki kemiripan
4. Mengelompokkan hasil dari perhitungan nilai *cosine similarity* berdasarkan kategorinya
5. Menentukan *k-values* kemudian melakukan perhitungan penetapan *k-values* baru ( $n$ ) pada masing-masing kategori  $c_m$  menggunakan persamaan (4). Pemilihan  $n$  dokumen pada setiap kategori berdasarkan dokumen latih yang memiliki similaritas terbesar dengan dokumen uji (top  $n$  tetangga)
6. Setelah didapatkan nilai  $n$  yang menyatakan sebagai top tetangga dari langkah 5, maka langkah selanjutnya adalah menentukan kategori dokumen uji X berdasarkan hasil perhitungan menggunakan persamaan (7)
7. Berdasarkan perhitungan pada persamaan (7), maka dokumen X akan dikategorikan ke dalam kategori yang memiliki  $P(x, c_m)$  terbesar.

## 2.8 *Confusion Matrix*

Pengukuran terhadap kinerja suatu sistem klasifikasi merupakan hal yang penting. Kinerja sistem klasifikasi menggambarkan seberapa baik sistem dalam mengklasifikasikan data. *Confusion matrix* merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengukur kinerja suatu metode klasifikasi. Pada dasarnya *confusion matrix* mengandung informasi yang membandingkan hasil klasifikasi yang dilakukan oleh sistem dengan hasil klasifikasi yang seharusnya (Prasetyo,



2012). Tabel 2.1 menampilkan sebuah *Confusion matrix* untuk pengklasifikasian kedalam dua kelas.

**Tabel 2.1 *Confusion Matrix* (Sokolova, 2009)**

	Predicted Class		
	+	-	
Actual Class	+	<i>True Positive</i> (TP)	<i>False Negative</i> (FN)
	-	<i>False Positive</i> (FP)	<i>True Negative</i> (TN)

Pada pengukuran kinerja menggunakan *confusion matrix*, terdapat 4 (empat) istilah sebagai representasi hasil proses klasifikasi. Keempat istilah tersebut adalah *True Positive* (TP), *False Positive* (FP), *False Negative* (FN) dan *True Negative* (TN). Nilai *True Positive* (TP) merupakan data positif yang terdeteksi benar, *False Positive* (FP) merupakan data negatif namun terdeteksi sebagai data positif, *False Negative* (FN) merupakan kebalikan dari *True Positive*, sehingga data positif namun terdeteksi sebagai data negatif dan *True Negative* (TN) merupakan data negatif yang terdeteksi dengan benar.

Selanjutnya dari matriks tersebut dapat ditarik kesimpulan performansi dari hasil klasifikasi berupa nilai *accuracy*. *Accuracy* merupakan rasio dari jumlah ketepatan prediksi benar dari tiap kelas terhadap jumlah total semua data. Rumus *accuracy* ditunjukkan pada persamaan (9) berikut:

$$Accuracy = \frac{TP+TN}{TP+FP+FN+TN} \quad (9)$$

## 2.9 Penelitian Terkait

Penelitian mengenai klasifikasi opini telah dilakukan oleh Bo Pang (2002). Pada papernya, Bo Pang melakukan klasifikasi opini terhadap review film dengan

menggunakan berbagai teknik *machine learning*. Teknik *machine learning* yang digunakan yaitu *Naïve Bayes*, *Maximum Entropy*, dan *Support Vector Machines* (SVM). Pada penelitian itu juga digunakan beberapa pendekatan untuk melakukan ekstraksi fitur, yaitu unigram, unigram dan bigram, unigram dan *Part of Speech* (POS), *adjective*, serta unigram dan posisi.

Penelitian klasifikasi opini pada Opini Terhadap Tokoh Publik dilakukan oleh Ismail Sunni dan Dwi Hendratmo Widyantoro (2012). Mereka menggunakan F3 (*Factor Finder*) yang memiliki beberapa metode *Preprocessing* yang diperkirakan mampu menangani permasalahan model bahasa yang ditemukan. F3 menggunakan *Naïve Bayes* untuk melakukan klasifikasi opini karena telah teruji di berbagai penelitian. Sedangkan untuk mengetahui perubahan opini, F3 akan menampilkan perubahan opini dalam bentuk kurva menggunakan metode *tf-idf* dengan *discounted-cumulative* untuk menangani karakter topik yang muncul di twitter yang berkelanjutan. Hasil analisis dan pengujian menunjukkan tahapan *Preprocessing* tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap akurasi (69.4%-72.8%) klasifikasi opini. Sedangkan untuk pengekstrakan topik menunjukkan bahwa penggunaan *Tf-Idf* dengan *discounted cumulative* mampu meningkatkan jumlah topik terekstrak yang sesuai.

Penelitian yang serupa juga dilakukan oleh Paulina Aliandu (2013). Penelitian ini melakukan eksperimen untuk melakukan klasifikasi opini terhadap data yang diperoleh dari Twitter dengan mengambil *Tweet* akun Presiden RI @SBYudhoyono baik opini positif, negatif ataupun netral. Aliandu menerapkan metode *Naive Bayes* untuk klasifikasi opini tersebut dan dapat mengklasifikasi dengan baik (Aliandu,2013).

Herdiawan (2015) melakukan penelitian klasifikasi opini terhadap Telkom indihome menggunakan *metode improved K-Nearest Neighbor*. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan terlihat bahwa metode *Improved K-Nearest Neighbor* dapat mengklasifikasikan suatu opini yang berupa *tweet* ke dalam dua kelas yaitu positif dan negatif dengan akurasi 80%. Tingkat keakurasian dari pengklasifikasian tersebut sangat dipengaruhi oleh proses *training*. Sehingga dapat disimpulkan dari hasil pengklasifikasian yang disajikan dalam bentuk grafik di *visualized tweet* dapat terlihat dengan jelas informasi opini publik terhadap suatu produk atau isu.



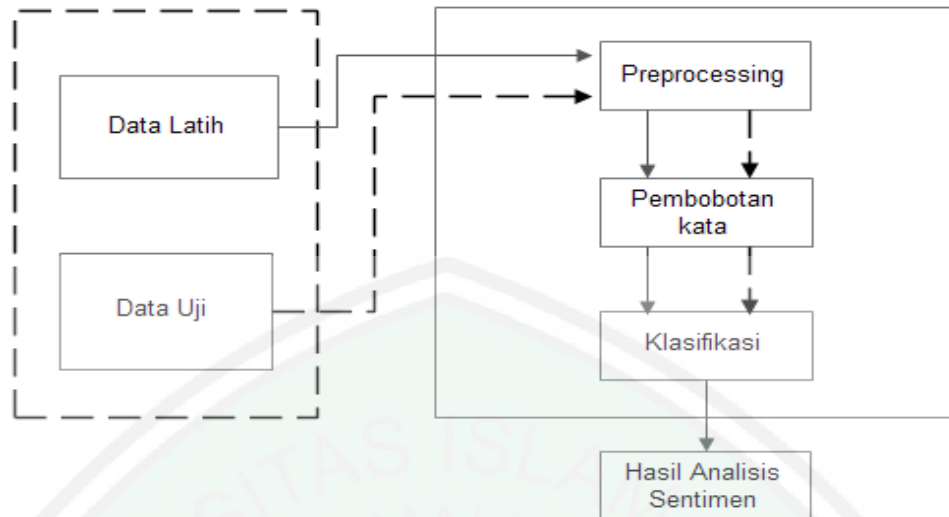
## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Desain Sistem**

Desain sistem dari tugas akhir ini dimulai dari input yang merupakan proses awal berjalannya sistem hingga output akhir yang akan didapat. Desain sistem menurut John Burch dan Gary Grudnitsky yang telah terjemahkan oleh Jogiyanto (2005) di dalam bukunya yang berjudul Analisis dan Desain Sistem Informasi merupakan penggambaran, perencanaan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah dari satu kesatuan yang utuh dan berfungsi.

Tujuan desain sistem yaitu memenuhi kebutuhan para pemakai sistem dan memberikan gambaran yang jelas serta rancang bangun yang lengkap kepada pemrogram komputer dan ahli-ahli teknik lainnya yang terlibat. Berdasarkan pengertian dan tujuan dari desain sistem tersebut maka sebelum dilakukan perancangan dan pengimplementasian, penelitian yang akan dilakukan dituangkan terlebih dahulu dalam suatu sistem guna mempermudah dalam pengimplementasiannya. Desain sistem dari penelitian ini dimulai dari input yang merupakan proses awal berjalannya sistem hingga output akhir yang akan didapat. Garis putus-putus menunjukkan proses klasifikasi dokumen uji, sedangkan garis bersambung menunjukkan proses klasifikasi dokumen latih. Gambar 3.1 menunjukkan desain sistem.



**Gambar 3.1 Desain Sistem**

### 3.2 Desain Proses

Desain proses digunakan untuk mengetahui proses apa saja yang berlangsung pada sistem. Secara umum sistem ini dimulai dengan masukan berupa dokumen teks yang terdiri dari data latih dan data uji. Dokumen kemudian akan melalui tahapan *preprocessing*, yang dilanjutkan dengan pembobotan kata. Selanjutnya dilakukan proses klasifikasi opini.

#### 3.2.1 Dokumen teks

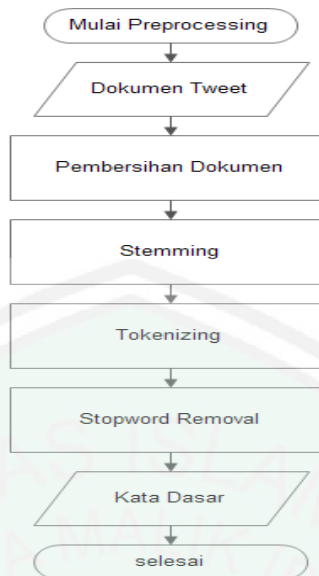
Masukkan dokumen teks disini menggunakan teks tweet yang berhubungan dengan kata Masyarakat Ekonomi Asean. Data dokumen teks ini nanti yang akan menjadi input dalam penelitian ini. Data dalam penelitian ini di ambil menggunakan Twitter Streaming API untuk men-download tweet yang berkaitan dengan Masyarakat Ekonomi Asean. Berikut contoh hasil dokumen teks.

Tabel 3.1 Contoh Dokumen Teks

Dok()	Tweet	kelas
Dok(1)	Gara-gara kkn, nyari kerja susah yang ada banyak pecandu narkoba gara-gara depresi, apalagi sekarang ada MEA	negatif
Dok (2)	di sekolahku, anak2nya kok pada rajin yaa semenjak MEA dimulai .wkwkwk <u>#MasyarakatEkonomiAsean</u>	positif
Dok (3)	MEA Hanya Menguntungkan Importir- <a href="http://kaltim.tribunnews.com/2016/01/26/mea-hanya-menguntungkan-importir/">http://kaltim.tribunnews.com/2016/01/26/mea-hanya-menguntungkan-importir/</a> ... via <a href="#">tribunkaltim</a> <u>#MasyarakatEkonomiAsean</u> <u>#MEA</u> <u>#Nunukan</u> <u>#Kaltim</u> <u>#Kaltara</u>	negatif
Dok (4)	Bukannya tidak jantan menghadapi ekonomi masyarakat asean. Tapi dampaknya meluas kasian rakyat desa yang belum kompeten seperti saya <u>#tolakMEA</u>	negatif
Dok (5)	<u>#Masyarakatekonomiasean</u> Songsong MEA dengan Peningkatan Kompetensi Pebisnis Pemula	positif
Dok (6)	<u>#Masyarakatekonomiasean</u> Kemendag siapkan perizinan "online" permudah usaha ekspor - ANTARA News: <a href="http://www.antaranews.com/berita/579493/kemendag-siapkan-perizinan-online-permudah-usaha-ekspor">http://www.antaranews.com/berita/579493/kemendag-siapkan-perizinan-online-permudah-usaha-ekspor</a>	positif
Dok (7)	<u>#MasyarakatEkonomiASEAN</u> Pariwisata sebagai Sektor Andalan Menghadapi MEA	positif

### 3.2.2 Preprocessing

Tahapan awal adalah *preprocessing* yang bertujuan untuk mempersiapkan teks menjadi data yang akan mengalami pengolahan pada tahapan berikutnya. Proses *preprocessing* terdiri dari pembersihan dokumen, *stemming*, *tokenizing*, dan *stopword removal*. Gambar 3.2 menunjukkan proses *Preprocessing*.



**Gambar 3.2 Flowchart Preprocessing**

Pembersihan dokumen (*Case folding*) adalah mengubah semua huruf dalam dokumen menjadi huruf kecil. Hanya huruf ‘a’ sampai dengan ‘z’ yang diterima. Karakter selain huruf dihilangkan dan dianggap delimiter. Contohnya seperti pada Tabel 3.2 :

**Tabel 3.2 Tahap Case Folding**

Sebelum <i>Case Folding</i>	Setelah <i>Case Folding</i>
Gara-gara kkn, nyari kerja susah yang ada banyak pecandu narkoba gara-gara depresi, apalagi sekarang ada #MEA	gara gara kkn nyari kerja susah yang ada banyak pecandu narkoba gara gara depresi apalagi sekarang ada mea

Tahap *tokenizing* dilakukan untuk memecah dokumen teks menjadi *term-term* berdasarkan spasi. Contoh dari tahap ini adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.3 Tahap Tokenizing**

Sebelum <i>Tokenizing</i>	Setelah <i>Tokenizing</i>
gara gara kkn nyari kerja susah yang ada banyak pecandu narkoba gara gara depresi apalagi sekarang ada mea	gara gara kkn nyari

	kerja susah yang ada banyak pecandu narkoba gara gara depresi apalagi sekarang ada mea
--	---

*Stopword removal* dilakukan untuk menghilangkan kata-kata yang tidak relevan yang terdapat pada term yang telah di-*tokenize* sebelumnya. *Stopword* adalah kata-kata yang bukan merupakan ciri (kata unik) dari suatu dokumen seperti kata sambung, kata kepunyaan. Memperhitungkan *stopword* pada preprocessing teks akan membuat keseluruhan sistem *text mining* bergantung kepada faktor bahasa. Hal ini menjadi kelemahan dari proses *stopword removal*. Namun proses *stopword removal* tetap digunakan karena proses ini akan sangat mengurangi beban kerja sistem. Dengan *stopword removal* dari suatu teks maka sistem hanya akan memperhitungkan kata-kata yang dianggap penting. Contoh stopwords adalah “yang”, “dan”, “di”, “dari” dan seterusnya. Contoh dari tahapan ini adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.4 Tahap *Stopword Removal***

<b>Sebelum <i>Stopword Removal</i></b>	<b>Setelah <i>Stopword Removal</i></b>
gara	knn
gara	nyari
knn	kerja
nyari	susah
kerja	banyak
susah	pecandu
yang	narkoba
ada	depresi



banyak pecandu narkoba gara gara depresi apalagi sekarang ada mea	mea
--	-----

*Stemming* adalah proses untuk mereduksi kata ke bentuk dasarnya. Sedangkan menurut Tala (2003) *Stemming* adalah suatu proses yang menyediakan suatu pemetaan antara berbagai kata dengan morfologi yang berbeda menjadi satu bentuk dasar (*term*). Kata yang memiliki bentuk dasar sama walaupun imbuhan berbeda seharusnya memiliki kedekatan arti. Disamping itu juga, proses stemming akan sangat mengurangi jumlah dan beban *database*. Jika setiap kata disimpan tanpa melalui proses *stemming*, maka satu macam kata dasar saja akan disimpan dengan berbagai macam bentuk yang berbeda sesuai dengan imbuhan yang mungkin melekatinya. Hal ini sangat berbeda jika diterapkan proses *stemming* pada tahap ini, satu kata dasar hanya akan disimpan sekali walaupun mungkin kata dasar tersebut pada sumber data sudah berubah dari bentuk aslinya dan mendapatkan berbagai macam imbuhan. Proses *stemming* dan *stopword removal* dapat digunakan secara mandiri atau tergabung, dimana dilakukan proses *stopword removal* terlebih dahulu yang diikuti dengan proses *stemming* atau sebaliknya. Hal ini dilakukan untuk menemukan pola dari dokumen teks tersebut. Contoh dari tahapan ini adalah sebagai berikut:

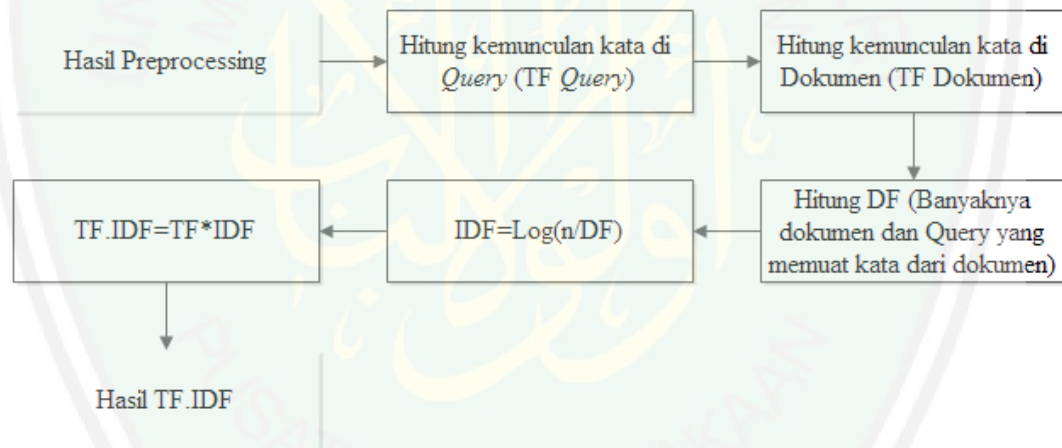
**Tabel 3.5 Tahap *Stemming***

<b>Sebelum <i>Stemming</i></b>	<b>Setelah <i>Stemming</i></b>
Knn nyari	knn cari

kerja susah banyak pecandu narkoba depresi mea	kerja susah banyak candu narkoba depresi mea
--	--

### 3.2.3 Pembobotan Kata (Term Weighting)

*Term-term* yang telah melalui proses *stemming* kemudian dihitung bobotnya dengan menggunakan TF-IDF. Metode TF-IDF merupakan metode pembobotan *term* yang banyak digunakan sebagai metode pembandingan terhadap metode pembobotan baru. Gambar 3.3 menunjukkan diagram alir tahap pembobotan.



Gambar 3.3 Blok Diagram Alir Pembobotan Kata

Pada metode ini, perhitungan bobot *term t* dalam sebuah dokumen dilakukan dengan mengalikan nilai *Term Frequency* dengan *Inverse Document Frequency*. Contohnya sebagai berikut:

Tabel 3.6 Hasil Pembobotan

Kosa kata	Tf								idf	tf.idf						
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	df	Log(n/df)	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
knn	1	0	0	0	0	0	0	1	0,845	0,845	0	0	0	0	0	0
cari	1	0	0	0	0	0	0	1	0,845	0,845	0	0	0	0	0	0
kerja	1	0	0	0	0	0	0	1	0,845	0,845	0	0	0	0	0	0
susah	1	0	0	0	0	0	0	1	0,845	0,845	0	0	0	0	0	0
banyak	1	0	0	0	0	0	0	1	0,845	0,845	0	0	0	0	0	0
candu	1	0	0	0	0	0	0	1	0,845	0,845	0	0	0	0	0	0
narkoba	1	0	0	0	0	0	0	1	0,845	0,845	0	0	0	0	0	0
depresi	1	0	0	0	0	0	0	1	0,845	0,845	0	0	0	0	0	0
mea	1	1	1	0	1	0	1	5	0,146	0,146	0,146	0,146	0	0,146	0	0,146
sekolah	0	1	0	0	0	0	0	1	0,845	0	0,845	0	0	0	0	0
anak	0	1	0	0	0	0	0	1	0,845	0	0,845	0	0	0	0	0
rajin	0	1	0	0	0	0	0	1	0,845	0	0,845	0	0	0	0	0
mulai	0	1	0	0	0	0	0	1	0,845	0	0,845	0	0	0	0	0
untung	0	0	1	0	0	0	0	1	0,845	0	0	0,845	0	0	0	0
importir	0	0	1	0	0	0	0	1	0,845	0	0	0,845	0	0	0	0
hadapi	0	0	0	1	0	0	1	2	0,544	0	0	0	0,544	0	0	0,544
ekonomi	0	0	0	1	0	0	0	1	0,845	0	0	0	0,845	0	0	0

masyarakat	0	0	0	1	0	0	0	1	0,845	0	0	0	0,845	0	0	0
asean	0	0	0	1	0	0	0	1	0,845	0	0	0	0,845	0	0	0
dampak	0	0	0	1	0	0	0	1	0,845	0	0	0	0,845	0	0	0
luas	0	0	0	1	0	0	0	1	0,845	0	0	0	0,845	0	0	0
kasian	0	0	0	1	0	0	0	1	0,845	0	0	0	0,845	0	0	0
rakyat	0	0	0	1	0	0	0	1	0,845	0	0	0	0,845	0	0	0
desa	0	0	0	1	0	0	0	1	0,845	0	0	0	0,845	0	0	0
belum	0	0	0	1	0	0	0	1	0,845	0	0	0	0,845	0	0	0
kompeten	0	0	0	1	0	0	0	1	0,845	0	0	0	0,845	0	0	0
tingkat	0	0	0	0	1	0	0	1	0,845	0	0	0	0	0,845	0	0
kompetensi	0	0	0	0	1	0	0	1	0,845	0	0	0	0	0,845	0	0
bisnis	0	0	0	0	1	0	0	1	0,845	0	0	0	0	0,845	0	0
pemula	0	0	0	0	1	0	0	1	0,845	0	0	0	0	0,845	0	0
kemendag	0	0	0	0	0	1	0	1	0,845	0	0	0	0	0	0,845	0
siap	0	0	0	0	0	1	0	1	0,845	0	0	0	0	0	0,845	0
izin	0	0	0	0	0	1	0	1	0,845	0	0	0	0	0	0,845	0
online	0	0	0	0	0	1	0	1	0,845	0	0	0	0	0	0,845	0
mudah	0	0	0	0	0	1	0	1	0,845	0	0	0	0	0	0,845	0
usaha	0	0	0	0	0	1	0	1	0,845	0	0	0	0	0	0,845	0
ekspor	0	0	0	0	0	1	0	1	0,845	0	0	0	0	0	0,845	0

pariwisata	0	0	0	0	0	0	1	1	0,845	0	0	0	0	0	0	0,845
sektor	0	0	0	0	0	0	1	1	0,845	0	0	0	0	0	0	0,845
andalan	0	0	0	0	0	0	1	1	0,845	0	0	0	0	0	0	0,845
										<b>6,906</b>	<b>3,526</b>	<b>1,836</b>	<b>8,994</b>	<b>3,526</b>	<b>5,915</b>	<b>3,225</b>

#### Keterangan

Kosa kata : Kata tunggal yang terdapat dalam dokumen

*df* : Dokumen frekuensi atau jumlah dokument dalam koleksi dokumen yang mengandung kosa kata.

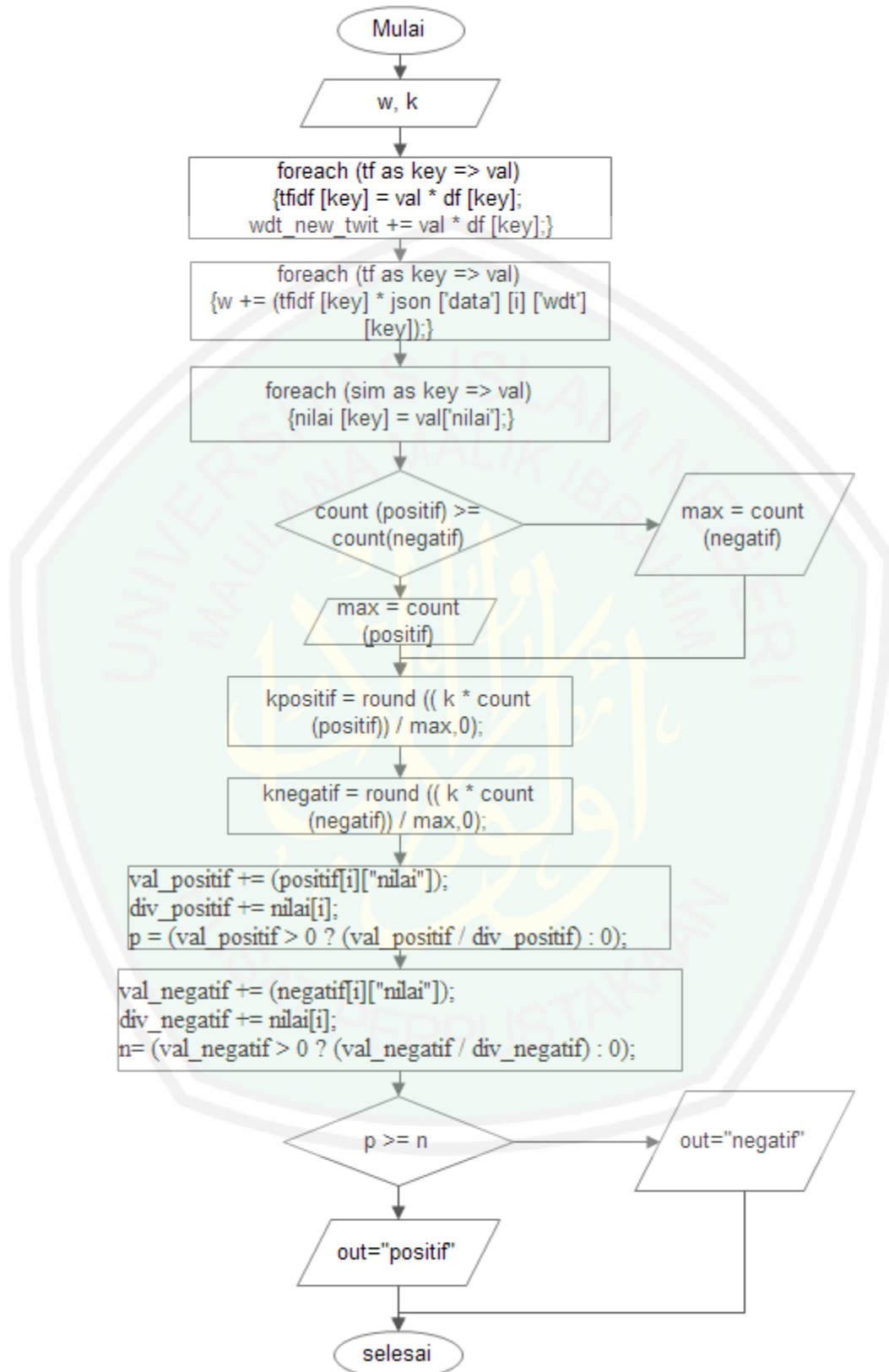
*idf* : invers dokumen frekuensi

*tf(n)* : term frekuensi pada dokumen ke-n.



### 3.2.4 Klasifikasi

Hasil dari perhitungan bobot kemudian akan disimpan untuk proses selanjutnya yaitu klasifikasi dengan menggunakan *Improved K-Nearest Neighbor*. Klasifikasi merupakan proses mengelompokkan suatu data ke dalam kelompok data yang telah ditentukan berdasarkan tingkat kemiripannya. Klasifikasi ini pun dapat diterapkan dalam dokumen teks, dengan tujuan mempermudah penentuan seluruh dokumen dengan kategori tertentu. Terdapat berbagai cara untuk melakukan klasifikasi, salah satunya dengan menggunakan metode K-Nearest Neighbor. Metode K-Nearest Neighbor merupakan metode yang populer dalam klasifikasi, karena kemudahan dalam implementasinya. Tetapi dibalik kemudahannya itu metode K-Nearest Neighbor memiliki kelemahan jika digunakan dalam dokumen yang memiliki distribusi yang tidak merata, karena saat nilai k yang digunakan semakin besar akan ada dominasi oleh kelas yang berukuran besar terhadap kelas yang berukuran kecil. Oleh karena itu digunakan metode Improved K-Nearest Neighbor untuk menanggulangi kelemahan tersebut. Untuk mengevaluasi performansi dari K-Nearest Neighbor dan Improved K-Nearest Neighbor digunakan *Confusion Matrix*. Hasil yang didapat menunjukkan bahwa metode Improved K-Nearest Neighbor dapat menghilangkan efek dominasi dari kategori terbesar dalam berbagai jenis distribusi dokumen. Gambar 3.4 menunjukkan *Flowchart* klasifikasi menggunakan metode *Improved K-Nearest Neighbor*.



Gambar 3.4 Flowchart Klasifikasi *Improved K-Nearest Neighbor*

Pada Gambar 3.4 menjelaskan langkah-langkah pengklasifikasian menggunakan metode improved K-Nearest Neighbor. Langkah-langkahnya yaitu: Dokumen data uji di hitung bobotnya terlebih dahulu yang hasilnya ditunjukkan pada Tabel 3.7.

**Tabel 3.7 Hasil Pembobotan Dokumen Uji**

Kosa kata	Idf	Tf(D0)	Tf.idf
cari	0,845	1	0,845
kerja	0,845	1	0,845
susah	0,845	1	0,845
mea	0,146	1	0,146
banyak	0,845	1	0,845
			<b>3,526</b>

Dari bobot kata pada Tabel 3.7, maka dapat diketahui nilai bobot dokumen uji tersebut yaitu 3,526 yang didapatkan dengan cara menjumlahkan seluruh nilai bobot kata. Kemudian dilakukan perkalian bobot tiap kata yang ada pada dokumen latih dengan bobot yang ada pada dokumen uji untuk mendapatkan nilai bobot pada dokumen, bobot baru yang dihasilkan dapat dilihat pada Tabel 3.8

**Tabel 3.8 Hasil Pembobotan Dokumen Latih dan Dokumen Uji**

Kosa kata	Tf.idf							
	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
cari	0,845	0,845	0	0	0	0	0	0
kerja	0,845	0,845	0	0	0	0	0	0
susah	0,845	0,845	0	0	0	0	0	0
mea	0,146	0,146	0,146	0,146	0	0,146	0	0,146
banyak	0,845	0,845	0	0	0	0	0	0



Dari bobot kata pada Tabel 3.8 tersebut, dihitung nilai bobot dengan menjumlahkan nilai bobot kata tiap dokumen nya. Hasil nilai bobot dokumen dapat dilihat pada Tabel 3.9

**Tabel 3.9 Contoh Bobot Baru Dokumen Baru**

Dokumen	Bobot
D1	2,877
D2	0,021
D3	0,021
D4	0
D5	0,021
D6	0
D7	0,021

Setelah nilai bobot yang diperlukan untuk perhitungan *cosine similarity* telah didapatkan, maka selanjutnya dihitung nilai kemiripan data dengan rumus persamaan (II.3) yang telah dijelaskan sebelumnya. Dicontohkan perhitungan untuk menghitung nilai kemiripan data D1 seperti berikut:

$$D1 = \frac{2,877}{\sqrt{3,526^2} \cdot \sqrt{6,906^2}} = 0,118$$

Dimana nilai bobot baru D1 dibagi dengan perkalian akar kuadrat bobot dokumen uji dan akar kuadrat bobot dokumen D1. Dengan demikian didapatkan nilai kemiripan data seluruh dokumen dengan rumus tersebut yang ditunjukkan pada Tabel 3.10

**Tabel 3.10 Contoh Nilai Kemiripan Data Dokumen**

Dataset	Nilai Kemiripan Data
D1	0,018
D2	0,002
D3	0,003
D4	0
D5	0,002
D6	0
D7	0,002

Tahap selanjutnya dilakukan pengurutan hasil perhitungan kemiripan data tersebut dari yang tertinggi hingga yang terendah yang ditunjukkan pada Tabel 3.11.

**Tabel 3.11 Contoh Pengurutan Nilai Kemiripan Data**

Nomor	<i>Dataset</i>	Nilai Kemiripan Data
1	D1	0,118
2	D3	0,003
3	D2	0,002
4	D5	0,002
5	D7	0,002
6	D4	0
7	D6	0

Selanjutnya dihitung nilai  $n$  (k-baru) pada tiap kategori menggunakan persamaan 2.4. Dicontohkan perhitungan untuk menghitung nilai  $n$ (k-baru) pada tiap kategori seperti berikut:

$$\text{Positif} \quad n = \left\lceil \frac{3 \times 4}{4} \right\rceil = 3$$

Dimana nilai  $k$  yang telah ditetapkan dikali dengan jumlah dokumen data latih dikategori  $m$  (positif/negatif) lalu dibagi dengan jumlah dokumen latih terbanyak pada semua kategori. Tabel 3.12 merupakan hasil nilai  $n$  (k-baru)

**Tabel 3.12 Hasil nilai  $n$  (k-baru)**

Nilai $k$	$n$ (k baru)	
	$n$ Positif	$n$ Negatif
3	3	2

Kemudian dihitung nilai probabilitas pada masing-masing kategori menggunakan rumus pada persamaan (II.7). Hasil probabilitas paling besar merupakan kelas dari sentiment uji.

### 3.3 Implementasi

Implementasi algoritma dilakukan dengan membuat fungsi-fungsi dari tahapan yang telah dipaparkan sebelumnya yang akan ditampilkan hasil disetiap langkahnya beserta potongan *script* yang penting.

#### 3.3.1 Implementasi *Crawling*

Pada bagian ini menunjukkan bagaimana mengimplementasikan source code dari crawling untuk data uji. Diawali dengan mengautentifikasi *Consumer Key*, *Consumer Secret*, *Access Token* dan *Access Token Secret* kemudian mencari *tweet* yang terkait kata kunci.

```
$connection = new TwitterOAuth('gOIiTGpTpiMdS6mS23BSjpt0G',
'yHYuA0GfM296v4MM94jCOxDxtzdfRCRpLBLG4X0U4gjFrryfQX', '720191156-
91Efesd7aPH0z15vX9jVjLq1aC0qphDIfyufSBkE',
'ykz4dgmbPR10IPnfxT0C6DYJzxoRN9CU7x25ZsdEmZEBb');

$my_tweets = $connection->get('search/tweets', ["q" => "masyarakat ekonomi
asean", "result_type" => "recent", "count" => 200]);

$string = json_encode($my_tweets);
$arr = json_decode(json_encode($my_tweets), true);
$data = [];
```

Gambar 3.5 Implementasi *Source Code Crawling Tweet*

#### 3.3.2 Implementasi *preprocessing*

Pada Gambar 3.6 menunjukkan implementasi *Source Code* dari tahap *preprocessing*. Implementasi ini digunakan untuk mengolah data *training* dan data *testing*. Tahap-tahap yang diimplementasikan adalah tahap-tahap yang telah dijelaskan pada sub-bab sebelumnya yaitu *case folding* atau mengecilkan semua huruf-huruf kapital, *Stemming* untuk mengubah kata berimbuhan menjadi kata dasar, *Tokenizing* untuk memisahkan setiap kata dari suatu dokumen, *Stopword Removal* untuk membuang kata-kata yang sering muncul dan bersifat umum.

*Stemming* dan *Tokenizing* dilakukan dengan menggunakan library open source Sastrawi. Kemampuan Sastrawi tergolong baik dalam mengambil kata dasar dari setiap kata-kata yang menjadi data masukan.

Proses implementasinya dapat dilihat pada Gambar 3.6 di bawah ini.

```
foreach ($arr['statuses'] as $twit) {
    //case folding
    //proses menghilangkan tanda baca dan hashtag dan URL
    $case_folding = preg_replace($pattern, $replacement, $this->remove_hashtags($this->removeUrl($twit['text']));
    //stemming
    $stemmerFactory = new \Sastrawi\Stemmer\StemmerFactory();
    $stemmer = $stemmerFactory->createStemmer();
    $stemming = $stemmer->stem($case_folding);
    //tokenisasi
    $tokenizerFactory = new \Sastrawi\Tokenizer\TokenizerFactory();
    $tokenizer = $tokenizerFactory->createDefaultTokenizer();
    $tokens = $tokenizer->tokenize(strtolower($stemming));
    //remove stopwords
    $new_array_without_stopwords = array_diff($tokens, $members);
    $data['data'][] = [
        "text" => $twit['text'],
        "class" => "",
        "case_folding" => $case_folding,
        "stemming" => $stemming,
        "tokenisasi" => $tokens,
        "remove_stopword" => $new_array_without_stopwords,
        'tf' => [],
        'wdt' => [],
        'bobot' => 0,
    ];
    $result = array_merge($word, $new_array_without_stopwords);
    $word = $result;
    array_push($doc_word, array_count_values($new_array_without_stopwords));
}
```

**Gambar 3.6 Implementasi Source Code Preprocessing**

### 3.3.3 Implementasi Pembobotan

Tahap selanjutnya setelah *Preprocessing* adalah pembobotan TF.IDF. Pembobotan ini dilakukan dengan cara mengalikan TF(*term frequency*) dengan IDF(*inverse document frequency*). *Term Frekuensi* dilakukan dengan cara menghitung frekuensi kata didalam dokumen data latih untuk menentukan bobot

kata pada suatu dokumen data latih berdasarkan jumlah kemunculannya. Kemudian *Invers Dokument Frequency* dilakukan dengan cara memperhitungkan faktor kebalikan frekuensi dokumen yang mengandung suatu kata untuk pembobotannya. Rumus yang digunakan untuk menyatakan bobot ( $w$ ) masing-masing dokumen terhadap dokumen terhadap kata kunci adalah pada persamaan (II-1) dan (II-2) yang diimplementasikan pada Gambar 3.7.

```
//tf
foreach ($doc_word as $doc) {
    $j = 0;
    $tf2[$i] = [];
    foreach ($word_unique as $w) {
        if (array_key_exists($w, $doc)) {
            $tf[$w][$i] = $doc[$w];
        } else {
            $tf[$w][$i] = 0;
        }
        array_push($data['data'][$i]['tf'], array($w => $tf[$w][$i]));
    }
    $i++;
}
// idf
foreach ($tf as $key => $t) {
    $jml = 0;
    foreach ($t as $val) {
        $jml += $val;
    }
    $df_w = count($t) / $jml;
    $idf[$key] = log10($df_w);
}
//tf . idf
foreach ($tf as $key => $t) {
    $i = 0;
    $wdt2[$i] = [];
    foreach ($t as $val) {
        $wdt[$key][$i] = $val * $idf[$key];
        $data['data'][$i]['wdt'][$key] = $wdt[$key][$i];
        $i++;
    }
}
//panjang dokumen atau total tf . idf
foreach ($tf as $key => $t) {
    $i = 0;
    foreach ($t as $val) {
        $wd[$i] += $wdt[$key][$i];
        $data['data'][$i]['bobot'] += $wdt[$key][$i];
    }
}
```

```

        $i++;
    }
}

```

**Gambar 3.7 Implementasi Source Code Pembobotan**

### 3.3.4 Implementasi Klasifikasi *Improved K-Nearest Neighbor*

Penentuan klasifikasi opini dilakukan dengan cara menghitung *cosine similarity* antara dokumen uji dengan masing-masing dokumen latih. Perhitungan ini didasarkan pada tahap sebelumnya yaitu pembobotan kata dengan metode TF.IDF. Pada implementasinya, hal ini dilakukan dengan alur membandingkan kedekatan antara matriks dokumen dengan matriks masing-masing dokumen.

Dokumen uji yang akan ditentukan opininya, dilakukan proses *preprocessing* dan pembobotan. Kemudian dihitung jumlah perkalian bobot data uji dengan tiap dokumen latih. Nilai *Cosine similarity* didapatkan dengan cara membagi jumlah perkalian bobot dengan perkalian vektor dokumen uji dengan vektor dokumen latih. Hasil *Cosine Similarity* dikelompokkan berdasarkan kategorinya dan diurutkan secara menurun, nilai yang lebih tinggi menunjukkan bahwa diantara dokumen uji dan dokumen latih tersebut memiliki kemiripan. Setelah itu menghitung k-values baru yang disebut dengan n. nilai n dihitung berdasarkan kategorinya dengan cara k value yang ditetapkan dikali dengan jumlah dokumen latih di kategori (kategori positif/negatif) dan dibagi dengan jumlah dokumen latih terbanyak pada semua kategori. Kemudian menghitung nilai probabilitas dokumen uji dan nilai yang paling besar merupakan kelas dari dokumen uji. Implementasinya seperti pada Gambar 3.8 :

```

foreach ($doc_word as $doc) {
    $w = 0;
    //proses cosine similarity
    foreach ($tf as $key => $val) {

```

```

    $w += ($tfidf[$key] * $wdt[$key][$i]);
  }
  //proses cosine similarity
  $sim[$i] = [
    "doc" => $i,
    "nilai" => ($w > 0 ? ($w / ($wdt_new_tweet * $wd[$i])) : 0),
    "status" => $stat[$i],
  ];
  //menghitung positif dan negatif
  if ($stat[$i] == "positif") {
    $positif[] = $sim[$i];
  } else {
    $negatif[] = $sim[$i];
  }
  $i++;
}
//urutan tingkat kemiripan
foreach ($sim as $key => $val) {
  $nilai[$key] = $val['nilai'];
}
array_multisort($nilai, SORT_DESC, $sim);
//hitung n positif
$val_positif = 0;
$div_positif = 0;
$n = 0;
$p = 0;
$i = 0;
$k = 3;
$max = 0;
//mencari max k
if (count($positif) >= count($negatif)) {
  $max = count($positif);
} else {
  $max = count($negatif);
}
//mencari k positif
$k_positif = round(($k * count($positif)) / $max, 0);
//mencari k negatif
$k_negatif = round(($k * count($negatif)) / $max, 0);
//mencari nilai positif Px Cm
for ($i = 0; $i < $k_positif; $i++) {
  $val_positif += ($positif[$i]["nilai"]);
  $div_positif += $nilai[$i];
}
$p = ($val_positif > 0 ? ($val_positif / $div_positif) : 0);
$val_negatif = 0;
$div_negatif = 0;
//mencari nilai negatif Px Cm
for ($i = 0; $i < $k_negatif; $i++) {
  $val_negatif += ($negatif[$i]["nilai"]);
  $div_negatif += $nilai[$i];
}
$n = ($val_negatif > 0 ? ($val_negatif / $div_negatif) : 0);

```

```
//penentuan ouput
$out = "";
if ($p >= $n) {
    $out = "positif";
} else {
    $out = "negatif";
}
```

**Gambar 3.8 Implementasi Source Code Klasifikasi Improved *k*-Nearest Neighbor**





## BAB IV UJI COBA DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Langkah Uji Coba

Langkah uji coba ini dilakukan untuk mengetahui hasil akurasi sistem. Uji coba dilakukan sebanyak tiga kali dengan kata kunci masyarakat ekonomi ASEAN tetapi waktu *crawling* yang berbeda-beda. Langkah-langkah uji coba ini yaitu:

1. Pengambilan data dari twitter secara realtime, data yang diambil hanyalah berupa data kalimat tweet tanpa menyertakan id user dan nama pengguna. Data yang didapat akan secara otomatis masuk kedalam sistem dengan klasifikasi yang sudah didapatkan. Sistem secara otomatis mengolah data tweet untuk dimasukkan kedalam kategori positif atau negatif. Selain penilaian dari sistem, kita juga harus menilai data tersebut masuk ke kategori positif atau negatif.
2. Data yang sudah didapatkan dicari akurasi dengan cara mengelompokkan semua data kedalam Tabel *confusion matrix*. Sehingga akan diketahui jumlah akhir dari point positif dan negatif.
3. Menghitung *accuracy* dari data Tabel *confusion matrix* dengan rumus :

$$Accuracy = \frac{TP+TN}{TP+FP+FN+TN}$$

### 4.2 Hasil Uji Coba

Uji Coba dilakukan sebanyak tiga kali dengan kata kunci masyarakat ekonomi ASEAN tetapi waktu *crawling* yang berbeda-beda . Pada Uji Coba tersebut memperoleh hasil berikut.

Pada Uji Coba pertama dilakukan pada tanggal 30 Maret 2018 memperoleh hasil yang disajikan ke dalam Tabel 4.1.

**Tabel 4.1 Hasil Klasifikasi *Tweet* uji coba ke-1**

No	Tweet	Sentimen	
		Klasifikasi Sistem	Klasifikasi Manual
1	Masyarakat Ekonomi ASEAN <a href="https://t.co/EoHLOMmhzK">https://t.co/EoHLOMmhzK</a>	Positif	Positif
2	kamu tau apa itu MEA, betul? MEA adalah Masyarakat Ekonomi Asean. jika ini terjadi maka produk dari negara lain akan membanjiri negara kita	Positif	Negatif
3	kamu tau apa itu MEA, betul? MEA adalah Masyarakat Ekonomi Asean. jika ini terjadi maka produk dari negara lain akan membanjiri negara kita	Positif	Negatif
4	kamu tau apa itu MEA, betul? MEA adalah Masyarakat Ekonomi Asean. jika ini terjadi maka produk dari negara lain akan membanjiri negara kita	Positif	Negatif
5	DICARI... 1000 UKM di Indonesia yang siap GO INTERNASIONAL Dapatkan Bonus Pembinaan Rp.50.000,- setiap UKM bergabung... <a href="https://t.co/Y5ZkPVP4EG">https://t.co/Y5ZkPVP4EG</a>	Negatif	Positif
6	Masyarakat Ekonomi ASEAN <a href="https://t.co/EoHLOMmhzK">https://t.co/EoHLOMmhzK</a>	Positif	Positif
7	kamu tau apa itu MEA, betul? MEA adalah Masyarakat Ekonomi Asean. jika ini terjadi maka produk dari negara lain akan membanjiri negara kita	Positif	Negatif
8	@sigitbudic @wartapolitik Heran saya juga pak Masa di Era pasar bebas dan Masyarakat ekonomi asean Masyarakat ind... <a href="https://t.co/0MgCZ1VrmP">https://t.co/0MgCZ1VrmP</a>	Negatif	Negatif
9	Saya suka video @YouTube <a href="https://t.co/zt07RTutzg">https://t.co/zt07RTutzg</a> Indonesia Berpotensi Memenangkan Pasar Masyarakat Ekonomi ASEAN. Mengapa?	Negatif	Positif

10	kamu tau apa itu MEA, betul? MEA adalah Masyarakat Ekonomi Asean. jika ini terjadi maka produk dari negara lain akan membanjiri negara kita	Positif	Negatif
11	@stywnyudha bikin kopi nuang airnya kebanyakan merasa ga siap banget menghadapi Masyarakat Ekonomi Asean :(	Negatif	Negatif
12	Beberapa isu yang akan dibahas, antara lain implementasi cetak biru kebijakan Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA) 2025... <a href="https://t.co/HYFa1URtAx">https://t.co/HYFa1URtAx</a>	Positif	Positif
13	4. Ministerial Panel ASEAN ke-6 ini membahas isu terkait Masyarakat Ekonomi ASEAN dan hubungan perdagangan dengan U... <a href="https://t.co/nBelzjgCgi">https://t.co/nBelzjgCgi</a>	Positif	Positif
14	kamu tau apa itu MEA, betul? MEA adalah Masyarakat Ekonomi Asean. jika ini terjadi maka produk dari negara lain akan membanjiri negara kita	Positif	Negatif
15	Potensi UMKM Sektor Perikanan sebagai Dampak Masyarakat Ekonomi ASEAN <a href="https://t.co/exst0wzqSd">https://t.co/exst0wzqSd</a>	Positif	Positif
16	4. Mendag @EnggarMendag sampaikan isu terkait e-commerce dan Masyarakat Ekonomi ASEAN pada #AEMRetreat24.	positif	Positif
17	kamu tau apa itu MEA, betul? MEA adalah Masyarakat Ekonomi Asean. jika ini terjadi maka produk dari negara lain akan membanjiri negara kita	Positif	Negatif
18	[VIDEO] UMKM dalam Masyarakat Ekonomi Asean <a href="https://t.co/IxBszRI6HC">https://t.co/IxBszRI6HC</a>	Positif	Positif
19	kamu tau apa itu MEA, betul? MEA adalah Masyarakat Ekonomi Asean. jika ini terjadi maka produk dari negara lain akan membanjiri negara kita	Positif	Negatif
20	Kompetensi kini menjadi sebuah tuntutan di tengah persaingan tenaga kerja. Apalagi sejak adanya kesepakatan Masya...	Positif	Positif
21	RT @hukumpedia: Mekanisme Penyelesaian Sengketa Di Bidang Perdagangan Dan Investasi Pasca Diberlakukannya Masyarakat	Positif	Positif

	Ekonomi ASEAN 2015 htt...		
22	kamu tau apa itu MEA, betul? MEA adalah Masyarakat Ekonomi Asean. jika ini terjadi maka produk dari negara lain akan membanjiri negara kita	Positif	Negatif
23	RT @qureta: Tidak berlebihan jika lembaga pendidikan kita dianggap sebagai rumah produksi sarjana tidak produktif. Sementara konsep mulia...	Positif	Positif
24	RT @hukumpedia: Mekanisme Penyelesaian Sengketa Di Bidang Perdagangan Dan Investasi Pasca Diberlakukannya Masyarakat Ekonomi ASEAN 2015 htt...	Positif	Positif
25	Mekanisme Penyelesaian Sengketa Di Bidang Perdagangan Dan Investasi Pasca Diberlakukannya Masyarakat Ekonomi ASEAN... <a href="https://t.co/Kv8L7CPx9t">https://t.co/Kv8L7CPx9t</a>	Positif	Positif
26	kamu tau apa itu MEA, betul? MEA adalah Masyarakat Ekonomi Asean. jika ini terjadi maka produk dari negara lain akan membanjiri negara kita	Positif	Negatif
27	RT @suwarno1981: @dans_dst Masyarakat Ekonomi ASEAN, pintu perubahan akan dimulai dari sini. Lo ga siap; jadilah jongos di Negeri sendiri....	Positif	Positif
28	RT @suwarno1981: @dans_dst Masyarakat Ekonomi ASEAN, pintu perubahan akan dimulai dari sini. Lo ga siap; jadilah jongos di Negeri sendiri....	Positif	Positif
29	@dans_dst Masyarakat Ekonomi ASEAN, pintu perubahan akan dimulai dari sini. Lo ga siap; jadilah jongos di Negeri se... <a href="https://t.co/fGuhEHzKMI">https://t.co/fGuhEHzKMI</a>	Positif	Positif
30	RT @qureta: Tidak berlebihan jika lembaga pendidikan kita dianggap sebagai rumah produksi sarjana tidak produktif. Sementara konsep mulia...	Positif	Positif
31	kamu tau apa itu MEA, betul? MEA adalah Masyarakat Ekonomi Asean. jika ini terjadi maka produk dari negara lain akan membanjiri negara kita	Positif	Negatif

32	RT @idetopia: Tidak berlebihan jika lembaga pendidikan kita dianggap sebagai rumah produksi sarjana tidak produktif. Sementara konsep muli...	Positif	Positif
33	kamu tau apa itu MEA, betul? MEA adalah Masyarakat Ekonomi Asean. jika ini terjadi maka produk dari negara lain akan membanjiri negara kita	Positif	Negatif
34	Sebagai wujud kepedulian menghadapi Masyarakat Ekonomi Asean (MEA), Lantamal XIV Sorong mendirikan rumah bahasa.... <a href="https://t.co/Kajag44Ogl">https://t.co/Kajag44Ogl</a>	Negatif	Positif
35	RT @qureta: Tidak berlebihan jika lembaga pendidikan kita dianggap sebagai rumah produksi sarjana tidak produktif. Sementara konsep mulia...	Positif	Positif
36	kamu tau apa itu MEA, betul? MEA adalah Masyarakat Ekonomi Asean. jika ini terjadi maka produk dari negara lain akan membanjiri negara kita	Positif	Negatif
37	Potensi UMKM Sektor Perikanan sebagai Dampak Masyarakat Ekonomi ASEAN	Positif	Positif
38	Pengangguran Terdidik Menuju Masyarakat Ekonomi ASEAN - <a href="https://t.co/MOaX48NrYx">https://t.co/MOaX48NrYx</a>	Positif	Positif
39	RT @qureta: Tidak berlebihan jika lembaga pendidikan kita dianggap sebagai rumah produksi sarjana tidak produktif. Sementara konsep mulia...	Positif	Positif
40	RT @qureta: Tidak berlebihan jika lembaga pendidikan kita dianggap sebagai rumah produksi sarjana tidak produktif. Sementara konsep mulia...	Positif	Positif
41	RT @qureta: Tidak berlebihan jika lembaga pendidikan kita dianggap sebagai rumah produksi sarjana tidak produktif. Sementara konsep mulia...	Positif	Positif
42	asean : association of south east asian nations mee/eec : masyarakat ekonomi eropa / europe economic community ape... <a href="https://t.co/iDdKgPxxXY">https://t.co/iDdKgPxxXY</a>	Positif	Positif

43	RT @qureta: Tidak berlebihan jika lembaga pendidikan kita dianggap sebagai rumah produksi sarjana tidak produktif. Sementara konsep mulia...	Positif	Positif
44	RT @idetopia: Tidak berlebihan jika lembaga pendidikan kita dianggap sebagai rumah produksi sarjana tidak produktif. Sementara konsep muli...	Positif	Positif
45	RT @qureta: Tidak berlebihan jika lembaga pendidikan kita dianggap sebagai rumah produksi sarjana tidak produktif. Sementara konsep mulia...	Positif	Positif
46	RT @qureta: Tidak berlebihan jika lembaga pendidikan kita dianggap sebagai rumah produksi sarjana tidak produktif. Sementara konsep mulia...	Positif	Positif
47	RT @qureta: Tidak berlebihan jika lembaga pendidikan kita dianggap sebagai rumah produksi sarjana tidak produktif. Sementara konsep mulia...	Positif	Positif
48	[VIDEO] UMKM dalam Masyarakat Ekonomi Asean <a href="https://t.co/IxBszRI6HC">https://t.co/IxBszRI6HC</a>	Positif	Positif
49	RT @qureta: Tidak berlebihan jika lembaga pendidikan kita dianggap sebagai rumah produksi sarjana tidak produktif. Sementara konsep mulia...	Positif	Positif
50	RT @TheArieAir: Pada masa2 tsb MEA (Masyarakat Ekonomi Asean) Insha Allah sudah akan berubah menjadi Masyarakat Asean dimana Indonesia akan...	Negatif	Positif
51	RT @TheArieAir: Pada masa2 tsb MEA (Masyarakat Ekonomi Asean) Insha Allah sudah akan berubah menjadi Masyarakat Asean dimana Indonesia akan...	Negatif	Positif
52	RT @qureta: Tidak berlebihan jika lembaga pendidikan kita dianggap sebagai rumah produksi sarjana tidak produktif. Sementara konsep mulia...	Positif	Positif
53	RT @badansdm: 4. Ditambah adanya perkembangan psr global/ Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA) & Kebijakan mnju	Positif	Positif

	swasembada daging/protein hewani 2...		
54	RT @idetopia: Tidak berlebihan jika lembaga pendidikan kita dianggap sebagai rumah produksi sarjana tidak produktif. Sementara konsep muli...	Positif	Positif
55	RT @qureta: Tidak berlebihan jika lembaga pendidikan kita dianggap sebagai rumah produksi sarjana tidak produktif. Sementara konsep mulia...	Positif	Positif
56	RT @qureta: Tidak berlebihan jika lembaga pendidikan kita dianggap sebagai rumah produksi sarjana tidak produktif. Sementara konsep mulia...	Positif	Positif
57	kamu tau apa itu MEA, betul? MEA adalah Masyarakat Ekonomi Asean. jika ini terjadi maka produk dari negara lain akan membanjiri negara kita	Positif	Negatif
58	RT @idetopia: Tidak berlebihan jika lembaga pendidikan kita dianggap sebagai rumah produksi sarjana tidak produktif. Sementara konsep muli...	Positif	Positif
59	RT @idetopia: Tidak berlebihan jika lembaga pendidikan kita dianggap sebagai rumah produksi sarjana tidak produktif. Sementara konsep muli...	Positif	Positif
60	RT @TheArieAir: Pada masa2 tsb MEA (Masyarakat Ekonomi Asean) Insha Allah sudah akan berubah menjadi Masyarakat Asean dimana Indonesia akan...	Negatif	Positif
61	RT @qureta: Tidak berlebihan jika lembaga pendidikan kita dianggap sebagai rumah produksi sarjana tidak produktif. Sementara konsep mulia...	Positif	Positif
62	Pada masa2 tsb MEA (Masyarakat Ekonomi Asean) Insha Allah sudah akan berubah menjadi Masyarakat Asean dimana Indone... <a href="https://t.co/HJuNHxYGPd">https://t.co/HJuNHxYGPd</a>	Positif	Positif
63	RT @idetopia: Tidak berlebihan jika lembaga pendidikan kita dianggap sebagai rumah produksi sarjana tidak produktif. Sementara konsep muli...	Positif	Positif

64	Tidak berlebihan jika lembaga pendidikan kita dianggap sebagai rumah produksi sarjana tidak produktif. Sementara k... <a href="https://t.co/MOX9uLSGhH">https://t.co/MOX9uLSGhH</a>	Positif	Positif
65	RT @qureta: Tidak berlebihan jika lembaga pendidikan kita dianggap sebagai rumah produksi sarjana tidak produktif. Sementara konsep mulia...	Positif	Positif
66	Tidak berlebihan jika lembaga pendidikan kita dianggap sebagai rumah produksi sarjana tidak produktif. Sementara k... <a href="https://t.co/viz53lwbEq">https://t.co/viz53lwbEq</a>	Positif	Positif
67	RT @islamlib: Tidak berlebihan jika lembaga pendidikan kita dianggap sebagai rumah produksi sarjana tidak produktif. Sementara konsep muli...	Positif	Positif
68	RT @islamlib: Tidak berlebihan jika lembaga pendidikan kita dianggap sebagai rumah produksi sarjana tidak produktif. Sementara konsep muli...	Positif	Positif
69	Tidak berlebihan jika lembaga pendidikan kita dianggap sebagai rumah produksi sarjana tidak produktif. Sementara k... <a href="https://t.co/CDOTpZ1YeZ">https://t.co/CDOTpZ1YeZ</a>	Positif	Positif
70	kamu tau apa itu MEA, betul? MEA adalah Masyarakat Ekonomi Asean. jika ini terjadi maka produk dari negara lain akan membanjiri negara kita	Positif	Negatif
71	RT @badansdm: 4. Ditambah adanya perkembangan psr global/ Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA) & Kebijakan mnju swasembada daging/protein hewani 2...	Positif	Positif
72	RT @badansdm: 4. Ditambah adanya perkembangan psr global/ Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA) & Kebijakan mnju swasembada daging/protein hewani 2...	Positif	Positif
73	kamu tau apa itu MEA, betul? MEA adalah Masyarakat Ekonomi Asean. jika ini terjadi maka produk dari negara lain akan membanjiri negara kita	Positif	Negatif
74	Teknologi Pengolahan Zat Warna Alam – Peluang Industri Prospektif Telah berlakunya	Negatif	Positif



	Era Masyarakat Ekonomi ASEAN... <a href="https://t.co/kHW1c4EyQB">https://t.co/kHW1c4EyQB</a>		
75	RT @badansdm: 4. Ditambah adanya perkembangan psr global/ Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA) & Kebijakan mnju swasembada daging/protein hewani 2...	Positif	Positif

Berdasarkan hasil klasifikasi pada Tabel 4.1 maka Tabel *confusion matrix*-nya sebagai berikut:

**Tabel 4.2 Tabel *Confusion Matrix* dari uji coba ke-1**

	Klasifikasi Positif	Klasifikasi Negatif
Aktual Positif	50	7
Aktual Negatif	16	2

Data dari Tabel *confusion matrix* uji coba ke-1 dihitung nilai *accuracy* nya sesuai rumus pada persamaan (II.9) dan memperoleh hasil 69% akurasi.

Kemudian Uji Coba kedua, dilakukan pada tanggal 23 April 2018 yang memperoleh hasil klasifikasi yang tampilkan pada Tabel 4.3.

**Tabel 4.3 Hasil Klasifikasi *Tweet* Uji Coba ke-2**

No	Tweet	Sentimen	
		Klasifikasi Sistem	Klasifikasi Manual
1	ingat pisan, dulu 2015-2016 rame diadain seminar dengan tema persiapan masyarakat ekonomi ASEAN di	Positif	Positif
2	RT @NCI4RI: @aewin86 @Yusrilihza_Mhd @maya__86 Kompetisi di berbagai bidang termasuk Tenaga Kerja bagian dari Masyarakat	Positif	Positif

	Ekonomi ASEAN yan...		
3	RT @NCI4RI: @aewin86 @Yusrilihza_Mhd @maya__86 Kompetisi di berbagai bidang termasuk Tenaga Kerja bagian dari Masyarakat Ekonomi ASEAN yan...	Positif	Positif
4	RT @NCI4RI: @aewin86 @Yusrilihza_Mhd @maya__86 Kompetisi di berbagai bidang termasuk Tenaga Kerja bagian dari Masyarakat Ekonomi ASEAN yan...	Positif	Positif
5	RT @NCI4RI: @aewin86 @Yusrilihza_Mhd @maya__86 Kompetisi di berbagai bidang termasuk Tenaga Kerja bagian dari Masyarakat Ekonomi ASEAN yan...	Positif	Positif
6	RT @NCI4RI: @aewin86 @Yusrilihza_Mhd @maya__86 Kompetisi di berbagai bidang termasuk Tenaga Kerja bagian dari Masyarakat Ekonomi ASEAN yan...	Positif	Positif
7	RT @NCI4RI: @aewin86 @Yusrilihza_Mhd @maya__86 Kompetisi di berbagai bidang termasuk Tenaga Kerja bagian dari Masyarakat Ekonomi ASEAN yan...	Positif	Positif
8	RT @NCI4RI: @aewin86 @Yusrilihza_Mhd @maya__86 Kompetisi di berbagai bidang termasuk Tenaga Kerja bagian dari Masyarakat Ekonomi ASEAN yan...	Positif	Positif
9	RT @DMiftach: Tema KTT ke-32 @ASEAN mnrt Dubes RI @SwajayaN Resilience and Innovation. Tingkatkan KS ekonomi dalam Masyarakat Ekonomi ASEAN...	Positif	Positif
10	kamu tau apa itu MEA, betul? MEA adalah Masyarakat Ekonomi Asean. jika ini terjadi maka produk dari negara lain akan membanjiri negara kita	Positif	Negatif
12	RT @NurAziiiizzzz: @angineering @Yusrilihza_Mhd @SBYudhoyono @PBB2019 Awal Tahun 2017 itu sudah memasuki masyarakat ekonomi Asean guys.. t...	Positif	Positif

13	Akibat sistem pemberlakuan MEA (masyarakat ekonomi asean) jika 1/2 tahun mendatang masyarakat tidak punya keahlian... <a href="https://t.co/RJMhwkeLDA">https://t.co/RJMhwkeLDA</a>	Positif	Negatif
14	Bu Rini, bagaimana peran pelajar sebagai kartini masa kini terhadap persaingan Masyarakat Ekonomi Asean? Terimakasih... <a href="https://t.co/4plEJMNugn">https://t.co/4plEJMNugn</a>	Negatif	Positif
15	Tema KTT ke-32 @ASEAN mmrt Dubes RI @SwajayaN Resilience and Innovation. Tingkatkan KS ekonomi dalam Masyarakat Eko... <a href="https://t.co/Di8XY4mIji">https://t.co/Di8XY4mIji</a>	Positif	Positif
16	kamu tau apa itu MEA, betul? MEA adalah Masyarakat Ekonomi Asean. jika ini terjadi maka produk dari negara lain akan membanjiri negara kita	Positif	Negatif
17	@angineering @Yusrilihza_Mhd @SBYudhoyono @PBB2019 Awal Tahun 2017 itu sudah memasuki masyarakat ekonomi Asean guy... <a href="https://t.co/tnFELQUp1d">https://t.co/tnFELQUp1d</a>	Positif	Positif
18	Disfungsi Peran Wanita dalam Masyarakat Ekonomi ASEAN <a href="https://t.co/PRU7P52Xn0">https://t.co/PRU7P52Xn0</a> <a href="https://t.co/jV7uHNWAMb">https://t.co/jV7uHNWAMb</a>	Positif	Positif
19	@SupartaWijaya20 @abdurrochim_it @legendsbiebo @jokowi Apa iya ini efek dri brlakunya MEA (Masyarakat Ekonomi Asean).	Positif	Positif
20	Selain (3) Renstra, Prof-Andalan juga sudah mempersiapkan program khusus untuk mengembangkan skill masyarakat khusu... <a href="https://t.co/KRhIQ5mmGQ">https://t.co/KRhIQ5mmGQ</a>	Positif	Positif
21	RT @pdipmaroskab: Selain (3) Renstra, Prof-Andalan juga sudah mempersiapkan program khusus untuk mengembangkan skill masyarakat khususnya p...	Positif	Positif
22	kamu tau apa itu MEA, betul? MEA adalah Masyarakat Ekonomi Asean. jika ini terjadi maka produk dari negara lain akan membanjiri negara kita	Positif	Negatif

23	@xximbecile @hati2diInternet Persiapan menghadapi masyarakat ekonomi asean	Negatif	Positif
24	RT @NCI4RI: @aewin86 @Yusrilihza_Mhd @maya__86 Kompetisi di berbagai bidang termasuk Tenaga Kerja bagian dari Masyarakat Ekonomi ASEAN yan...	Positif	Positif
25	RT @NCI4RI: @aewin86 @Yusrilihza_Mhd @maya__86 Kompetisi di berbagai bidang termasuk Tenaga Kerja bagian dari Masyarakat Ekonomi ASEAN yan...	Positif	Positif
26	RT @NCI4RI: @aewin86 @Yusrilihza_Mhd @maya__86 Kompetisi di berbagai bidang termasuk Tenaga Kerja bagian dari Masyarakat Ekonomi ASEAN yan...	Positif	Positif
27	RT @NCI4RI: @aewin86 @Yusrilihza_Mhd @maya__86 Kompetisi di berbagai bidang termasuk Tenaga Kerja bagian dari Masyarakat Ekonomi ASEAN yan...	Positif	Positif
28	Pati, <a href="https://t.co/ug2SfLXFvR">https://t.co/ug2SfLXFvR</a> - Menyambut era global tenaga kerja dan menyongsong masyarakat pasar bebas atau ekono... <a href="https://t.co/Oqp7yXVV2G">https://t.co/Oqp7yXVV2G</a>	Positif	Positif
29	RT @NCI4RI: @aewin86 @Yusrilihza_Mhd @maya__86 Kompetisi di berbagai bidang termasuk Tenaga Kerja bagian dari Masyarakat Ekonomi ASEAN yan...	Positif	Positif
30	@aewin86 @Yusrilihza_Mhd @maya__86 Kompetisi di berbagai bidang termasuk Tenaga Kerja bagian dari Masyarakat Ekono... <a href="https://t.co/bb2HVHnN6m">https://t.co/bb2HVHnN6m</a>	Positif	Positif
31	kamu tau apa itu MEA, betul? MEA adalah Masyarakat Ekonomi Asean. jika ini terjadi maka produk dari negara lain akan membanjiri negara kita	Positif	Negatif
32	@xximbecile @hati2diInternet Salah satu bentuk persiapan dlm menghadapi Masyarakat ekonomi asean	Positif	Positif
33	Ribut masalah TKA (Tenaga Kerja Asing), pdahal udah dari 2015 di buka MEA (Masyarakat	Positif	Positif

	Ekonomi Asean)		
34	@Yusrilihza_Mhd Alasan pemerintah saat ini, yaitu Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA) apakah ini manjadi dukungan dalam...	Positif	Positif
35	Dengan adanya kebijakan Masyarakat Ekonomi Asean, maka TKA boleh masuk ke Indonesia. Begitupula sebaliknya. Masak m...	Negatif	Negatif
36	kamu tau apa itu MEA, betul? MEA adalah Masyarakat Ekonomi Asean. jika ini terjadi maka produk dari negara lain akan membanjiri negara kita	Positif	Negatif
37	RT @chloetowntale: 5a. 2016 @Yusrilihza_Mhd: Kalau begini terus, kita makin TERTINGGAL. Kita sudah masuk masyarakat ekonomi ASEAN. Presid...	Positif	Negatif
38	kamu tau apa itu MEA, betul? MEA adalah Masyarakat Ekonomi Asean. jika ini terjadi maka produk dari negara lain akan membanjiri negara kita	Positif	Negatif
39	Saya suka video @YouTube <a href="https://t.co/FqabiDks62">https://t.co/FqabiDks62</a> MASYARAKAT EKONOMI ASEAN (MEA)	Positif	Positif
40	RT @chloetowntale: 5a. 2016 @Yusrilihza_Mhd: Kalau begini terus, kita makin TERTINGGAL. Kita sudah masuk masyarakat ekonomi ASEAN. Presid...	Positif	Negatif
41	RT @chloetowntale: 5a. 2016 @Yusrilihza_Mhd: Kalau begini terus, kita makin TERTINGGAL. Kita sudah masuk masyarakat ekonomi ASEAN. Presid...	Positif	Negatif
42	Selain (3) Renstra, Prof-Andalan juga sudah mempersiapkan program khusus untuk mengembangkan skill masyarakat khusu... <a href="https://t.co/Fk44uPU9XC">https://t.co/Fk44uPU9XC</a>	Positif	Positif
43	kamu tau apa itu MEA, betul? MEA adalah Masyarakat Ekonomi Asean. jika ini terjadi maka produk dari negara lain akan membanjiri negara kita	Positif	Negatif

44	@RizmaWidiono @BadjaNuswantara @Twit_Opini @ChajanJr @wahhabicc_jabar @P3nj314j4h @TolakBigotRI @eykonugroho... <a href="https://t.co/APFxyZiKg">https://t.co/APFxyZiKg</a>	Positif	Positif
45	ASEAN Community-Masyarakat Ekonomi ASEAN. Kalian sudah tau apa itu MEA? bisa baja disini lho biar kamu tahu <a href="https://t.co/raGIXLETtr...">https://t.co/raGIXLETtr...</a>	Positif	Positif
46	kamu tau apa itu MEA, betul? MEA adalah Masyarakat Ekonomi Asean. jika ini terjadi maka produk dari negara lain akan membanjiri negara kita	Positif	Negatif
47	Pas SMA dibilang guru kalo 2015 itu udah memasuki MEA (masyarakat Ekonomi Asean) bahkan bisa luas.	Positif	Positif
48	Saya teringat dengan Wacana Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA)	Positif	Positif
49	@stoikiometrih <a href="https://t.co/fqZsEdnX1f">https://t.co/fqZsEdnX1f</a> Ini nihh uhuy	Positif	Positif
50	Era masyarakat ekonomi ASEAN ... tenaga kerja Indonesia sesuai profesi yg disepakati bebas bergerak di wilayah ASEA... <a href="https://t.co/FWuta3zhx">https://t.co/FWuta3zhx</a>	Negatif	Positif
51	kamu tau apa itu MEA, betul? MEA adalah Masyarakat Ekonomi Asean. jika ini terjadi maka produk dari negara lain akan membanjiri negara kita	Positif	Negatif
52	@KemnakerRI @suaradotcom Keputusan Perpres soal TKA itu tdk lepas dari adanya perjanjian MEA (Masyarakat Ekonomi AS... <a href="https://t.co/b7edHxL0AQ">https://t.co/b7edHxL0AQ</a>	Positif	Positif
53	RT @Dr_Moeldoko: Kita jangan seperti itu, apalagi dalam konteks Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA), kita harus segera membangun competitiveness...	Positif	Positif
54	RT @Dr_Moeldoko: Kita jangan seperti itu, apalagi dalam konteks Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA), kita harus segera membangun	Positif	Positif

	competitiveness...		
55	@supriyantokwik Memangnya TKI, khususnya TKW yang kerja di luar negeri, alasannya kerja di sana karena dimulainya k... <a href="https://t.co/vD7SwBQKmM">https://t.co/vD7SwBQKmM</a>	Positif	Positif
56	kamu tau apa itu MEA, betul? MEA adalah Masyarakat Ekonomi Asean. jika ini terjadi maka produk dari negara lain akan membanjiri negara kita	Positif	Negatif
57	Kita jangan seperti itu, apalagi dalam konteks Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA), kita harus segera membangun competit... <a href="https://t.co/XPYe3CFW8s">https://t.co/XPYe3CFW8s</a>	Positif	Positif
58	KEMAH RISET PERIKANAN HIMPUNAN MAHASISWA PERIKANAN INDONESIA (HIMAPIKANI) @Graha Pemda Luwuk. "Mewujudkan Mahasisw... <a href="https://t.co/092o7XnhII">https://t.co/092o7XnhII</a>	Negatif	Positif
59	kamu tau apa itu MEA, betul? MEA adalah Masyarakat Ekonomi Asean. jika ini terjadi maka produk dari negara lain akan membanjiri negara kita	Positif	Negatif
60	@Juni283 @detikcom Satu lagi MEA (Masyarakat Ekonomi Asean) Perdagangan bebas antar wilayah Asean telah berlaku sej... <a href="https://t.co/oMuNq630UZ">https://t.co/oMuNq630UZ</a>	Negatif	Negatif
61	@fongdavid32 @AdjiSU1 @fadlizon Dan anda seharusnya tau ini, INDONESIA akan masuk dalam pasar bebas Masyarakat Eko... <a href="https://t.co/aAkEyhcV7Q">https://t.co/aAkEyhcV7Q</a>	Negatif	Negatif
62	@fadlizon Baca masak lu dpr ngga tau ??? INDONESIA akan masuk dalam pasar bebas Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA). Ta... <a href="https://t.co/HdobGz35EP">https://t.co/HdobGz35EP</a>	Negatif	Negatif
63	kamu tau apa itu MEA, betul? MEA adalah Masyarakat Ekonomi Asean. jika ini terjadi maka produk dari negara lain akan membanjiri negara kita	Positif	Negatif

64	kamu tau apa itu MEA, betul? MEA adalah Masyarakat Ekonomi Asean. jika ini terjadi maka produk dari negara lain akan membanjiri negara kita	Positif	Negatif
65	kamu tau apa itu MEA, betul? MEA adalah Masyarakat Ekonomi Asean. jika ini terjadi maka produk dari negara lain akan membanjiri negara kita	Positif	Negatif
66	@tvOneNews Terus nanti Masyarakat Ekonomi Asean 2020 gimana? Kan emang malah lebih banyak tenaga asing yang sliwera... <a href="https://t.co/SEW298ygMO">https://t.co/SEW298ygMO</a>	Positif	Positif
67	RT @chloetowntale: 5a. 2016 @Yusrilihza_Mhd: Kalau begini terus, kita makin TERTINGGAL. Kita sudah masuk masyarakat ekonomi ASEAN. Presid...	Positif	Negatif
68	RT @chloetowntale: 5a. 2016 @Yusrilihza_Mhd: Kalau begini terus, kita makin TERTINGGAL. Kita sudah masuk masyarakat ekonomi ASEAN. Presid...	Positif	Negatif
69	RT @chloetowntale: 5a. 2016 @Yusrilihza_Mhd: Kalau begini terus, kita makin TERTINGGAL. Kita sudah masuk masyarakat ekonomi ASEAN. Presid...	Positif	Negatif
70	RT @chloetowntale: 5a. 2016 @Yusrilihza_Mhd: Kalau begini terus, kita makin TERTINGGAL. Kita sudah masuk masyarakat ekonomi ASEAN. Presid...	Positif	Negatif
71	RT @chloetowntale: 5a. 2016 @Yusrilihza_Mhd: Kalau begini terus, kita makin TERTINGGAL. Kita sudah masuk masyarakat ekonomi ASEAN. Presid...	Positif	Negatif
72	RT @chloetowntale: 5a. 2016 @Yusrilihza_Mhd: Kalau begini terus, kita makin TERTINGGAL. Kita sudah masuk masyarakat ekonomi ASEAN. Presid...	Positif	Negatif
73	@soepono42 aduh mbak Otak kok Bebal amat siah, Masyarakat Ekonomi Asean Bukan gini Cara dan Prosedurnya. Mikirlah	Positif	Positif



74	kamu tau apa itu MEA, betul? MEA adalah Masyarakat Ekonomi Asean. jika ini terjadi maka produk dari negara lain akan membanjiri negara kita	Positif	Negatif
75	Kok susah cari kerja di negara sendiri dan banyak tenaga kerja asing di negara sendiri?? Kalo anda merasakan hal de... <a href="https://t.co/5YViHhnLJk">https://t.co/5YViHhnLJk</a>	Positif	Negatif
76	@VIVAcoid Masuknya tenaga asing di era Masyarakat Ekonomi Asean harusnya memiliki SERTIFIKAT KOMPETENSI dari Asosia... <a href="https://t.co/KDhJplOMjx">https://t.co/KDhJplOMjx</a>	Positif	Positif
77	#PerlindunganUMKM sebagai anggota Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA). tarif pajak yang ditetapkan harus wajar... <a href="https://t.co/oeYM1XqTC0">https://t.co/oeYM1XqTC0</a>	Positif	Positif
78	kamu tau apa itu MEA, betul? MEA adalah Masyarakat Ekonomi Asean. jika ini terjadi maka produk dari negara lain akan membanjiri negara kita	Positif	Negatif
79	kamu tau apa itu MEA, betul? MEA adalah Masyarakat Ekonomi Asean. jika ini terjadi maka produk dari negara lain akan membanjiri negara kita	Positif	Negatif
80	kamu tau apa itu MEA, betul? MEA adalah Masyarakat Ekonomi Asean. jika ini terjadi maka produk dari negara lain akan membanjiri negara kita	Positif	Negatif

**Tabel 4.4 Tabel *Confusion Matrix* dari Uji Coba ke-2**

	<b>Klasifikasi Positif</b>	<b>Klasifikasi Negatif</b>
<b>Aktual Positif</b>	43	4
<b>Aktual Negatif</b>	29	4

Tabel 4.4 merupakan Tabel *confusion matrix* dari uji coba ke-2 dan memperoleh nilai 58% akurasi

Kemudian Uji Coba ketiga, dilakukan pada tanggal 02 Mei 2018 yang memperoleh hasil klasifikasi yang ditampilkan pada Tabel 4.6

**Tabel 4.5 Hasil Klasifikasi *Tweet* Uji Coba ke-3**

No	Tweet	Sentimen	
		Klasifikasi Sistem	Klasifikasi Manual
1	RT @imanbr: Tak perlu takut dengan aseng. Sesuatu yang tak dapat dihindari. Bagaimana dengan masyarakat ekonomi ASEAN kelak. Sudah didepan...	Positif	Positif
2	RT @imanbr: Tak perlu takut dengan aseng. Sesuatu yang tak dapat dihindari. Bagaimana dengan masyarakat ekonomi ASEAN kelak. Sudah didepan...	Positif	Positif
3	RT @imanbr: Tak perlu takut dengan aseng. Sesuatu yang tak dapat dihindari. Bagaimana dengan masyarakat ekonomi ASEAN kelak. Sudah didepan...	Positif	Positif
4	RT @imanbr: Tak perlu takut dengan aseng. Sesuatu yang tak dapat dihindari. Bagaimana dengan masyarakat ekonomi ASEAN kelak. Sudah didepan...	Positif	Positif
5	kamu tau apa itu MEA, betul? MEA adalah Masyarakat Ekonomi Asean. jika ini terjadi maka produk dari negara lain akan membanjiri negara kita	Negatif	Negatif
6	RT @finoalfaris: @detikcom Indonesia sudah dalam tahap masuk ke Masyarakat Ekonomi ASEAN, dimana salah satu efeknya adalah tenaga kerja yan...	Positif	Positif
7	RT @imanbr: Tak perlu takut dengan aseng. Sesuatu yang tak dapat dihindari. Bagaimana dengan masyarakat ekonomi ASEAN kelak.	Positif	Positif

	Sudah didepan...		
8	RT @imanbr: Tak perlu takut dengan aseng. Sesuatu yang tak dapat dihindari. Bagaimana dengan masyarakat ekonomi ASEAN kelak. Sudah didepan...	Positif	Positif
9	RT @imanbr: Tak perlu takut dengan aseng. Sesuatu yang tak dapat dihindari. Bagaimana dengan masyarakat ekonomi ASEAN kelak. Sudah didepan...	Positif	Positif
10	@detikcom Indonesia sudah dalam tahap masuk ke Masyarakat Ekonomi ASEAN, dimana salah satu efeknya adalah tenaga ke... <a href="https://t.co/0xtQvMGxGq">https://t.co/0xtQvMGxGq</a>	Positif	Positif
11	RT @imanbr: Tak perlu takut dengan aseng. Sesuatu yang tak dapat dihindari. Bagaimana dengan masyarakat ekonomi ASEAN kelak. Sudah didepan...	Positif	Positif
12	RT @imanbr: Tak perlu takut dengan aseng. Sesuatu yang tak dapat dihindari. Bagaimana dengan masyarakat ekonomi ASEAN kelak. Sudah didepan...	Positif	Positif
13	RT @imanbr: Tak perlu takut dengan aseng. Sesuatu yang tak dapat dihindari. Bagaimana dengan masyarakat ekonomi ASEAN kelak. Sudah didepan...	Positif	Positif
14	RT @imanbr: Tak perlu takut dengan aseng. Sesuatu yang tak dapat dihindari. Bagaimana dengan masyarakat ekonomi ASEAN kelak. Sudah didepan...	Positif	Positif
15	RT @imanbr: Tak perlu takut dengan aseng. Sesuatu yang tak dapat dihindari. Bagaimana dengan masyarakat ekonomi ASEAN kelak. Sudah didepan...	Positif	Positif
16	RT @imanbr: Tak perlu takut dengan aseng. Sesuatu yang tak dapat dihindari. Bagaimana dengan masyarakat ekonomi ASEAN kelak. Sudah didepan...	Positif	Positif

17	RT @imanbr: Tak perlu takut dengan aseng. Sesuatu yang tak dapat dihindari. Bagaimana dengan masyarakat ekonomi ASEAN kelak. Sudah didepan...	Positif	Positif
18	RT @imanbr: Tak perlu takut dengan aseng. Sesuatu yang tak dapat dihindari. Bagaimana dengan masyarakat ekonomi ASEAN kelak. Sudah didepan...	Positif	Positif
19	RT @imanbr: Tak perlu takut dengan aseng. Sesuatu yang tak dapat dihindari. Bagaimana dengan masyarakat ekonomi ASEAN kelak. Sudah didepan...	Positif	Positif
20	RT @imanbr: Tak perlu takut dengan aseng. Sesuatu yang tak dapat dihindari. Bagaimana dengan masyarakat ekonomi ASEAN kelak. Sudah didepan...	Positif	Positif
21	RT @imanbr: Tak perlu takut dengan aseng. Sesuatu yang tak dapat dihindari. Bagaimana dengan masyarakat ekonomi ASEAN kelak. Sudah didepan...	Positif	Positif
22	RT @imanbr: Tak perlu takut dengan aseng. Sesuatu yang tak dapat dihindari. Bagaimana dengan masyarakat ekonomi ASEAN kelak. Sudah didepan...	Positif	Positif
23	RT @imanbr: Tak perlu takut dengan aseng. Sesuatu yang tak dapat dihindari. Bagaimana dengan masyarakat ekonomi ASEAN kelak. Sudah didepan...	Positif	Positif
24	RT @imanbr: Tak perlu takut dengan aseng. Sesuatu yang tak dapat dihindari. Bagaimana dengan masyarakat ekonomi ASEAN kelak. Sudah didepan...	Positif	Positif
25	RT @imanbr: Tak perlu takut dengan aseng. Sesuatu yang tak dapat dihindari. Bagaimana dengan masyarakat ekonomi ASEAN kelak. Sudah didepan...	Positif	Positif
26	RT @imanbr: Tak perlu takut dengan aseng. Sesuatu yang tak dapat dihindari. Bagaimana dengan masyarakat ekonomi ASEAN kelak.	Positif	Positif

	Sudah didepan...		
27	RT @imanbr: Tak perlu takut dengan aseng. Sesuatu yang tak dapat dihindari. Bagaimana dengan masyarakat ekonomi ASEAN kelak. Sudah didepan...	Positif	Positif
28	RT @imanbr: Tak perlu takut dengan aseng. Sesuatu yang tak dapat dihindari. Bagaimana dengan masyarakat ekonomi ASEAN kelak. Sudah didepan...	Positif	Positif
29	@Robi_Saputra7 @jokowi Indonesia ga pernah datengin tenaga kerja dr luar, tp emg udh era masyarakat ekonomi asean y... <a href="https://t.co/auJO5RtQLF">https://t.co/auJO5RtQLF</a>	Positif	Positif
30	Cocote pembelaane soal TKA aneh, di luar akal sehat oii.... Lha skrg aku tak takon Kowe biyen ngopo kok gawe negar... <a href="https://t.co/62hRBDVZXQ">https://t.co/62hRBDVZXQ</a>	Positif	Negatif
31	RT @imanbr: Tak perlu takut dengan aseng. Sesuatu yang tak dapat dihindari. Bagaimana dengan masyarakat ekonomi ASEAN kelak. Sudah didepan...	Positif	Positif
32	RT @imanbr: Tak perlu takut dengan aseng. Sesuatu yang tak dapat dihindari. Bagaimana dengan masyarakat ekonomi ASEAN kelak. Sudah didepan...	Positif	Positif
33	RT @imanbr: Tak perlu takut dengan aseng. Sesuatu yang tak dapat dihindari. Bagaimana dengan masyarakat ekonomi ASEAN kelak. Sudah didepan...	Positif	Positif
34	RT @imanbr: Tak perlu takut dengan aseng. Sesuatu yang tak dapat dihindari. Bagaimana dengan masyarakat ekonomi ASEAN kelak. Sudah didepan...	Positif	Positif
35	RT @imanbr: Tak perlu takut dengan aseng. Sesuatu yang tak dapat dihindari. Bagaimana dengan masyarakat ekonomi ASEAN kelak. Sudah didepan...	Positif	Positif
36	RT @imanbr: Tak perlu takut dengan aseng. Sesuatu yang tak dapat dihindari. Bagaimana	Positif	Positif

	dengan masyarakat ekonomi ASEAN kelak. Sudah didepan...		
37	RT @imanbr: Tak perlu takut dengan aseng. Sesuatu yang tak dapat dihindari. Bagaimana dengan masyarakat ekonomi ASEAN kelak. Sudah didepan...	Positif	Positif
38	RT @imanbr: Tak perlu takut dengan aseng. Sesuatu yang tak dapat dihindari. Bagaimana dengan masyarakat ekonomi ASEAN kelak. Sudah didepan...	Positif	Positif
39	RT @imanbr: Tak perlu takut dengan aseng. Sesuatu yang tak dapat dihindari. Bagaimana dengan masyarakat ekonomi ASEAN kelak. Sudah didepan...	Positif	Positif
40	RT @imanbr: Tak perlu takut dengan aseng. Sesuatu yang tak dapat dihindari. Bagaimana dengan masyarakat ekonomi ASEAN kelak. Sudah didepan...	Positif	Positif
41	RT @imanbr: Tak perlu takut dengan aseng. Sesuatu yang tak dapat dihindari. Bagaimana dengan masyarakat ekonomi ASEAN kelak. Sudah didepan...	Positif	Positif
42	RT @imanbr: Tak perlu takut dengan aseng. Sesuatu yang tak dapat dihindari. Bagaimana dengan masyarakat ekonomi ASEAN kelak. Sudah didepan...	Positif	Positif
43	RT @imanbr: Tak perlu takut dengan aseng. Sesuatu yang tak dapat dihindari. Bagaimana dengan masyarakat ekonomi ASEAN kelak. Sudah didepan...	Positif	Positif
44	RT @imanbr: Tak perlu takut dengan aseng. Sesuatu yang tak dapat dihindari. Bagaimana dengan masyarakat ekonomi ASEAN kelak. Sudah didepan...	Positif	Positif
45	RT @imanbr: Tak perlu takut dengan aseng. Sesuatu yang tak dapat dihindari. Bagaimana dengan masyarakat ekonomi ASEAN kelak. Sudah didepan...	Positif	Positif

46	RT @imanbr: Tak perlu takut dengan aseng. Sesuatu yang tak dapat dihindari. Bagaimana dengan masyarakat ekonomi ASEAN kelak. Sudah didepan...	Positif	Positif
47	RT @imanbr: Tak perlu takut dengan aseng. Sesuatu yang tak dapat dihindari. Bagaimana dengan masyarakat ekonomi ASEAN kelak. Sudah didepan...	Positif	Positif
48	RT @imanbr: Tak perlu takut dengan aseng. Sesuatu yang tak dapat dihindari. Bagaimana dengan masyarakat ekonomi ASEAN kelak. Sudah didepan...	Positif	Positif
49	kamu tau apa itu MEA, betul? MEA adalah Masyarakat Ekonomi Asean. jika ini terjadi maka produk dari negara lain akan membanjiri negara kita	Negatif	Negatif
50	RT @nicetrymar: @xximbecile @hati2diInternet Persiapan menghadapi masyarakat ekonomi asean	Positif	Positif
51	RT @nicetrymar: @xximbecile @hati2diInternet Persiapan menghadapi masyarakat ekonomi asean	Positif	Positif
52	9. AFTA ini kelak di kemudian hari menjadi cikal bakal MEA (Masyarakat Ekonomi Asean) dengan limitasi waktu pasar... <a href="https://t.co/drRJuyDDQU">https://t.co/drRJuyDDQU</a>	Negatif	Positif
53	kamu tau apa itu MEA, betul? MEA adalah Masyarakat Ekonomi Asean. jika ini terjadi maka produk dari negara lain akan membanjiri negara kita	Negatif	Negatif
54	RT @PNM_Persero: UMKM harus mampu meningkatkan kualitas produknya agar dapat bersaing dlm pasar bebas Masyarakat Ekonomi Asean (MEA). MEA me...	Negatif	Positif
55	RT @chloetowntale: 5a. 2016 @Yusrilihza_Mhd: Kalau begini terus, kita makin TERTINGGAL. Kita sudah masuk masyarakat ekonomi ASEAN. Presid...	Positif	Negatif

56	RT @xpajonx: Masyarakat Ekonomi Asean 2025 masih jauh dari angan2 kalo sama TKA aja masih takut, kalah saing bla bla	Positif	Positif
57	Masyarakat Ekonomi Asean 2025 masih jauh dari angan2 kalo sama TKA aja masih takut, kalah saing bla bla	Positif	Positif
58	RT @chloetowntale: 5a. 2016 @Yusrilihza_Mhd: Kalau begini terus, kita makin TERTINGGAL. Kita sudah masuk masyarakat ekonomi ASEAN. Presid...	Positif	Negatif
59	kamu tau apa itu MEA, betul? MEA adalah Masyarakat Ekonomi Asean. jika ini terjadi maka produk dari negara lain akan membanjiri negara kita	Negatif	Negatif
60	RT @chloetowntale: 5a. 2016 @Yusrilihza_Mhd: Kalau begini terus, kita makin TERTINGGAL. Kita sudah masuk masyarakat ekonomi ASEAN. Presid...	Positif	Negatif
61	RT @chloetowntale: 5a. 2016 @Yusrilihza_Mhd: Kalau begini terus, kita makin TERTINGGAL. Kita sudah masuk masyarakat ekonomi ASEAN. Presid...	Positif	Negatif
62	RT @chloetowntale: 5a. 2016 @Yusrilihza_Mhd: Kalau begini terus, kita makin TERTINGGAL. Kita sudah masuk masyarakat ekonomi ASEAN. Presid...	Positif	Negatif
63	RT @chloetowntale: 5a. 2016 @Yusrilihza_Mhd: Kalau begini terus, kita makin TERTINGGAL. Kita sudah masuk masyarakat ekonomi ASEAN. Presid...	Positif	Negatif
64	ASEAN Community-Masyarakat Ekonomi ASEAN. Kalian sudah tau apa itu MEA? bisa baja disini lho biar kamu tahu <a href="https://t.co/raGIXLETtr...">https://t.co/raGIXLETtr...</a>	Positif	Positif
65	kamu tau apa itu MEA, betul? MEA adalah Masyarakat Ekonomi Asean. jika ini terjadi maka produk dari negara lain akan membanjiri negara kita	Negatif	Negatif



66	inget pisan, dulu 2015-2016 rame diadain seminar dengan tema persiapan masyarakat ekonomi ASEAN di setiap kampus/um... <a href="https://t.co/3wfVb1SeVm">https://t.co/3wfVb1SeVm</a>	Positif	Positif
67	RT @NCI4RI: @aewin86 @Yusrilihza_Mhd @maya__86 Kompetisi di berbagai bidang termasuk Tenaga Kerja bagian dari Masyarakat Ekonomi ASEAN yan...	Positif	Positif
68	RT @NCI4RI: @aewin86 @Yusrilihza_Mhd @maya__86 Kompetisi di berbagai bidang termasuk Tenaga Kerja bagian dari Masyarakat Ekonomi ASEAN yan...	Positif	Positif
69	RT @NCI4RI: @aewin86 @Yusrilihza_Mhd @maya__86 Kompetisi di berbagai bidang termasuk Tenaga Kerja bagian dari Masyarakat Ekonomi ASEAN yan...	Positif	Positif
70	RT @NCI4RI: @aewin86 @Yusrilihza_Mhd @maya__86 Kompetisi di berbagai bidang termasuk Tenaga Kerja bagian dari Masyarakat Ekonomi ASEAN yan...	Positif	Positif
71	RT @NCI4RI: @aewin86 @Yusrilihza_Mhd @maya__86 Kompetisi di berbagai bidang termasuk Tenaga Kerja bagian dari Masyarakat Ekonomi ASEAN yan...	Positif	Positif
72	RT @NCI4RI: @aewin86 @Yusrilihza_Mhd @maya__86 Kompetisi di berbagai bidang termasuk Tenaga Kerja bagian dari Masyarakat Ekonomi ASEAN yan...	Positif	Positif
73	RT @NCI4RI: @aewin86 @Yusrilihza_Mhd @maya__86 Kompetisi di berbagai bidang termasuk Tenaga Kerja bagian dari Masyarakat Ekonomi ASEAN yan...	Positif	Positif
74	RT @DMiftach: Tema KTT ke-32 @ASEAN mnrt Dubes RI @SwajayaN Resilience and Innovation. Tingkatkan KS ekonomi dalam Masyarakat Ekonomi ASEAN...	Positif	Positif
75	kamu tau apa itu MEA, betul? MEA adalah Masyarakat Ekonomi Asean. jika ini terjadi maka produk dari negara lain akan membanjiri	Negatif	Negatif

	negara kita		
76	RT @DMiftach: Tema KTT ke-32 @ASEAN mnrt Dubes RI @SwajayaN Resilience and Innovation. Tingkatkan KS ekonomi dalam Masyarakat Ekonomi ASEAN...	Positif	Positif
77	Akibat sistem pemberlakuan MEA (masyarakat ekonomi asean) jika 1/2 tahun mendatang masyarakat tidak punya keahlian... <a href="https://t.co/RJMhwkeLDA">https://t.co/RJMhwkeLDA</a>	Negatif	Negatif
78	Tema KTT ke-32 @ASEAN mnrt Dubes RI @SwajayaN Resilience and Innovation. Tingkatkan KS ekonomi dalam Masyarakat Eko... <a href="https://t.co/Di8XY4mIJi">https://t.co/Di8XY4mIJi</a>	Positif	Positif
79	kamu tau apa itu MEA, betul? MEA adalah Masyarakat Ekonomi Asean. jika ini terjadi maka produk dari negara lain akan membanjiri negara kita	Negatif	Negatif
80	@angineering @Yusrilihza_Mhd @SBYudhoyono @PBB2019 Awal Tahun 2017 itu sudah memasuki masyarakat ekonomi Asean guy... <a href="https://t.co/tnFELQUpld">https://t.co/tnFELQUpld</a>	Positif	Positif
81	Disfungsi Peran Wanita dalam Masyarakat Ekonomi ASEAN <a href="https://t.co/PRU7P52Xn0">https://t.co/PRU7P52Xn0</a> <a href="https://t.co/jV7uHNWAMb">https://t.co/jV7uHNWAMb</a>	Positif	Positif
82	@SupartaWijaya20 @abdurrochim_it @legendsbiebo @jokowi Apa iya ini efek dri brlakunya MEA (Masyarakat Ekonomi Asean). ?	Positif	Positif
83	Selain (3) Renstra, Prof-Andalan juga sudah mempersiapkan program khusus untuk mengembangkan skill masyarakat khusu...	Positif	Positif
84	RT @pdipmaroskab: Selain (3) Renstra, Prof-Andalan juga sudah mempersiapkan program khusus untuk mengembangkan skill masyarakat khususnya p...	Positif	Positif
85	kamu tau apa itu MEA, betul? MEA adalah Masyarakat Ekonomi Asean. jika ini terjadi maka produk dari negara lain akan membanjiri negara kita	Negatif	Negatif

86	@xximbecile @hati2diInternet Persiapan menghadapi masyarakat ekonomi asean	Positif	Positif
87	RT @NCI4RI: @aewin86 @Yusrilihza_Mhd @maya__86 Kompetisi di berbagai bidang termasuk Tenaga Kerja bagian dari Masyarakat Ekonomi ASEAN yan...	Positif	Positif
88	RT @NCI4RI: @aewin86 @Yusrilihza_Mhd @maya__86 Kompetisi di berbagai bidang termasuk Tenaga Kerja bagian dari Masyarakat Ekonomi ASEAN yan...	Positif	Positif
89	RT @NCI4RI: @aewin86 @Yusrilihza_Mhd @maya__86 Kompetisi di berbagai bidang termasuk Tenaga Kerja bagian dari Masyarakat Ekonomi ASEAN yan...	Positif	Positif
90	RT @NCI4RI: @aewin86 @Yusrilihza_Mhd @maya__86 Kompetisi di berbagai bidang termasuk Tenaga Kerja bagian dari Masyarakat Ekonomi ASEAN yan...	Positif	Positif
91	Pati, <a href="https://t.co/ug2SfLXFvR">https://t.co/ug2SfLXFvR</a> - Menyambut era global tenaga kerja dan menyongsong masyarakat pasar bebas atau ekono... <a href="https://t.co/Oqp7yXVV2G">https://t.co/Oqp7yXVV2G</a>	Positif	Positif
92	RT @NCI4RI: @aewin86 @Yusrilihza_Mhd @maya__86 Kompetisi di berbagai bidang termasuk Tenaga Kerja bagian dari Masyarakat Ekonomi ASEAN yan...	Positif	Positif
93	@aewin86 @Yusrilihza_Mhd @maya__86 Kompetisi di berbagai bidang termasuk Tenaga Kerja bagian dari Masyarakat Ekono... <a href="https://t.co/bb2HVVHnN6m">https://t.co/bb2HVVHnN6m</a>	Positif	Positif
94	kamu tau apa itu MEA, betul? MEA adalah Masyarakat Ekonomi Asean. jika ini terjadi maka produk dari negara lain akan membanjiri negara kita	Negatif	Negatif
95	@xximbecile @hati2diInternet Salah satu bentuk persiapan dlm menghadapi Masyarakat ekonomi asean	Positif	Positif
96	@Yusrilihza_Mhd Alasan pemerintah saat ini, yaitu Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA)	Negatif	Negatif

	apakah ini manjadi dukungan dalam... <a href="https://t.co/OkZb1Tppq9">https://t.co/OkZb1Tppq9</a>		
97	Dengan adanya kebijakan Masyarakat Ekonomi Asean, maka TKA boleh masuk ke Indonesia. Begitupula sebaliknya. Masak m... <a href="https://t.co/ZGwRUj79z1">https://t.co/ZGwRUj79z1</a>	Positif	Positif
98	kamu tau apa itu MEA, betul? MEA adalah Masyarakat Ekonomi Asean. jika ini terjadi maka produk dari negara lain akan membanjiri negara kita	Negatif	Negatif
99	RT @chloetowntale: 5a. 2016 @Yusrilihza_Mhd: Kalau begini terus, kita makin TERTINGGAL. Kita sudah masuk masyarakat ekonomi ASEAN. Presid...	Positif	Negatif
100	RT @chloetowntale: 5a. 2016 @Yusrilihza_Mhd: Kalau begini terus, kita makin TERTINGGAL. Kita sudah masuk masyarakat ekonomi ASEAN. Presid...	Positif	Negatif

**Tabel 4.6** Tabel *Confusion Matrix* dari uji Coba ke-3

	Klasifikasi Positif	Klasifikasi Negatif
Aktual Positif	77	2
Aktual Negatif	9	12

Data dari Tabel *confusion matrix* uji coba ke-3 dihitung nilai *accuracy* nya sesuai rumus pada persamaan (II.9) dan memperoleh hasil 89% akurasi.

### 4.3 Pembahasan

Data hasil dari *crawling realtime* berisi metadata yang cukup kompleks. Terdiri dari id tweet, teks tweet, id user, username, nama lengkap user, sumber akses user, deskripsi user, jumlah follower dan lain-lain. Namun yang menjadi

masukannya untuk klasifikasi sentimen pada sistem ini yaitu teks tweet. Seperti yang disajikan pada Tabel 4.1, menampilkan hasil dari klasifikasi dari teks tweet atau prediksi kategori teks tweet dari sistem.

Pada Tabel hasil klasifikasi menunjukkan adanya teks-teks tweet yang sama. Tweet yang sama tersebut di-retweet oleh akun twitter yang berbeda. Dalam hal ini, akun yang me-retweet sepakat dengan tweet tersebut. Maka dapat digunakan sebagai pendapat yang diperhitungkan untuk diklasifikasikan sentimennya.

Sistem ini memprediksi teks tweet mengandung sentimen positif atau negatif tentang masyarakat ekonomi asean. Pada Tabel 4.1 adalah hasil crawling realtime untuk pengujian 1 dengan jumlah total 75 tweet. Pada pengujian ke-1 menghasilkan *accuracy* sebesar 69%. Jika dibandingkan dengan pengujian ke-1, pengujian ke-2 mengalami penurunan hasil akurasi. Berdasarkan hasil klasifikasi pada Tabel 4.3 pengujian ke-2 memperoleh nilai *accuracy* sebesar 58%. Kemudian pada pengujian ke-3 mengalami kenaikan hasil akurasi. Pada Tabel 4.5, pengujian ke-3 menghasilkan *accuracy* sebesar 89%. Penurunan dan kenaikan hasil ini disebabkan oleh banyaknya isi yang sama antar data latih dan berbedanya jumlah proporsi data masing-masing kelas sentimen data latih. Pada pengujian 1 jumlah data latihnya adalah 40 positif dan 80 negatif sedangkan pada pengujian ke-2 jumlah data latih 52 positif dan 97 negatif dan pada pengujian ke-3 jumlah data latih 119 Positif dan 97 negatif. Pada pengujian ke-3 didapatkan akurasi tertinggi yaitu 89% karena memiliki proporsi data latih yang cukup seimbang. Oleh karena itu dibutuhkan kecermatan dalam memilih besarnya

jumlah dan isi dari data latih, agar sistem dapat berjalan dengan baik dan seimbang.

Klasifikasi opini netizen terhadap Masyarakat Ekonomi Asean menggunakan metode Improved K-Nearest Neighbor akurasi tertinggi nya yaitu 89%. Masyarakat ekonomi asean merupakan sebuah sistem yang menuju sebuah kesepakatan dalam mengintegrasikan ekonomi antar negara ASEAN (Indonesia, Malaysia, Filipina, Thailand, Singapura, Brunei Darussalam, Vietnam, Laos, Myanmar, Kamboja, Timor Leste). Didalam Al-Qur'an surah Al-Hujurat ayat 13 disebutkan :

يَأَيُّهَا النَّاسُ إِنَّا خَلَقْنَاكُمْ مِنْ ذَكَرٍ وَأُنْثَىٰ وَجَعَلْنَاكُمْ شُعُوبًا وَقَبَائِلَ  
لِتَعَارَفُوا ۗ إِنَّ أَكْرَمَكُمْ عِنْدَ اللَّهِ أَتَقْوَاهُ ۗ إِنَّ اللَّهَ عَلِيمٌ خَبِيرٌ

Artinya: *Hai manusia, sesungguhnya Kami menciptakan kamu dari seorang laki-laki dan seorang perempuan dan menjadikan kamu berbangsa-bangsa dan bersuku-suku supaya kamu saling kenal-mengenal. Sesungguhnya orang yang paling mulia diantara kamu disisi Allah ialah orang yang paling takwa diantara kamu. Sesungguhnya Allah Maha Mengetahui lagi Maha Mengenal.* (Q.S Al-Hujurat:13)

Pada tafsir Quraish Shihab menjelaskan pada ayat diatas yaitu Wahai manusia, sesungguhnya Kami telah menciptakan kalian dalam keadaan sama, dari satu asal: Adam dan Hawâ'. Lalu kalian Kami jadikan, dengan keturunan, berbangsa-bangsa dan bersuku-suku, supaya kalian saling mengenal dan saling menolong. Sesungguhnya orang yang paling mulia derajatnya di sisi Allah adalah orang yang paling bertakwa di antara kalian. Allah sungguh Maha Mengetahui segala sesuatu dan Maha Mengenal, yang tiada suatu rahasia pun tersembunyi bagi-Nya.

Dalam Tafsir Ath-Thabari disebutkan Takwil firman Allah “Dan menjadikan kamu berbangsa-bangsa dan bersuku-suku” Maksudnya adalah, dan Kami jadikan kalian serasi. Sebagian ada yang ber-*nasab* dengan sebagian lainnya dengan *nasab* yang jauh, dan sebagian ada yang ber-*nasab* dengan sebagian lainnya dengan *nasab* yang dekat. Orang yang ber-*nasab* dengan *nasab* yang jauh adalah warga bangsa-bangsa (suatu bangsa). Sedangkan orang yang ber-*nasab* dengan *nasab* yang dekat adalah warga kabilah atau suku (suatu kabilah atau suku). Takwil firman Allah “supaya kamu saling mengenal” Maksudnya adalah, supaya sebagian dari kalian mengenal sebagian lainnya dalam nasab. Allah Ta’ala berfirman, “Sesungguhnya Kami menjadikan bangsa-bangsa dan suku-suku ini untuk kalian, hai manusia, supaya sebagian dari kalian mengenal sebagian lainnya dalam hal kedekaan dan jauhnya kekerabatan, bukan karena keutamaan kalian dalam hal itu dan kurban yang kalian lakukan untuk mendekati diri kepada Allah. Akan tetapi orang yang paling mulia di sisi Allah diantara kalian adalah orang yang paling bertakwa” (Somad Abdul, 2009).

MEA merupakan suatu bentuk usaha Negara-negara ASEAN untuk meningkatkan stabilitas perekonomian dikawasan ASEAN, serta diharapkan mampu mengatasi masalah-masalah dibidang ekonomi antar negara ASEAN. Didalam al-Qur’an surah An-Najm ayat 39-40 disebutkan:

وَأَنْ لَّيْسَ لِلْإِنْسَانِ إِلَّا مَا سَعَى ﴿٣٩﴾ وَأَنَّ سَعْيَهُ سَوْفَ يُرَى ﴿٤٠﴾

Artinya : *Dan bahwasanya seorang manusia tiada memperoleh selain apa yang telah diusahakannya,(39). Dan bahwasanya usaha itu kelak akan diperlihatkan (kepadanya).(40)*

Menurut tafsir al-Jalalain (Dan bahwasanya) bahwasanya perkara yang sesungguhnya itu ialah (seorang manusia tiada memperoleh selain apa yang telah diusahakannya) yaitu memperoleh kebaikan dari usahanya yang baik, maka dia tidak akan memperoleh kebaikan sedikit pun dari apa yang diusahakan oleh orang lain (Tafsir Al-Jalalain, An-Najm 53:39).

Negara-negara Asia tenggara yang membentuk suatu usaha meningkatkan kerjasama ekonomi untuk mewujudkan suatu komunitas perekonomian yang kuat dan dapat meningkatkan pendapatan ekonomi warganya merupakan salah satu implementasi dari ayat diatas. Dan dalam surat Ar-Ra'd juga menjelaskan bahwa:

لَهُرْ مُعَقَّبَتٌ مِّنْ بَيْنِ يَدَيْهِ وَمِنْ خَلْفِهِ ۖ يَحْفَظُونَهُ مِنْ أَمْرِ اللَّهِ ۗ إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ ۗ وَإِذَا أَرَادَ اللَّهُ بِقَوْمٍ سُوءًا فَلَا مَرَدَّ لَهُ ۗ وَمَا لَهُمْ مِنْ دُونِهِ مِنْ وَالٍ ﴿١١﴾

Artinya: *Bagi manusia ada malaikat-malaikat yang selalu mengikutinya bergiliran, di muka dan di belakangnya, mereka menjaganya atas perintah Allah. Sesungguhnya Allah tidak merubah Keadaan sesuatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri. dan apabila Allah menghendaki keburukan terhadap sesuatu kaum, Maka tak ada yang dapat menolaknya; dan sekali-kali tak ada pelindung bagi mereka selain Dia.(Q.S Ar-Ra'd :11)*

Adapun tafsir Ibnu Katsir terhadap Q.S Ar-Ra'd/13:11, “*Sesungguhnya Allah tidak merubah Keadaan suatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri*”. Menjelaskan bahwa, Hal ini disebutkan dalam suatu hadis yang berpredikat *marfu'*. Al-Hafidz Muhammad



ibnu Usman ibnu Abu Syaibah mengatakan dalam kitabnya yang berjudul *Sifatul 'Arsy*: Telah menceritakan kepada kami Al-Hasan ibnu Ali, telah menceritakan kepada kami Abu Hanifah Al-Yamani Al-Ansari, dari Umair ibnu Abdul Malik yang menceritakan bahwa Khalifah Ali ibnu Abu Talib berkhotbah kepada kami di atas mimbar Kufah. Antara lain ia mengatakan, “Apabila aku berdiam diri tidak berbicara kepada Rasulullah Saw., maka beliaulah yang memulainya kepadaku; dan apabila aku menanyakan suatu berita kepadanya, dia menceritakan kepadaku. Dan dia menceritakan kepadaku suatu hadis dari Allah Swt. Yang menyebutkan:

*Artinya: Tuhanmu berfirman, 'Demi Kemuliaan, Keagungan, dan Ketinggian-Ku di atas 'Arsy tiada suatu (penduduk) kota pun, dan tiada pula suatu ahli bait pun yang tadinya mengerjakan hal yang Aku benci yaitu berbuat durhaka terhadap-Ku, kemudian mereka berpaling dari perbuatan durhaka itu menuju kepada perbuatan yang Aku sukai, yaitu taat kepada-Ku, melainkan Aku palingkan dari mereka hal yang tidak mereka sukai, yaitu azab-Ku; dan Aku berikan kepada mereka hal yang mereka sukai, yaitu rahmat-Ku' (Bahrn Abu, 2000).*

Dari uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa kehidupan seorang manusia tidak serta merta ditentukan oleh Allah SWT., tetapi juga diraih melalui usaha dan kerja keras. Allah SWT menciptakan manusia berbeda dengan makhluk-Nya yang lain yakni manusia diberi akal, rasa dan karsa untuk mampu berpikir, menciptakan kemajuan serta merasakan hal tersebut tidak lain adalah demi terciptanya kehidupan yang sejahtera termasuk dalam bidang perekonomian. Didalam sebuah riwayat disebutkan bahwa beribadahlah kamu seakan-akan kamu akan mati besok dan bekerjalah kamu seakan-akan kamu akan hidup selama-lamanya. Umat Islam dituntut untuk mengerahkan segala daya dan upaya yang dimilikinya demi meraih kehidupan yang lebih baik termasuk dalam berpartisipasi aktif dan berkreasi di dalam MEA.

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil penelitian klasifikasi opini netizen pada twitter berbahasa Indonesia dengan metode *Improved K-Nearest Neighbor*, yaitu: Metode *Improved K-Nearest Neighbor* pada klasifikasi opini netizen pada twitter berbahasa Indonesia dapat diterapkan untuk mengklasifikasikan opini dari dokumen tweet secara otomatis. Tingkat akurasi sistem tergantung pada keseimbangan proporsi data latih serta perbedaan isi antar data latihnya. Pada pengujian ke-1 menghasilkan *accuracy* sebesar 69%, pengujian ke-2 memperoleh nilai *accuracy* sebesar 58%, dan pengujian ke-3 menghasilkan nilai *accuracy* tertinggi yaitu sebesar 89%.

#### 5.2 Saran

Adapun saran untuk penelitian selanjutnya ini didasarkan pada hasil perancangan, implementasi dan pengujian pada sistem, yaitu: Dibutuhkannya penelitian lebih lanjut atau pengembangan untuk penelitian analisis sentimen menggunakan metode pengklasifikasian lain seperti *Weighted K-Nearest Neighbor* atau menggabungkan metode lain dengan metode *Improved K-Nearest Neighbor* yang bisa lebih baik dari metode *Improved K-Nearest Neighbor* agar didapat hasil pengklasifikasian analisis sentimen yang lebih baik dan lebih akurat. Metode *Cross Valitadion* dapat digunakan untuk evaluasi sistem yang lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ad-Dimisyqi, Al-Imam Abul Fida' Isma'il Ibnu Katsir. *Tafsir Ibnu Katsir: Tafsir al-Qur'an al-'Azhim*. ter. Bahrun Abu bakar. *Tafsir Ibnu Katsir Juz 1*. Bandung : Sinar Baru Algensindo, 2000.
- Aliandu, P. 2013. *Twitter Used by Indonesian President: An Sentiment Analysis of Timeline*. Dalam Information Systems International Conference (ISICO), 2 – 4 December 2013. al. 713-717.
- Baoli, Li., Shiwen, Yu., dan Qin, Lu. 2003. *An Improved k-Nearest Neighbors for Text Categorization*. To appear in the Proceedings of the 20th International Conference of Computer Processing of Oriental Language.
- Berry, M.W. & Kogan, J. 2010. *Text Mining Application and theory*. WILEY : United Kingdom.
- Bo Pang and Lilian Lee. 2008. *Opinion Mining and Sentiment Analysis, Foundations and Trends in Information Retrieval*, vol. Volume 2, no. Issue 1-2, pp. 1-135.
- Feldman, R & Sanger, J. 2007. *The Text Mining Handbook : Advanced Approaches in Analyzing Unstructured Data*. Cambridge University Press : New York.
- Han, J & Kamber, M. 2006 *Data Mining: Concepts and Techniques Second Edition*. Morgan Kaufmann publisher : San Francisco.
- Herdiawan. 2013. *Analisis Sentimen Terhadap Telkom Indihome Berdasarkan Opini Publik Menggunakan Metode Improved K-Nearest Neighbor*. Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika. ISSN: 2089-9033
- Jogiyanto. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Kompas. 2015. *MEA, Antara Peluang dan Ancaman*. <http://print.kompas.com/baca/opini/jajak-pendapat/2015/12/01/MEA%2c-Antara-Peluang-dan-Ancaman> diakses pada tanggal 5 November 2016
- Kusrini & Luthfi, E.T. 2009. *Algoritma Data Mining*. Penerbit Andi: Yogyakarta
- Mandala R. 2004. *Bahan Kuliah Sistem Temu Kembali Informasi*. Institut Teknologi Bandung. Departemen Teknik Informatika
- Prasetyo, Eko. 2012. *Data Mining : Konsep dan Aplikasi Menggunakan Matlab*. CV. Andi Offset : Yogyakarta

- Somad, Abdul dan Supandi, Abdurrahim. 2009. *Tafsir Ath-Thabari*, diterjemahkan dari *Jami' Al Bayan an Ta'wil Ayi Al Qur'an*, Pustaka Azzam :Jakarta
- Sokolova, M., & Lapalme, G. .2009. *A systematic analysis of performance measures for classification tasks*. *Information Processing and Management*, 45, 427–437.
- Sunni, I. & Widyantoro, D. H. 2012. *Analisis Sentimen dan Ekstraksi Topik Penentu Sentimen pada Opini Terhadap Tokoh Publik*. *Jurnal Sarjana Institut Teknologi Bandung Bidang Teknik Elektro dan Informatika* Volume 1, Number 2, Juli 2012
- Tala, Fadillah Z. 2003. *A Study of Stemming Effects on Information Retrieval in Bahasa Indonesia*. *Institute for Logic, Language and Computation Universiteit van Amsterdam The Netherlands*. <http://www.illc.uva.nl/Research/Reports/MoL-2003-02.text.pdf>. Diakses tanggal 10 Mei 2016.
- Tempo, 2016. *Mayoritas Konsumsi Internet di Indonesia untuk Media Sosial*, <https://m.tempo.co/read/news/2016/04/29/172766923/mayoritas-konsumsi-internet-di-indonesia-untuk-media-sosial> diakses tanggal 23 juni 2016
- Twitter. 2016. <https://support.twitter.com/>. Diakses tanggal 10 April 2016
- Wang, A. H. 2010. Don't Follow Me: Twitter Spam Detection. *Proceedings of 5th International Conference on Security and Cryptography (SECRYPT) Athens 2010*: pp. 1-10. California:IEEE.
- Weiss, S.M., Indurkha, N., Zhang, T., Damerau, F.J. 2005. *Text Mining : Predictive Methods fo Analyzing Unstructured Information*. Springer : New York
- Yiming Yang, Jaime G. Carbonell, Rulf D. Brown, Thomas Pierce, Brian T. Achibald, Xin Liu. 1999. *Learning Approaches for Detecting and Tracking News Events*. IEEE Intelligent Systems, Language Techlonolies Institute, Carbegie Mellon University.
- Yong Z, Youwen L, Xhixion X. 2009. *An Improved kNN Text Classification Algotihm based on Clustering*, *J+ournal of Computers*, Vol. 4, No. 3. Conference on Neural Information Processing