

**DETEKSI SPAM PADA TRENDING TOPIK TWITTER BERBAHASA
INDONESIA BERBASIS ARTIFICIAL NEURAL NETWORK**

THESIS

Oleh :

Heni Prasetyo

NIM. 19841001



**PROGRAM STUDI MAGISTER INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2023**

**DETEKSI SPAM PADA TRENDING TOPIK TWITTER BERBAHASA
INDONESIA BERBASIS ARTIFICIAL NEURAL NETWORK**

THESIS

Diajukan Kepada :

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam

Memperoleh Gelar Magister Komputer (M.Kom)

Oleh :

HENI PRASETYO

NIM. 19841001

PROGRAM STUDI MAGISTER INFORMATIKA

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM

MALANG

2023

**DETEKSI SPAM PADA TRENDING TOPIK TWITTER BERBAHASA
INDONESIA BERBASIS ARTIFICIAL NEURAL NETWORK**

THESIS

Diajukan Kepada :

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam

Memperoleh Gelar Magister Komputer (M.Kom)

Oleh :

HENI PRASETYO

NIM. 19841001

PROGRAM STUDI MAGISTER INFORMATIKA

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM

MALANG

2023

**DETEKSI SPAM PADA TRENDING TOPIK TWITTER BERBAHASA
INDONESIA BERBASIS ARTIFICIAL NEURAL NETWORK**

THESIS

Oleh :

HENI PRASETYO

NIM. 19841001

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji :

Tanggal : 22 November 2023

Pembimbing I,

Dr. Cahyo Crysdiyan
19740424 200901 1 008

Pembimbing II,

Dr. Irwan Budi Santoso, M.Kom
19770103 201101 1 004

Mengetahui,

Ketua Program Studi Magister Informatika

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang



Cahyo Crysdiyan
19740424 200901 1 008

**DETEKSI SPAM PADA TRENDING TOPIK TWITTER BERBAHASA
INDONESIA BERBASIS ARTIFICIAL NEURAL NETWORK**

THESIS

Oleh :

HENI PRASETYO

NIM. 19841001

Telah dipertahankan di Depan Dewan Penguji Thesis
dan dinyatakan diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Magister Komputer (M.Kom)
Tanggal : 27 November 2023

Susunan Dewan Penguji

Penguji Utama : Dr. M. Imamudin, Lc., MA
19740602 200901 1 010
Ketua Penguji : Dr. Usman Pagalay, M.Si
19650414 200312 1 001
Sekretaris Penguji : Dr. Cahyo Crysdian
19740424 200901 1 008
Anggota Penguji : Dr. Irwan Budi Santoso, M.Kom
19770103 201101 1 004

Tanda Tangan


()
()
()

Mengetahui dan Mengesahkan,

Ketua Program Studi Magister Informatika

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang



PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Heni Prasetyo
NIM : 19841001
Program Studi : Magister Informatika
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Thesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan data, tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Thesis ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 24 November 2023

Membuat pernyataan,


Heni Prasetyo
NIM. 19841001

HALAMAN PERSEMBAHAN

Thesis ini saya persembahkan untuk :

- Allah SWT yang memberikan rahmat, hidayah, kesehatan, rejeki, serta semua yang saya butuhkan sampai terselesaikannya Thesis ini.
- Istriku yang tercinta Ery Damayanti, terimakasih atas semua dukungan dan do'anya.
- Kedua orang tua Bapak Misnun dan (Almh) Ibu Waginah, kedua mertua Bapak Kateni dan Ibu Nur Hidayati, terimakasih atas do'a dan restunya.
- Bapak Dr. Cahyo Crysdiand dan Bapak Dr. Irwan Budi Santoso, M.Kom. selaku dosen pembimbing, terima kasih atas semua masukan, arahan dan bimbingannya.
- Bapak Prof. Suhartono, M.Kom, Bapak Dr. Zainal Abidin M.Kom, Bapak Ali Mahmudi B.Eng, Bapak Dr. Fachrul Kurniawan, M.M.T., Ph.D, Bapak Dr. M. Faizal, Bapak Dr. H. Suaib H. Muhammad, M.Ag, serta bapak ibu dosen yang tidak bisa kami sebutkan satu persatu, kami ucapkan terima kasih atas ilmu dan bimbingannya
- Teman-teman seperjuangan Mas Aan, Mbak Ulfa, Mbak Dwi, terimakasih atas masukan, ide, dan sharingnya.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Syukur alhamdulillah penulis haturkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan studi di Program Studi Magister Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang sekaligus menyelesaikan Thesis ini dengan baik.

Selanjutnya penulis haturkan ucapan terima kasih seiring do'a dan harapan jazakumullah ahsanal jaza' kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya Thesis ini. Ucapan terima kasih ini penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Dr. Cahyo Crysdiyan dan Bapak Dr. Irwan Budi Santoso, M.Kom. selaku dosen pembimbing Thesis, yang telah banyak memberikan pengarahan dan pengalaman yang berharga.
2. Segenap sivitas akademika Program Studi Magister Informatika, terutama seluruh Bapak / Ibu dosen, terima kasih atas segenap ilmu dan bimbingannya.
3. Bapak dan Ibu yang selalu memberikan do'a dan restu serta dukungan moril kepada penulis.
4. Semua rekan-rekan seperjuangan yang ikut membantu terselesaikannya Thesis ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Thesis ini masih terdapat kekurangan dan penulis berharap semoga Thesis ini bisa memberikan manfaat kepada para pembaca khususnya bagi penulis secara pribadi. Amiin Yaa Rabbal Alamin.

Wasalamu'alaikum Wr. Wb

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGAJUAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
ABSTRAK.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
المخلص.....	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Pernyataan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	4
BAB II.....	5
STUDI PUSTAKA.....	5
2.1 Deteksi Spam.....	5
2.2 Kerangka Teori.....	8
BAB III.....	10
STRATEGI PEMECAHAN MASALAH.....	10
3.1 Desain Penelitian.....	10
3.2 Pengumpulan Data.....	10
3.3 Pre-Processing Data.....	11
3.4 Feature Extraction.....	12
BAB IV.....	15
ARTIFICIAL NEURAL NETWORK DENGAN FEED-FORWARD.....	15
4.1 Desain.....	15

4.2	Training	21
4.3	Uji Coba	22
BAB V.....		25
ARTIFICIAL NEURAL NETWORK DENGAN RECCURENT.....		25
5.1	Desain	25
5.2	Training	27
5.3	Uji Coba	28
BAB VI.....		30
PEMBAHASAN		30
BAB VII.....		34
KESIMPULAN.....		34
7.1	Kesimpulan.....	34
7.2	Saran	34
DAFTAR PUSTAKA		35
LAMPIRAN.....		37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka teori.....	8
Gambar 3.1 Desain penelitian.....	10
Gambar 3.2 Pemrosesan data.....	11
Gambar 4.1 Arsitektur artificial neural network.....	16
Gambar 4.2 Arsitektur implementasi ANN dengan feed forward.....	18
Gambar 4.3 Grafik akurasi training.....	21
Gambar 4.4 Grafik loss training.....	22
Gambar 4.5 Confusion matrix.....	23
Gambar 5.1 Arsitektur ANN dengan reccurent.....	25
Gambar 5.2 Grafik akurasi training.....	27
Gambar 5.3 Grafik loss training.....	28
Gambar 5.4 Confusion matrix.....	28

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil crawling tweet dengan hashtag Rempang	37
Lampiran 2 Hasil perhitungan TF-IDF	56
Lampiran 3 Hasil perhitungan TF-IDF tweet baru	76
Lampiran 4 Hasil pengujian metode ANN dengan feed-forward	76
Lampiran 5 Hasil pengujian metode ANN dengan recurrent.....	79
Lampiran 6 Hitung manual ANN dengan Feed Forward.....	82
Lampiran 7 Hitung manual ANN dengan Reccurent Neural Network	84

ABSTRAK

Prasetyo, Heni, 2023, Deteksi Spam pada Trending Topik Twitter Berbahasa Indonesia Berbasis Artificial Neural Network, Program Magister Informatika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, Pembimbing : (1) Dr. Cahyo Crys dian (2) Dr. Irwan Budi Santoso, M.Kom

Kata Kunci : Deteksi Spam, Twitter, Trending Topik, Artificial Neural Network, Stochastic Gradient Descent

Dalam beberapa tahun terakhir, perkembangan media sosial sangatlah cepat. media sosial sudah menjadi bagian dari kehidupan. Salah satu media sosial yang populer adalah Twitter. Twitter merupakan media sosial dengan basis micro-blogging yang dapat digunakan untuk membagikan teks, gambar, dan video. Salah satu fitur unggulan dari Twitter adalah trending topik, fitur tersebut menampilkan hashtag atau kata yang sedang ramai diperbincangkan. Bagi developer, Twitter membuka akses Application Programming Interface (API) sehingga informasi dapat diakses lebih mudah dan memungkinkan untuk membuat aplikasi pihak ketiga. Hal tersebut kemudian banyak disalahgunakan untuk memposting tweet spam dengan menumpang hashtag atau kata yang sedang menjadi trending di fitur trending topik. Dengan banyaknya spam tweet yang terdapat dalam trending topik Twitter menyebabkan informasi yang didapatkan pengguna menjadi tidak relevan. Oleh karena itu proses deteksi tweet spam sangat penting dilakukan sehingga pengguna bisa mendapatkan informasi yang relevan terkait dengan topik yang sedang menjadi trending. Dalam penelitian deteksi spam ini metode yang digunakan adalah metode Artificial Neural Network dan metode Artificial Neural Network dengan optimasi Stochastic Gradient Descent. Hasil penelitian menunjukkan metode Artificial Neural Network memiliki akurasi sebesar 88.7% dan metode Artificial Neural Network dengan optimasi Stochastic Gradient Descent memiliki akurasi sebesar 85.48%

ABSTRACT

Prasetyo, Heni, 2023, Spam Detection on Trending Twitter Topics in Indonesian Based on an Artificial Neural Network, Masters Program in Informatics, Maulana Malik Ibrahim Malang State Islamic University, Advisors : (1) Dr. Cahyo Crys dian (2) Dr. Irwan Budi Santoso, M.Kom

In recent years, the growth of social media has been very fast. Social media has become a part of life. One of the popular social media is Twitter. Twitter is a social media based on micro-blogging that can be used to share text, images and videos. One of Twitter's superior features is trending topics, this feature displays hashtags or words that are currently being widely discussed. For developers, Twitter gives the access to Application Programming Interface (API) so the information can be accessed more easily and makes it possible to create third-party applications. This is then widely misused to post spam tweets by using hashtags or words that are currently trending in the trending topic feature. With the large number of spam tweets contained in trending Twitter topics, the information obtained by users becomes irrelevant. Therefore, the process of detecting spam tweets is very important so that users can get relevant information related to topics that are currently trending. In this spam detection research, the methods used are the Artificial Neural Network method and the Artificial Neural Network method with Stochastic Gradient Descent optimization. The research results show that the Artificial Neural Network method has an accuracy of 88.7% and the Artificial Neural Network method with Stochastic Gradient Descent optimization has an accuracy of 85.48%

Keywords: Spam Detection, Twitter, Trending Topics, Artificial Neural Network, Stochastic Gradient Descent

الملخص

براسينيو، هيني، ٢٠٢٣، الكشف عن البريد العشوائي حول مواضيع تويتر الشائعة باللغة الإندونيسية بناءً على شبكة عصبية اصطناعية، برنامج الماجستير في المعلوماتية، جامعة مولانا مالك إبراهيم مالانج الإسلامية الحكومية، المشرف: (١) د. جاهيو كريسديان (٢) د. إروان بودي سانتوسو، م.كوم

الكلمات الرئيسية: كشف البريد العشوائي، تويتر، المواضيع الشائعة، الشبكة العصبية الاصطناعية، نزول التدرج العشوائي

في السنوات الأخيرة، كان تطور وسائل التواصل الاجتماعي سريعاً جداً. أصبحت وسائل التواصل الاجتماعي جزءاً من الحياة. أحد وسائل التواصل الاجتماعي الشهيرة هو تويتر. تويتر عبارة عن وسيلة تواصل اجتماعية تعتمد على المدونات الصغيرة التي يمكن استخدامها لمشاركة النصوص والصور ومقاطع الفيديو. إحدى الميزات الرائعة في تويتر هي المواضيع الشائعة، حيث تعرض هذه الميزة علامات التصنيف أو الكلمات التي يتم مناقشتها حالياً على نطاق واسع. بالنسبة للمطورين، يفتح تويتر الوصول إلى واجهة برمجة التطبيقات بحيث يمكن الوصول إلى المعلومات بسهولة أكبر ويجعل من الممكن إنشاء تطبيقات الطرف الثالث. يتم بعد ذلك إساءة استخدام هذا على نطاق واسع لنشر تغريدات غير مرغوب فيها باستخدام علامات التصنيف أو الكلمات الرائجة حالياً في ميزة الموضوعات الرائجة. مع العدد الكبير من التغريدات غير المرغوب فيها الموجودة في مواضيع تويتر الشائعة، تصبح المعلومات التي يحصل عليها المستخدمون غير ذات صلة. ولذلك، فإن عملية اكتشاف التغريدات غير المرغوب فيها مهمة جداً حتى يتمكن المستخدمون من الحصول على المعلومات ذات الصلة المتعلقة بالموضوعات الشائعة حالياً. في هذا البحث الخاص بالكشف عن البريد العشوائي، الأساليب المستخدمة هي طريقة الشبكة العصبية الاصطناعية وطريقة الشبكة العصبية الاصطناعية مع تحسين التدرج العشوائي. أظهرت نتائج البحث أن دقة طريقة الشبكة العصبية الاصطناعية تبلغ ٧.٨٨%، ودقة طريقة الشبكة العصبية الاصطناعية مع تحسين التدرج العشوائي بنسبة ٤٨.٨٥%

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam beberapa tahun terakhir, jejaring sosial telah menjadi platform yang sangat populer dan sudah menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari masyarakat. Banyak orang menghabiskan waktu dengan menggunakan jejaring sosial. Seseorang dapat menggunakan jejaring sosial untuk membagikan pesan, membagikan ide dan membuat pertemanan dengan orang di seluruh dunia. Kemudahan akses internet dan kemudahan untuk mendapatkan smartphone menjadi salah satu alasan populernya jejaring sosial dalam masyarakat.

Twitter adalah jejaring sosial berbasis micro-blogging yang populer digunakan oleh masyarakat. Twitter adalah jejaring sosial yang dimiliki oleh Twitter Inc yang dibentuk pada tahun 2006. Twitter menyediakan layanan micro-blogging yang dapat digunakan oleh pengguna untuk membagikan konten berupa teks, gambar, dan video. Menurut O'Reilly & Milsten Twitter adalah layanan perpesanan yang membagikan berbagai karakteristik alat komunikasi yang sudah digunakan. Twitter memiliki unsur yang mirip dengan e-mail, instant messenger, pesan singkat, blogging, RSS, jejaring sosial dan sebagainya. Dengan menggunakan twitter seseorang dapat membagikan postingan berupa tulisan, gambar, maupun video. Saat ini, Twitter memiliki 200 juta user dan 400 juta tweet perhari. Jejaring sosial Twitter memiliki fitur trending topik, fitur ini menampilkan hashtag ataupun kata yang sedang ramai diperbincangkan.

Jejaring sosial Twitter merupakan salah satu jejaring yang membuka API untuk para developer. API (Application Programming Interface) adalah suatu program tambahan yang disediakan untuk memudahkan developer untuk mengakses informasi yang ada di program utama. Dengan menggunakan API tersebut seseorang dapat memposting tweet tanpa harus menggunakan aplikasi Twitter dan dengan menggunakan API tersebut seseorang dapat membuat robot untuk memposting tweet secara otomatis. Hal tersebut kemudian

banyak disalahgunakan untuk memposting tweet spam dengan menumpang hashtag / kata yang sedang menjadi trending topik.

Dalam KBBI definisi spam adalah surat yang dikirim tanpa diminta yang biasanya berisi iklan melalui layanan internet. Sedangkan dalam aktifitas online seperti dalam jejaring sosial Twitter, spam memiliki berbagai macam bentuk seperti penyebaran malware, posting URL komersil, berita palsu, konten kasar, pembuatan konten dalam jumlah besar, dan mengikuti dan menyebutkan pengguna secara acak. Bentuk lain dari spam online adalah meningkatnya penggunaan machine learning untuk menghasilkan ulasan palsu pada produk dan layanan dan penggunaan bot sosial untuk mempengaruhi pendapat pengguna (Isa Inuwa-Dutse, 2018).

Tweet spam yang terdapat pada trending topik jejaring sosial Twitter sangat mengganggu pengguna karena menyebabkan informasi yang didapatkan oleh pengguna tidak relevan dengan topik yang sedang menjadi trending. Dalam Islam larangan mengganggu atau menyakiti sesama muslim telah ditegaskan dalam Al-Qur'an dalam QS. Al-Ahzab ayat 58.

وَالَّذِينَ يُؤْذُونَ الْمُؤْمِنِينَ وَالْمُؤْمِنَاتِ بَغْيٍ مَا كَانُوا يُؤْذُونَ فَكَيْفَ احْتَمَلُوا بُهْتَانًا وَإِثْمًا مُّبِينًا

Artinya :

"Dan orang-orang yang menyakiti orang-orang mukmin laki-laki dan perempuan tanpa kesalahan yang mereka perbuat, maka sesungguhnya mereka telah memikul kebohongan dan dosa yang nyata" (QS. Al-Ahzab : 58).

Selain dalam Al-Qur'an, dalam hadist yang diriwayatkan oleh Bukhari Muslim Rasulullah SAW memberikan larangan untuk mengganggu atau menyakiti sesama muslim

المسلم من سلم المسلمون من لسانه ويده , و المهاجر من هجر ما نهى الله عنه

Artinya :

"Yang disebut dengan muslim sejati adalah orang yang selamat orang muslim lainnya dari lisan dan tangannya. Dan orang yang berhijrah adalah orang yang berhijrah dari perkara yang dilarang oleh Allah" (HR. Bukhari Muslim).

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa mendeteksi tweet spam yang ada pada trending topik jejaring sosial Twitter sangat penting dilakukan untuk mendeteksi tweet yang bersifat mengganggu sehingga bisa didapatkan informasi yang relevan terkait dengan topik yang sedang menjadi trending.

Berdasarkan hal tersebut maka diperlukan metode yang dapat digunakan untuk mendeteksi spam. Metode yang dapat digunakan untuk melakukan deteksi spam sudah banyak dikembangkan. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan metode yang paling akurat yang dapat digunakan untuk melakukan deteksi spam.

Penentuan algoritma terbaik yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan dengan membuat kerangka teori berdasarkan hasil *review* dari penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya. Dari hasil penyusunan kerangka teori tersebut dapat dijadikan acuan untuk menentukan algoritma terbaik yang digunakan dalam penelitian ini. Dengan demikian peneliti dapat menggunakan metode tersebut sebagai alat untuk pengujian deteksi spam.

1.2 Pernyataan Masalah

Manakah metode yang paling akurat dalam mendeteksi tweet spam di jejaring sosial Twitter?

1.3 Tujuan Penelitian

Mengevaluasi metode yang paling akurat dalam mendeteksi tweet spam di jejaring sosial Twitter

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang ingin didapatkan adalah sebagai berikut :

- a. Membantu badan penegak hukum Republik Indonesia dalam memerangi kejahatan elektronik
- b. Membantu pengguna sosial media terhindar dari informasi yang tidak relevan dengan topik.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Berdasarkan uraian diatas dan untuk memberikan batasan dalam penelitian ini dengan jelas, maka ruang lingkup yang digunakan dalam penelitian ini meliputi :

- a. Data yang digunakan untuk proses deteksi spam adalah data dari jejaring sosial Twitter.
- b. Data tweet yang digunakan adalah data dari fitur trending topik Twitter berbahasa Indonesia dengan hashtag #Rempang yang dicrawl pada tanggal 16 September 2023.

BAB II

STUDI PUSTAKA

2.1 Deteksi Spam

Penulisan proposal penelitian ini menggunakan beberapa penelitian terdahulu sebagai dasar penelitian. Penelitian yang dilakukan oleh Gupta (2018) dilakukan dengan menggunakan dataset dari HSpam 14 dengan jumlah 400.000 data tweet dengan komposisi 150.000 tweet spam dan 250.000 tweet bukan spam. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *SVM with Kernel*, *Neural Network*, *Gradient Boosting* dan *Random Forest*. Dari 3 feature set yang digunakan dalam penelitian tersebut kesimpulan yang dapat diambil adalah metode *Neural Network* memiliki nilai akurasi paling tinggi dengan nilai 91.65% . API Twitter bersifat terbuka untuk developer, hal tersebut mengakibatkan spammer dapat mengubah parameter untuk memposting spam seiring berjalannya waktu.

Penelitian yang dilakukan oleh Dutse (2018) dilakukan dengan mempelajari akun yang menyebarkan spam, akun yang terkait dengan penyebar spam dan memvalidasi dataset dengan memberikan keterangan pada spam-post detection secara otomatis dan manual. Penelitian dilakukan menggunakan metode *Random Forest*, *Extra Trees*, *Gradient Boosting*, *Max Ent*, *MLP*, *SVM*, dan *SVM + MLP*. Penelitian ini menawarkan metode yang efektif untuk mendeteksi spam dan wawasan baru tentang teknik spamming yang telah berkembang pada social media Twitter. Dengan metode yang ditawarkan dari beberapa metode yang digunakan, menunjukkan hasil akurasi yang tinggi dari setiap metode.

Penelitian yang dilakukan oleh Reddy (2019) dilakukan dengan 2 tahapan yaitu pendeteksian dan pembaharuan modul deteksi dalam *batch mode*. Modul deteksi spam dilakukan dengan 4 cara yaitu mengenali tweet yang mengandung URL yang di *blacklist*, mengenali tweet berulang, mengenali tweet yang mengandung kata-kata spam, dan mengenali tweet dengan tweet yang sudah terklasifikasi. Hasil dari pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan melabeli pengguna dari Twitter seorang spammer atau bukan. Dengan

pelabelan tersebut diharapkan dapat menambah keakuratan untuk mendeteksi spam dengan model baru.

Penelitian yang dilakukan oleh Bao (2019) dilakukan dengan menambahkan *Semantic Coherence* dalam *text generator* untuk mengurangi kesalahan text generator sehingga mengurangi adanya hasil spam dari *text generator*. Penelitian dilakukan dengan melakukan eksperimen pada kumpulan data berbahasa mandarin dan inggris dengan dataset lebih dari 2 juta artikel yang ditulis secara manual dan artikel dari text generator. Hasil dari penelitian ini menunjukkan metode *Neural Network* dengan tambahan *Semantic Coherence* efektif digunakan untuk mengurangi kesalahan *text generator*. Akurasi yang didapatkan dari penggunaan metode tersebut adalah 92.34% untuk artikel berbahasa mandarin dan 87.83% untuk artikel berbahasa inggris.

Penelitian yang dilakukan oleh Washha (2019) membahas tentang sebuah framework yang dapat digunakan untuk menangani konten spam dan spam dengan pola terbaru yang dinamakan dengan *spam drift*. Framework tersebut menggunakan metode *un-supervised machine learning* yang belajar dari tweet yang tidak terlabeli untuk melatih metode supervised deteksi spam secara real time. Pengujian yang dilakukan dengan dataset dengan pola baru aktifitas spam dalam penelitian tersebut menunjukkan efektifitas framework yang digunakan. Hasil dari pengujian mendapatkan *Recall* lebih dari 95%. Meskipun nilai *Precision* rata-rata dari metode ini adalah 60%, tingginya nilai *Recall* menunjukkan kemampuan metode ini dalam mengurangi masalah *spam drift* dibandingkan dengan metode *machine learning* tradisional.

Penelitian yang dilakukan oleh Reddy (2020) dilakukan untuk mendeteksi spam pada social media Twitter dengan menggunakan *Ensamble Methodologi with Cross Validation*. Metode tersebut merupakan gabungan dari analisis konten dan analisis profil pengguna. Hasil dari pengujian yang dilakukan dalam penelitian menunjukkan akurasi tanpa menggunakan *cross validation* adalah 96.5% sedangkan akurasi dengan menggunakan *cross validation* adalah 97.2%.

Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan *cross validation* akurasi yang didapatkan lebih tinggi.

Penelitian yang dilakukan oleh Abinaya (2020) dilakukan untuk mendeteksi spam yang ada di platform Youtube dengan menggunakan metode *Logistic Regression*, *Decision Tree Classifier*, *Random Forest*, *Ada Boost Classifier*, dan *SVM*. Hasil pengujian yang dilakukan dalam penelitian tersebut menunjukkan metode *Logistik Regression* memiliki akurasi paling tinggi sebesar 95.4% dibanding metode yang lain.

Penelitian yang dilakukan oleh Güngör (2020) dilakukan untuk mendeteksi spam di Twitter dengan menggunakan *tweet base* dan *akun base*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Naïve Bayes*, *Logistic* dan *J48*. Hasil dari pengujian yang dilakukan dalam penelitian tersebut adalah *Naïve Bayes* memiliki akurasi 75.5%, *Logistic* 85.3% dan *J48* memiliki akurasi 97.2%.

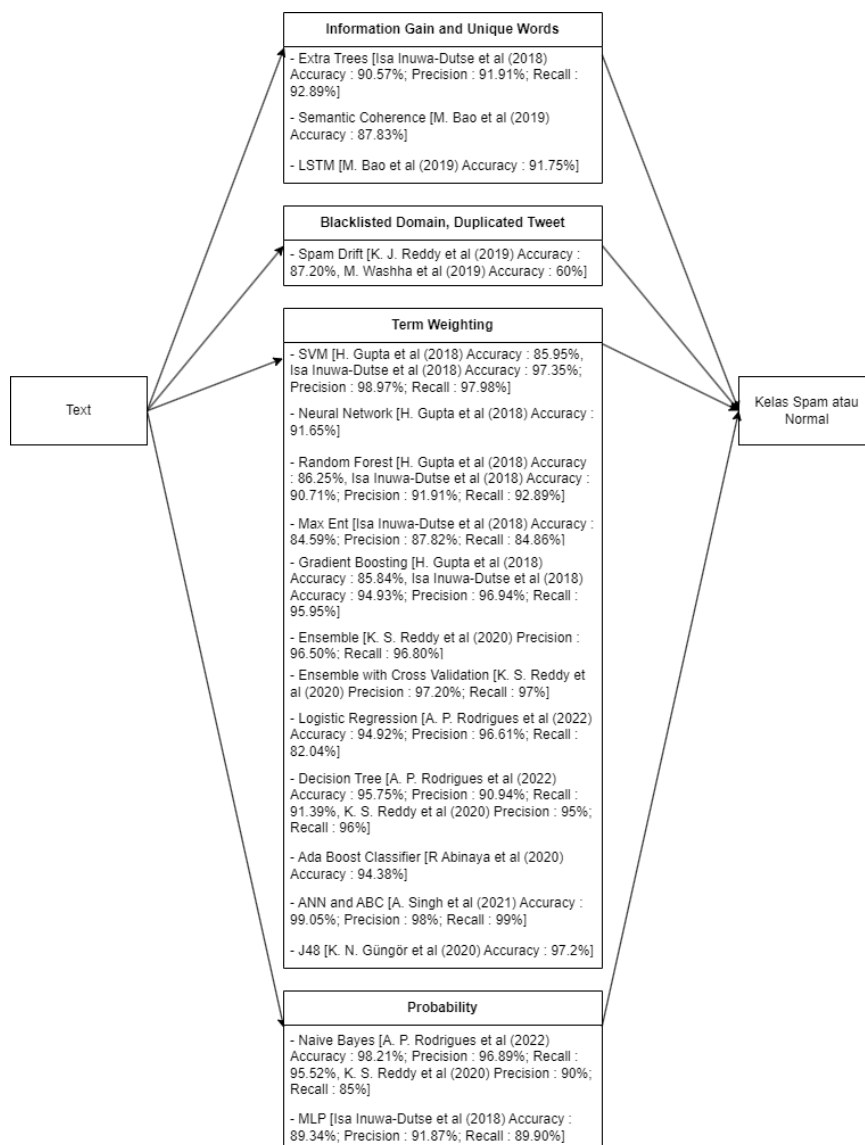
Penelitian yang dilakukan oleh Singh (2021) dilakukan untuk mendeteksi spam dari beberapa social media, diantaranya Youtube, Facebook, dan Twitter dengan menggunakan metode *ANN* dan *ABC*. Penelitian ini membantu untuk mengusulkan metode yang dapat digunakan untuk mendeteksi spam dengan tingkat akurasi yang tinggi. Dari hasil pengujian didapatkan akurasi 99.05%, *precision* 98%, dan *Recall* 99.

Penelitian yang dilakukan oleh Rodrigues (2022) dilakukan untuk dapat mendeteksi sebuah tweet adalah "spam" atau "ham" dan mengevaluasi sentimen dari tweet tersebut dengan menggunakan teknik *Machine Learning* dan *Deep Learning*. Metode *Machine learning* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *MNB*, *BNB*, *SVM*, *Decision Tree*, *Random Forest*, dan *Logistic Regression* dan metode *Deep Learning* yang digunakan adalah *Simple RNN*, *LSTM*, *Bidirectional LSTM*, dan *ID CNN*. Penelitian dilakukan dengan menggunakan 2 dataset, dataset pertama digunakan untuk mendeteksi spam dan dataset kedua digunakan untuk analisis sentimen. Dari hasil penelitian didapatkan, teknik *Machine Learning* dengan metode *multinomial naïve bayes* memiliki akurasi 97.78% dan teknik

Deep Learning dengan metode *LSTM* memiliki akurasi 98.74% untuk deteksi spam. Untuk analisis sentiment dengan teknik *Machine Learning* menggunakan metode *SVM* memiliki akurasi 70.56% dan teknik *Deep Learning* dengan menggunakan metode *LSTM* memiliki akurasi 73.81%.

2.2 Kerangka Teori

Kerangka teori pada penelitian ini mengacu pada jurnal yang telah disebutkan pada bab sebelumnya dan ditunjukkan pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Kerangka teori

Gambar 2.1 menunjukkan tahapan yang akan dilakukan dalam proses penyusunan studi pustaka, tahapan yang akan dilakukan adalah :

- a. Text, data text diambil dari tweet trending topik jejaring sosial Twitter dengan menggunakan API.
- b. Mengacu pada Gambar 2.1, metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah ANN karena metode tersebut merupakan metode yang memiliki akurasi tertinggi dengan nilai akurasi 99.05%.
- c. Kelas Spam atau Normal, hasil dari penelitian ini adalah penentuan dari sebuah tweet apakah masuk ke kelas spam atau kelas normal.

BAB III

STRATEGI PEMECAHAN MASALAH

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian yang akan dilakukan dalam penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Desain penelitian

Gambar 3.1 menunjukkan alur dari penelitian yang akan dilakukan. Penelitian dimulai dari pengumpulan data, pemrosesan data, *Feature Extraction*, dan terakhir adalah pengujian. Pengujian dalam penelitian ini dilakukan dengan dua skenario, skenario pertama implementasi metode ANN secara umum dan skenario kedua implementasi metode ANN dengan tambahan metode SGD (*Stochastic Gradient Descent*).

3.2 Pengumpulan Data

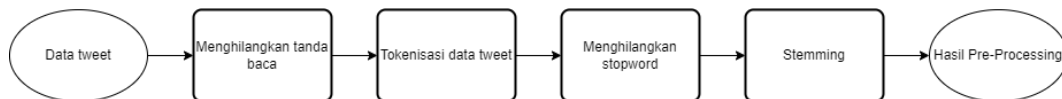
Data yang dibutuhkan dalam proses penelitian ini adalah data tweet yang sedang menjadi trending topik dari jejaring sosial Twitter. Proses pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan mengcrawling tweet dari jejaring sosial Twitter dengan menggunakan Twitter API. Untuk bisa menggunakan Twitter API, user harus mendaftar terlebih dahulu sebagai *developer* dan kemudian akan mendapatkan *api key* dan *secret key*.

Lampiran 1 menunjukkan hasil dari crawling tweet yang sedang menjadi trending dari jejaring sosial Twitter dengan hashtag #Rempang. Dalam penelitian ini proses deteksi spam dilakukan berdasarkan data tweet yang telah dikumpulkan. Data tweet yang telah dikumpulkan kemudian di klasifikasikan secara manual untuk menentukan tweet tersebut merupakan spam atau bukan spam. Hal tersebut bertujuan untuk mengklasifikasi tweet dan nantinya akan digunakan sebagai data

training. Lampiran 1 menunjukkan dari 205 tweet yang telah dicrawling dan diklasifikasikan secara manual didapatkan hasil 155 tweet normal atau bukan spam dan 50 tweet adalah spam.

3.3 Pre-Processing Data

Data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah data tweet yang telah dicrawling dimana data tersebut berbentuk teks sehingga dibutuhkan pemrosesan data sebelum data digunakan. Pemrosesan data bertujuan untuk menghilangkan noise dan mendapatkan fitur-fitur yang dapat digunakan untuk proses deteksi. Alur dari pemrosesan data dapat dilihat pada Gambar 3.2



Gambar 3.2 Pemrosesan data

Gambar 3.2 menunjukkan pemrosesan data dilakukan dengan 4 tahap, yaitu menghilangkan tanda baca, tokenisasi, menghilangkan stopwords, dan stemming.

a. Menghilangkan tanda baca

Tahapan pertama dalam pemrosesan data adalah menghilangkan tanda baca, Dalam proses *NLP*, tanda baca dianggap tidak memiliki makna sehingga perlu dihilangkan. Selain itu, tanda baca bisa menyebabkan duplikasi token jika tidak dihilangkan. Misalnya, "benar." dan "benar" dapat dianggap sebagai dua token yang berbeda jika tanda baca tidak dihapus. Dengan menghilangkan tanda baca dapat menghindari terjadinya duplikasi token.

b. Tokenisasi

Tahapan kedua dalam pemrosesan data adalah tokenisasi. Tokenisasi merupakan proses pemecahan kalimat menjadi unit yang lebih kecil yaitu kata atau term yang disebut dengan token. Tujuan dari proses tokenisasi adalah memudahkan proses pengolahan data oleh komputer atau model *machine*

learning. Dalam penelitian ini, proses tokenisasi dilakukan ke data tweet yang sudah dikumpulkan.

c. Menghilangkan Stopword

Tahapan ketiga dalam pemrosesan data adalah menghilangkan *stopword*. *Stopword* merupakan term atau kata yang tidak berhubungan dengan subjek utama. Pada umumnya *stopword* merupakan kata penghubung dalam kalimat. Proses penghapusan *stopword* bertujuan untuk menyederhanakan representasi teks dan meningkatkan fokus pada kata yang lebih informatif. Penghapusan *stopword* juga bertujuan untuk mengurangi dimensi data sehingga dapat mempercepat proses selanjutnya.

d. Stemming

Tahapan terakhir dalam pemrosesan data adalah *stemming*. *Stemming* merupakan proses konversi term / kata ke dalam bentuk dasar yaitu dengan menghilangkan imbuhan yang terdapat dalam suatu kata. Imbuhan yang dihilangkan dalam proses *stemming* adalah awalan, sisipan, akhiran, dan kombinasi awalan dan akhiran. Contoh proses *stemming* dalam kata “pembangunan” adalah dengan menghilangkan awalan “pe” dan akhiran “an” sehingga kata “pembangunan” setelah distemming akan berubah menjadi “bangun”.

Lampiran 3 merupakan hasil dari pemrosesan data tweet yang telah dikumpulkan pada proses pengumpulan data.

3.4 Feature Extraction

Tahap *feature extraction* dalam pemrosesan data bertujuan untuk mendapatkan nilai numerik dari *term* / kata yang telah diproses pada tahapan sebelumnya. Proses *feature extraction* dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode TF-IDF.

Gambar 3.3 menunjukkan flowchart dari proses *feature extraction* dengan menggunakan metode TF-IDF. TF-IDF merupakan singkatan dari *Term Frequency - Inverse Document Frequency*. Metode TF-IDF adalah metode yang paling sering digunakan dalam proses feature extraction. Menurut Salton (1988) metode TF-IDF adalah statistik numerik yang merefleksikan pentingnya sebuah kata tunggal dalam dokumen terhadap kumpulan dokumen.

Term Frequency (TF) merupakan frekuensi kemunculan term atau kata dalam sebuah dokumen dibagi dengan total term atau kata dalam dokumen tersebut.

$$tf_{ij} = \frac{f_a(i)}{\max f_a(j)} \quad (3.1)$$

Dimana :

$f_a(i)$ = jumlah term i dalam dokumen

$\max f_a(j)$ = total term dalam dokumen j

Sedangkan *Inverse Document Frequency* (IDF) berfungsi mengurangi bobot suatu *term* jika kemunculannya banyak tersebar diseluruh dokumen. IDF dihitung dengan membagi total jumlah dokumen dengan jumlah dokumen yang mengandung suatu kata atau term. Hal tersebut dilakukan untuk memberikan bobot yang lebih tinggi pada kata yang jarang muncul di seluruh kumpulan dokumen.

$$idf(t, D) = \log \left(\frac{N}{df(t)} \right) \quad (3.2)$$

Dimana :

N = jumlah total dokumen

$df(t)$ = jumlah dokumen dengan term t

Sehingga persamaan untuk metode TF-IDF adalah :

$$TF - IDF = TF(word_i) \times IDF(word_i) \quad (3.3)$$

BAB IV

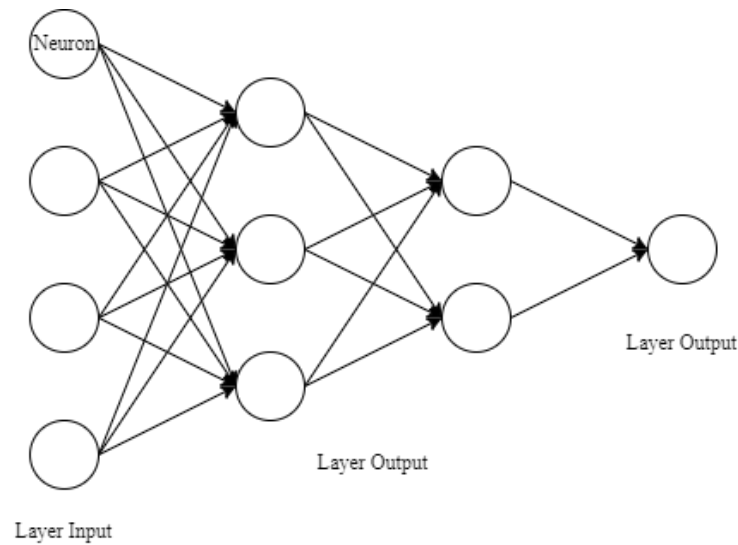
ARTIFICIAL NEURAL NETWORK DENGAN FEED-FORWARD

4.1 Desain

Artificial Neural Network (ANN) atau Jaringan Saraf Tiruan adalah algoritma komputasi yang terinspirasi dari struktur dan fungsi jaringan saraf manusia. Algoritma ANN terdiri dari banyak unit pemrosesan sederhana yang disebut dengan neuron atau node. Neuron atau node tersebut saling terhubung melalui koneksi yang memiliki bobot yang dapat diatur selama proses pembelajaran agar jaringan dapat mempelajari pola dari data yang diberikan. Pada umumnya ANN terdiri dari 3 layer, yaitu : *input layer*, *hidden layer* dan *output layer* (Wang, 2003).

Metode pembelajaran pada metode ANN dibagi menjadi dua, yaitu *feed-forward neural network* dan *recurrent neural network*. Perbedaan dari kedua metode pembelajaran tersebut terdapat pada proses mengalirnya data. *Feed-forward neural networks* adalah pembelajaran dengan data mengalir dalam satu arah dari layer input ke hidden layer dan kemudian sampai ke output layer. Artinya tidak ada koneksi antar neuron pada layer yang sama dan tidak ada neuron yang mengirimkan data kembali dari lapisan yang sedang berproses ke lapisan yang sebelumnya. Sedangkan *recurrent neural networks* adalah pembelajaran dengan data yang tidak selalu mengalir dalam satu arah dari input layer ke hidden layer dan kemudian sampai ke output layer karena data dapat dikembalikan dari lapisan yang sedang berproses ke lapisan sebelumnya.

Dalam penelitian ini akan dilakukan skenario pengujian dengan menggunakan dua metode pembelajaran yang telah disebutkan diatas. Skenario pertama dilakukan dengan menggunakan metode pembelajaran yaitu *feed-forward neural network* dan skenario kedua akan dilakukan dengan menggunakan metode pembelajaran *recurrent neural network*.



Gambar 4.1 Arsitektur artificial neural network

Gambar 4.1 menunjukkan arsitektur dari metode ANN secara umum. Terdapat 3 lapisan node, lapisan terbawah disebut dengan input layer, lapisan tengah disebut dengan hidden layer karna proses dalam layer ini tersembunyi, dan lapisan paling atas disebut dengan output layer.

Input layer adalah layer pertama dari metode Jaringan Saraf Tiruan, layer ini berfungsi untuk menerima data mentah atau fitur dari dataset yang akan digunakan untuk proses pembelajaran. Jumlah neuron dalam input layer sesuai dengan jumlah fitur dalam data masukan. Setiap neuron dalam lapisan ini mewakili satu fitur.

Hidden layer adalah layer-layer yang berada diantara input layer dan output layer. Dikatakan sebagai hidden layer karena output dari layer ini tidak langsung terlihat dari input maupun output layer. Proses penentuan jumlah neuron atau node dalam hidden layer sangat berpengaruh terhadap output yang dihasilkan karena ketika menggunakan neuron terlalu sedikit akan mengakibatkan terjadinya *underfitting* dan ketika terlalu banyak menggunakan neuron akan mengakibatkan terjadinya *overfitting*. *Underfitting* adalah kondisi dimana model terlalu sederhana sehingga gagal melakukan generalisasi pada data pelatihan dan juga pada data uji, sedangkan *overfitting* adalah kondisi dimana model terlalu fokus pada data

pelatihan sehingga gagal dalam menggeneralisasi data uji atau data yang belum pernah dilihat sebelumnya.

Pendekatan yang umum digunakan untuk menentukan jumlah neuron pada hidden layer ada dua yaitu pendekatan *forward* dan pendekatan *backward*. Pendekatan *forward* menentukan jumlah neuron dengan menggunakan 50% dari neuron input dan kemudian menambahkan jumlah neuron sampai dengan tidak ada peningkatan yang signifikan dalam kinerja prediksi data yang sedang dilakukan, sedangkan pendekatan *backward* menentukan penggunaan jumlah neuron dengan menggunakan neuron dalam jumlah banyak dan kemudian menurunkan jumlah neuron sampai dengan tidak ada lagi penurunan dalam kesalahan pengujian (Osva, 2022).

Output layer adalah layer terakhir dalam yang menghasilkan output dari proses pembelajaran. jumlah neuron dalam layer output tergantung pada jenis tugas yang dilakukan oleh jaringan.

Neuron adalah unit pemrosesan utama dalam setiap layer. Setiap neuron menerima masukan dari neuron-neuron di layer sebelumnya, mengalikan masukan dengan bobot yang sesuai, dan meneruskan keluaran melalui fungsi aktivasi. Fungsi aktivasi memberikan nilai keluaran dari neuron berdasarkan hasil yang telah dihitung. Persamaan dari fungsi aktifasi adalah sebagai berikut :

$$a = f(z) \tag{4.1}$$

Dimana :

- a adalah output aktivasi neuron
- f adalah fungsi aktivasi, dan
- z adalah hasil penjumlahan bobot dari neuron sebelumnya

Salah satu fungsi aktivasi yang umum digunakan adalah Sigmoid, persamaan untuk fungsi Sigmoid adalah sebagai berikut :

$$f(z) = 1 / (1 + e^{-z}) \quad (4.2)$$

Dimana :

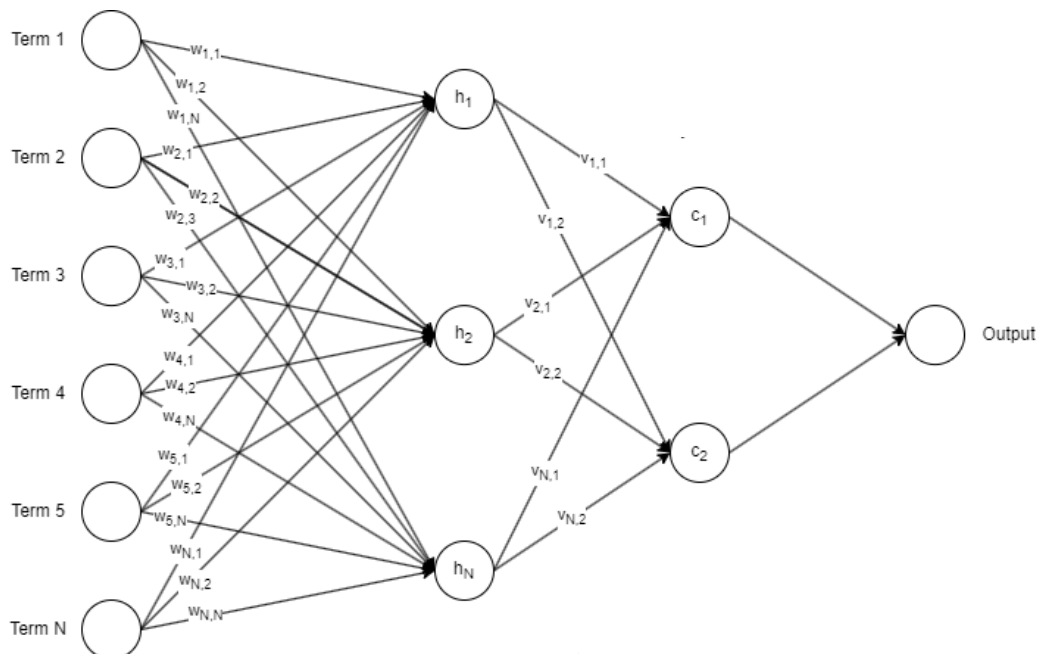
- $f(z)$ adalah fungsi aktivasi
- e adalah bilangan euler

Sedangkan untuk menghitung nilai aktivasi dari setiap layer adalah :

$$h_j = \sum_i^n w_{ji}x_i + b_j \quad (4.3)$$

Dimana :

- h_j adalah nilai aktivasi pada neuron j
- w_{ji} adalah bobot yang menghubungkan neuron i dengan neuron j
- x_i adalah nilai input pada neuron i
- b_j adalah nilai bias neuron j



Gambar 4.2 Arsitektur implementasi ANN dengan feed forward

Gambar 4.2 menunjukkan proses implementasi dengan menggunakan dua hidden layer. Pada input layer yang digunakan adalah bobot dari term yang muncul dari data tweet uji dan nilai tersebut didapatkan dari proses pembobotan dengan menggunakan metode TF-IDF. Persamaan yang digunakan untuk menghitung nilai h_1 dapat dilihat dalam gambar 4.2 sehingga hasil dari penjabaran persamaan tersebut adalah :

$$h_j = \sum_i^n w_{ji}x_i + b_j$$

$$h_1 = (w_{1,1} \times t_1) + (w_{2,1} \times t_2) + (w_{3,1} \times t_3) + (w_{4,1} \times t_4) + (w_{5,1} \times t_5) + (w_{n,1} \times t_n) + b_1$$

Setelah didapatkan nilai aktivasi dari h_1 selanjutnya adalah menghitung nilai aktivasi dengan menggunakan fungsi *Sigmoid*.

$$a_{h1} = f(h_1)$$

$$a_{h1} = 1 / (1 + e^{-h_1})$$

Dengan menggunakan fungsi Sigmoid sebagai fungsi aktivasi maka akan didapatkan nilai fungsi aktivasi dari h_1 . Begitu juga untuk mendapatkan nilai h_2, \dots, h_n digunakan persamaan sama dengan diatas.

Setelah didapatkan nilai h_1, h_2, \dots, h_n tahap selanjutnya adalah mencari nilai c_1, c_2 pada hidden layer kedua. Persamaan yang digunakan untuk menghitung nilai c_1, c_2 adalah sebagai berikut :

$$c_j = \sum_i^n v_{ji}h_j + b_j$$

$$c_1 = (v_{1,1} \times h_1) + (v_{2,1} \times h_2) + (v_{n,1} \times h_n) + b_1$$

Setelah didapatkan nilai aktivasi dari c_1 selanjutnya adalah menghitung nilai aktivasi dengan menggunakan fungsi *Sigmoid*.

$$a_{c1} = f(c_1)$$

$$a_{c1} = 1 / (1 + e^{-c_1})$$

Dengan menggunakan fungsi *Sigmoid* sebagai fungsi aktivasi maka akan didapatkan nilai fungsi aktivasi dari c_1 . Begitu juga untuk mendapatkan nilai c_2, \dots, c_n digunakan persamaan sama dengan diatas.

Setelah didapatkan nilai c_1 dan c_2 tahap selanjutnya adalah mencari nilai *output*. Persamaan yang digunakan untuk menghitung nilai *output* adalah sebagai berikut :

$$output = \sum_i^n o_{ji}c_j + b_j$$

$$output = (o_1 * c_1) + (o_2 * c_2) + b_1$$

Setelah didapatkan nilai aktivasi dari *output* selanjutnya adalah menghitung nilai aktivasi dengan menggunakan fungsi *Sigmoid*.

$$a_{output} = f(output)$$

$$a_{output} = 1 / (1 + e^{-output})$$

Setelah didapatkan nilai dari fungsi aktivasi *output* dapat ditentukan hasil deteksi dengan menggunakan threshold $0,5 \leq x \leq 1$ yang artinya ketika nilai fungsi aktivasi *output* lebih besar dari 0,5 maka merupakan kelas normal dan ketika nilai fungsi aktivasi *output* kurang dari 0,5 maka merupakan kelas spam.

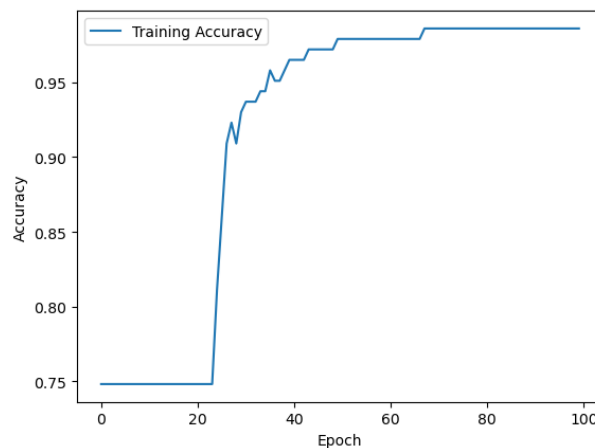
Lampiran 6 yang terdapat dalam halaman lampiran merupakan contoh implementasi dari metode ANN dengan metode pembelajaran *feed-forward*. Tweet yang digunakan dalam proses perhitungan adalah tweet “Tim advokasi kasus pulau rempang meminta propam untuk memeriksa polisi yang menghalangi bantuan hukum untuk warga”. Sebelum dilakukan proses penghitungan, tweet diproses terlebih dahulu sehingga didapatkan hasil pemrosesan “tim advokasi kasus pulau rempang minta propam periksa polisi halang bantu hukum warga”. Setelah pemrosesan data, tahapan selanjutnya adalah *feature extraction*. Hasil *feature extraction* ditunjukkan dalam lampiran

3. Dari hasil perhitungan didapatkan nilai fungsi aktivasi output adalah 0.781437489, dimana $0,5 \leq x \leq 1$ maka tweet tersebut masuk kedalam kelas normal.

4.2 Training

Dalam sub-bab training data akan dijelaskan tentang proses implementasi pelatihan dari skenario pertama yaitu ANN dengan metode pembelajaran *feed-forward neural network* dengan bahasa pemrograman python. Data yang digunakan dalam proses training adalah data tweet dengan hashtag Rempang yang sudah diproses pada bab sebelumnya. Proses training dilakukan dengan menggunakan 70% data dari hasil pemrosesan data, sedangkan 30% dari data hasil pemrosesan digunakan untuk proses testing atau uji coba.

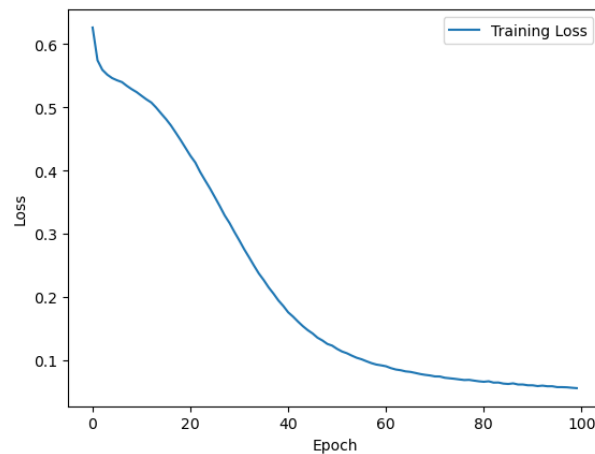
Proses pelatihan dilakukan dengan menggunakan 64 neuron pada layer input, 32 neuron pada layer hidden, 1 neuron pada layer output dan menggunakan 100 epoch yang artinya pengulangan pembelajaran dilakukan sebanyak 100 kali.



Gambar 4.3 Grafik akurasi training

Gambar 4.3 merupakan grafik akurasi hasil dari proses pelatihan, grafik tersebut terdiri dari sumbu Y untuk nilai akurasi dan sumbu X untuk *epoch*. Grafik *training accuracy* yang tergambar dalam Gambar 4.3 menunjukkan kemampuan model dalam memprediksi label dengan benar pada data yang digunakan untuk proses training. Satu titik pada grafik merupakan nilai akurasi yang didapatkan

pada satu *epoch*. Proses pengukuran *training accuracy* dilakukan dengan membandingkan hasil prediksi dengan label yang sebenarnya pada data training. Gambar 4.3 menunjukkan akurasi tertinggi *training accuracy* pada *epoch* 68 sampai dengan selesai dan akurasi tertinggi pada *validation accuracy* pada *epoch* 95 sampai dengan selesai.



Gambar 4.4 Grafik loss training

Gambar 4.4 merupakan grafik hasil penghitungan *training loss*. *Training loss* digunakan untuk mengukur perbedaan antara nilai prediksi model dengan nilai sebenarnya pada data yang digunakan dalam proses training. Grafik *training loss* terdiri dari sumbu Y untuk nilai *loss* dan sumbu X untuk *epoch*. Satu titik pada grafik merupakan nilai *loss* yang didapatkan pada satu *epoch*. Dalam grafik tersebut menunjukkan nilai *loss* yang tinggi pada saat awal pelatihan dan kemudian menurun selama proses pelatihan sampai dengan selesai. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan model dalam melakukan prediksi meningkat dengan berkurangnya nilai *loss* selama pelatihan.

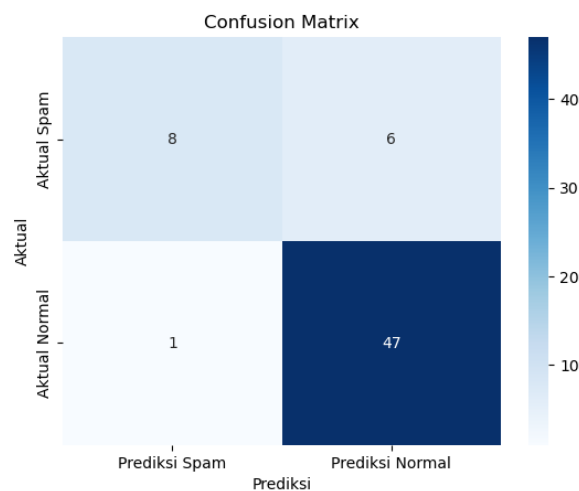
4.3 Uji Coba

Setelah proses training selesai, tahapan selanjutnya adalah melakukan pengujian. Pengujian dilakukan dengan memprediksi kelas tweet berdasarkan hasil training dengan output confusion matrix. Confusion matrix adalah tabel yang digunakan untuk mengukur kinerja suatu model pada sebuah dataset yang sudah

diketahui nilai aktualnya. Confusion matrix terdiri dari empat kuadran yaitu True Positive (TP), True Negative (TN), False Positive (FP), False Negative (FN).

- True Positive (TP) adalah jumlah tweet spam yang diklasifikasikan sebagai tweet spam oleh model.
- True Negative (TN) adalah jumlah tweet normal yang diklasifikasikan sebagai tweet normal oleh model.
- False Positive (FP) adalah jumlah tweet normal yang diklasifikasikan sebagai tweet spam oleh model.
- False Negative (FN) adalah jumlah tweet spam yang diklasifikasikan sebagai tweet normal oleh model.

Lampiran 4 merupakan hasil pengujian metode ANN dengan feed-forward. Lampiran 4 menunjukkan kelas aktual dan kelas prediksi hasil pengujian, dari hasil tersebut dapat ditentukan kuadran dari masing-masing hasil pengujian. Jumlah dari masing-masing kuadran ditunjukkan dalam Gambar 4.5



Gambar 4.5 Confusion matrix

Setelah mengetahui jumlah dari masing-masing kuadran, metrik evaluasi performa model seperti *Accuracy*, *Precision*, *Recall*, *F1 Score* dapat dihitung. Persamaan untuk menghitung metrik evaluasi performa model adalah sebagai berikut :

$$Accuracy = \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN} \quad (4.4)$$

$$Precision = \frac{TP}{TP + FP} \quad (4.5)$$

$$Recall = \frac{TP}{TP + FN} \quad (4.6)$$

$$F1 - Score = \frac{2 \times (Recall \times Precision)}{Recall + Precision} \quad (4.7)$$

Dengan menggunakan persamaan dari masing-masing metrik evaluasi performa model, nilai dari masing-masing metrik evaluasi performa model dapat diketahui.

$$Accuracy = \frac{8 + 47}{8 + 47 + 1 + 6} = \frac{55}{62} = 0.8871$$

$$Precision = \frac{8}{8 + 1} = \frac{8}{9} = 0.88889$$

$$Recall = \frac{8}{8 + 6} = \frac{8}{14} = 0.57143$$

$$F1 - Score = \frac{2 \times (0.57143 \times 0.88889)}{0.57143 + 0.88889} = 0.69565$$

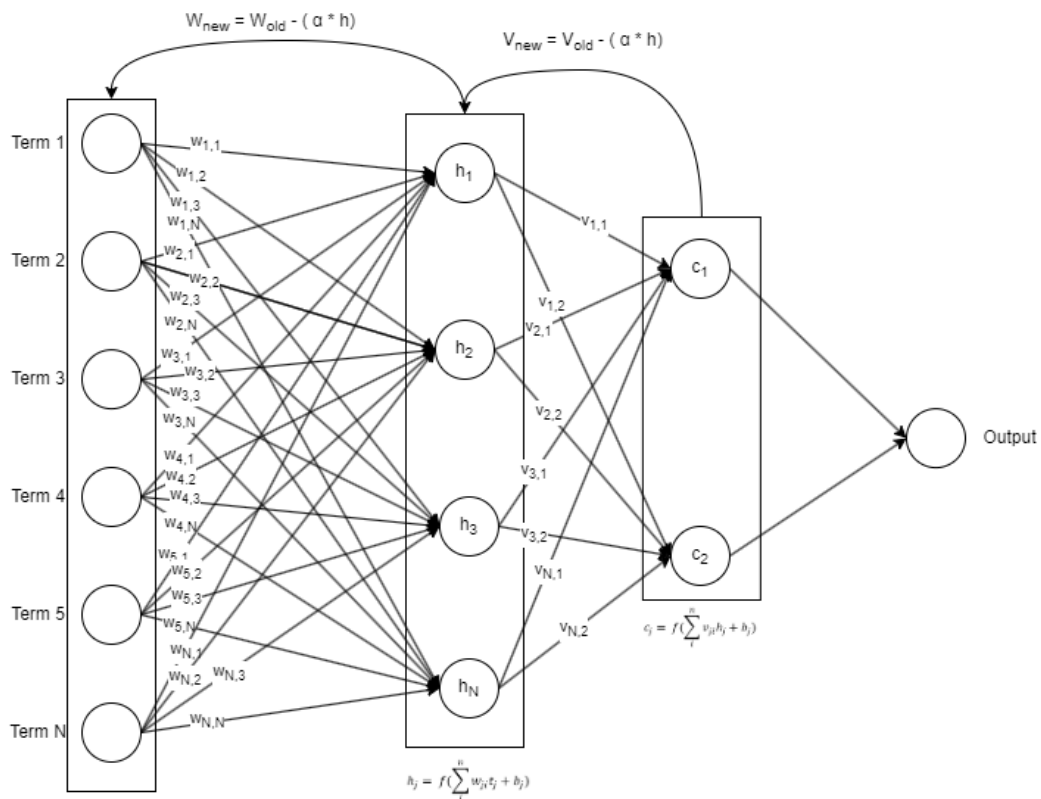
Untuk mendapatkan nilai prosentase dari masing-masing metrik evaluasi performa model, maka hasil dari perhitungan dikalikan dengan 100% sehingga didapatkan nilai akurasi sebesar 88.7%, nilai *precision* sebesar 88.89%, nilai *recall* sebesar 57.14%, dan nilai *f1-score* sebesar 69.56%.

BAB V

ARTIFICIAL NEURAL NETWORK DENGAN RECCURENT

5.1 Desain

Pada bab sebelumnya telah dijelaskan skenario implementasi ANN dengan metode pembelajaran *feed-forward neural network* dimana pembelajaran dilakukan dengan data mengalir dalam satu arah dari layer input ke layer hidden dan kemudian sampai ke layer output. Pada bab ini akan dijelaskan skenario implementasi ANN dengan metode pembelajaran *recurrent neural networks* dimana pembelajaran dilakukan dengan data yang tidak selalu mengalir dalam satu arah dari layer input layer ke layer hidden dan kemudian sampai ke layer output karena data dapat dikembalikan dari lapisan yang sedang berproses ke lapisan sebelumnya.



Gambar 5.1 Arsitektur ANN dengan reccurent

Perbedaan dari implementasi ANN feed forward dan ANN recurrent adalah proses backward dari hidden layer pertama ke input layer dan dari hidden layer kedua ke hidden layer pertama seperti yang tergambar dalam Gambar 5.1. Proses tersebut bertujuan untuk mendapatkan nilai bobot baru dan bias baru yang lebih optimal. Optimasi yang digunakan untuk mendapatkan nilai bobot baru dan bias yang baru adalah optimasi SGD (*Stochastic Gradient Descent*). Tujuan penggunaan optimasi SGD agar model memiliki kinerja yang lebih baik. Persamaan untuk metode SGD adalah :

$$W_{new} = W_{old} - (\alpha * h) \quad (5.1)$$

Dimana :

- W_{old} adalah bobot
- α adalah *learning rate*
- h adalah nilai fungsi aktivasi dari proses sebelumnya

Learning rate merupakan nilai yang digunakan untuk memodifikasi bobot dan bias dari metode Artificial Neural Network sampai dengan mendapatkan nilai yang paling optimal. Nilai dari learning rate yang umum digunakan adalah 0.001 atau 0.01 dan dinaikkan secara bertahap hingga mencapai nilai 0.1 atau 0.5 (Osva, 2022)

Proses perhitungan bobot baru dan bias baru dilakukan dengan menggunakan persamaan 5.1

$$W_{new} = W_{old} - (\alpha * h)$$

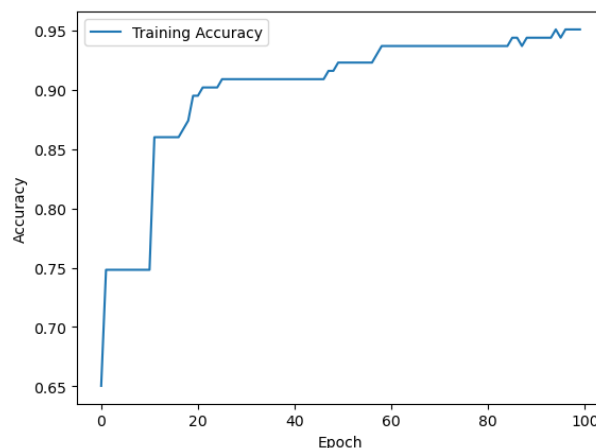
$$W_{1,1 new} = W_{1,1 old} - (0.001 * h)$$

Lampiran 7 yang terdapat dalam halaman lampiran merupakan contoh implementasi dari metode ANN dengan metode pembelajaran *recurrent*. Tweet yang digunakan dalam proses perhitungan adalah tweet yang sama dengan tweet yang digunakan dalam implementasi metode ANN dengan *feed-forward* yaitu

“Tim advokasi kasus pulau rempang meminta propam untuk memeriksa polisi yang menghalangi bantuan hukum untuk warga”. Sebelum dilakukan proses penghitungan, tweet diproses terlebih dahulu sehingga didapatkan hasil pemrosesan “tim advokasi kasus pulau rempang minta propam periksa polisi halang bantu hukum warga”. Setelah pemrosesan data, tahapan selanjutnya adalah *feature extraction*. Hasil *feature extraction* ditunjukkan dalam Lampiran 3. Dari hasil perhitungan didapatkan nilai fungsi aktivasi output adalah 0.779580296, dimana $0,5 \leq x \leq 1$ maka tweet tersebut masuk kedalam kelas normal.

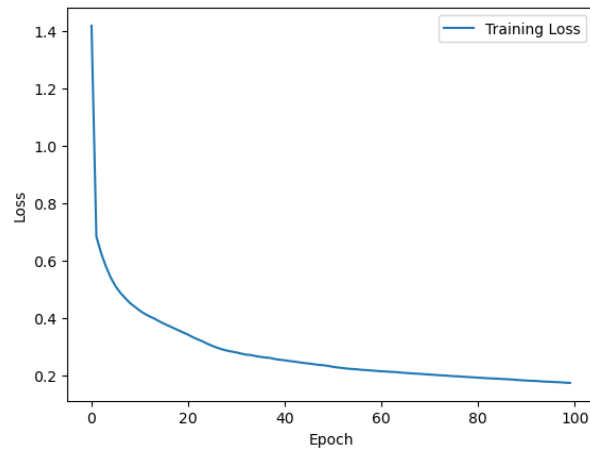
5.2 Training

Proses pelatihan yang dilakukan pada skenario kedua yaitu ANN dengan *recurrent neural network* dilakukan sama dengan skenario pertama, hal tersebut bertujuan agar dapat membandingkan hasil pelatihan skenario pertama dengan skenario kedua. Proses training dilakukan dengan menggunakan 70% data dari hasil pemrosesan data dan 30% data dari hasil pemrosesan data akan digunakan untuk proses testing atau uji coba.



Gambar 5.2 Grafik akurasi training

Gambar 5.2 merupakan grafik akurasi hasil dari proses pelatihan, dalam gambar tersebut menunjukkan akurasi tertinggi *training accuracy* pada *epoch* 60 sampai dengan selesai.

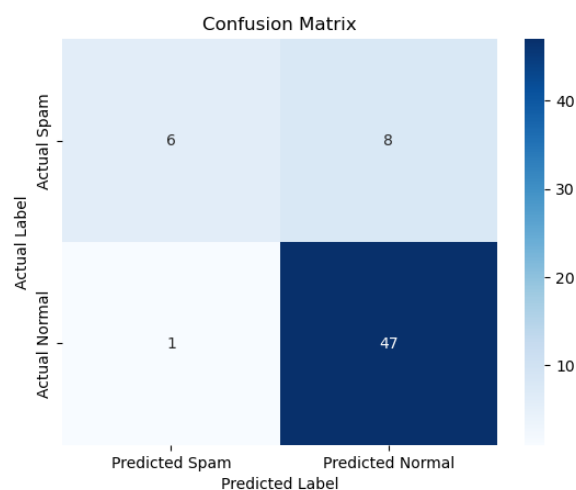


Gambar 5.3 Grafik loss training

Gambar 5.3 merupakan grafik hasil penghitungan *training loss*. *Training loss* digunakan untuk mengukur perbedaan antara nilai prediksi model dengan nilai sebenarnya pada data yang digunakan dalam proses training.

5.3 Uji Coba

Lampiran 5 merupakan hasil pengujian skenario kedua, metode ANN dengan recurrent neural network. Lampiran 5 menunjukkan kelas aktual dan kelas prediksi hasil pengujian, dari hasil tersebut didapatkan nilai kuadran confusion matrix seperti yang tergambarakan dalam gambar 5.4.



Gambar 5.4 Confusion matrix

Gambar 5.4 menunjukkan nilai dari TP adalah 47, nilai dari FP adalah 1, nilai dari TN adalah 6 dan nilai dari FN adalah 8. Dengan menggunakan nilai TP, FP, TN, dan FN yang sudah didapatkan, metrik evaluasi performa model seperti *Accuracy*, *Precision*, *Recall*, *F1 Score* dapat dihitung dengan persamaan yang sudah dijelaskan pada bab sebelumnya.

$$Accuracy = \frac{6 + 1}{6 + 47 + 1 + 8} = \frac{55}{62} = 0.8548$$

$$Precision = \frac{6}{6 + 1} = \frac{6}{7} = 0.8571$$

$$Recall = \frac{6}{6 + 8} = \frac{6}{14} = 0.4285$$

$$F1 - Score = \frac{2 \times (0.4285 \times 0.8571)}{0.4285 + 0.8571} = 0.5714$$

Untuk mendapatkan nilai prosentase dari masing-masing metric evaluasi performa model, maka hasil dari perhitungan dikalikan dengan 100% sehingga didapatkan nilai akurasi sebesar 85.48%, nilai precision sebesar 85.71%, nilai recall sebesar 42.85%, dan nilai f1-score sebesar 57.14%.

BAB VI

PEMBAHASAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Artificial Neural Network*, penelitian dilakukan dengan menggunakan dua skenario. Skenario pertama dilakukan dengan menggunakan metode pembelajaran *feed forward neural network* dan skenario kedua dilakukan dengan *recurrent neural network*. Perbedaan utama dari kedua metode pembelajaran tersebut terletak pada cara informasi yang dikirim melalui jaringan dan kemampuan untuk menangani data sekuensial. Metode *feed forward neural network* memiliki arus informasi mengalir maju tanpa ada siklus kembali mulai dari *input layer* ke *hidden layer* dan selanjutnya ke *output layer*. Sedangkan metode *recurrent neural network* memiliki arus informasi yang dapat mengalir maju dan mundur melalui jaringan.

Dalam penelitian ini, proses pembelajaran dari masing-masing skenario dilakukan dengan cara yang sama. Gambar 4.3 dan Gambar 4.4. menunjukkan hasil dari proses pelatihan skenario pertama dan Gambar 5.2 dan Gambar 5.3 menunjukkan hasil dari proses pelatihan skenario kedua. Output dari hasil pelatihan adalah *Training Accuracy* dan *Training Loss*.

Gambar 4.3 menunjukkan hasil *training accuracy* dari skenario pertama dan Gambar 5.2 menunjukkan hasil *training accuracy* dari skenario kedua. Kedua gambar tersebut menunjukkan nilai yang rendah pada saat awal pelatihan dan kemudian meningkat seiring dengan lama proses pelatihan. Hal tersebut menunjukkan bahwa pemahaman model dalam mengenali atau memahami pola data meningkat seiring dengan berjalannya proses pelatihan. Gambar 4.3 menunjukkan skenario pertama mendapatkan akurasi tertinggi *training accuracy* pada epoch 68. Sedangkan Gambar 5.2 menunjukkan skenario kedua mendapatkan akurasi tertinggi *training accuracy* pada epoch 60 sampai dengan selesai.

Gambar 4.4 menunjukkan *training loss* dari skenario pertama dan Gambar 5.3 menunjukkan *training loss* dari skenario kedua. *Training loss* digunakan untuk

mengukur perbedaan antara nilai prediksi model dengan nilai sebenarnya pada data yang digunakan dalam proses training. Kedua gambar tersebut menunjukkan nilai yang tinggi pada awal pelatihan dan kemudian menurun seiring dengan lama proses pelatihan. Hal tersebut menunjukkan bahwa model dapat memahami pola dari data training dan dapat membuat prediksi dengan lebih akurat seiring dengan berjalannya proses pelatihan.

Hasil pengujian dari skenario pertama terlampir pada Lampiran 4 dan hasil pengujian skenario kedua terlampir pada lampiran Lampiran 5. Dari hasil pengujian masing-masing skenario didapatkan nilai akurasi dari skenario pertama adalah sebesar 88.7% dan nilai akurasi dari skenario kedua adalah sebesar 85.48%.

Selain nilai akurasi, nilai presisi, *recall* dan *f1-score* juga dihitung. Hal tersebut bertujuan untuk memberikan sudut pandang yang berbeda tentang kinerja dari metode pembelajaran dan memberikan informasi tambahan yang berguna untuk melakukan evaluasi terhadap efektifitas metode pembelajaran. Dari hasil pengujian skenario pertama didapatkan nilai presisi sebesar 88.89%, nilai *recall* sebesar 57.14% dan nilai *f1-score* sebesar 69.56%. Dari hasil pengujian skenario kedua didapatkan nilai presisi sebesar 85.71%, nilai *recall* sebesar 42.85% dan nilai *f1-score* sebesar 57.14%. Nilai *recall* dari masing-masing skenario memiliki nilai yang rendah, hal tersebut berarti model kurang mampu menangkap semua instance positif yang sebenarnya. Rendahnya nilai *recall* merupakan salah satu indikasi adanya ketidakseimbangan dataset dan terjadinya overfitting pada saat proses pembelajaran.

Hasil komparasi *confusion matrix* dari skenario pertama dan skenario kedua didapatkan 2 data testing yang tidak sesuai antara hasil prediksi metode pembelajaran *feed forward neural network* dengan metode pembelajaran *recurrent neural network*. Pada data ke 10 kondisi aktual menyatakan spam dan hasil klasifikasi *feed forward neural network* menyatakan spam sedangkan hasil klasifikasi *recurrent neural network* menyatakan normal. Pada data ke 28 kondisi

aktual menyatakan spam dan hasil klasifikasi *feed forward neural network* menyatakan spam sedangkan hasil klasifikasi *recurrent neural network* menyatakan normal.

Dari perbedaan hasil klasifikasi pengujian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa metode pembelajaran dengan menggunakan *recurrent neural network* dalam penelitian ini kurang akurat dalam mengenali spam dibanding dengan metode pembelajaran *feed forward neural network*.

Berdasarkan hasil pengujian, pemilihan metode yang paling akurat dalam mendeteksi tweet spam di jejaring sosial Twitter dibutuhkan agar bisa mendapatkan hasil yang paling baik. Hal tersebut sejalan dengan firman Allah dalam QS Al-Qamar ayat 49.

إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ

Artinya :

" *Sesungguhnya Kami menciptakan segala sesuatu menurut ukuran.*" (QS. Al-Qomar : 49)

Tafsir dari QS. Al-Qomar ayat 49 dalam tafsir ringkas Kementrian Agama RI menyebutkan bahwa apa yang terjadi pada semua makhluk sudah ditetapkan oleh Allah. Sungguh, kami menciptakan segala sesuatu menurut ukuran, yaitu suatu sistem dan ketentuan yang telah ditetapkan. Berdasarkan tafsir tersebut dapat disimpulkan bahwa proses pemilihan metode yang paling akurat dalam mendeteksi tweet spam merupakan proses pencarian ukuran yang paling sesuai yang sudah ditetapkan oleh Allah SWT. Dengan memilih metode yang paling akurat, maka akan didapatkan ukuran yang paling sesuai untuk melakukan proses deteksi spam.

Tujuan dari pemilihan metode yang paling akurat dalam mendeteksi spam adalah membantu pengguna Twitter untuk terhindar dari sesuatu yang mengganggu ataupun berbahaya. Hal tersebut sesuai dengan perintah Allah dalam

hal muamalah muannas yaitu perintah untuk saling membantu dalam hal kebaikan yang disebutkan di dalam QS. Al-Maidah ayat 2.

وَتَعَاوَنُوا عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَىٰ وَلَا تَعَاوَنُوا عَلَى الْإِثْمِ وَالْعُدْوَانِ وَاتَّقُوا اللَّهَ إِنَّ اللَّهَ شَدِيدُ الْعِقَابِ

Artinya :

“Dan tolong-menolonglah kamu dalam (mengerjakan) kebajikan dan takwa, dan jangan tolong-menolong dalam berbuat dosa dan permusuhan. Bertakwalah kepada Allah, sesungguhnya Allah sangat berat siksaan-Nya.”(QS. Al-Maidah:2)

Ayat tersebut menjelaskan tentang perintah untuk saling membantu dalam hal kebaikan dan larangan untuk saling membantu dalam berbuat dosa dan permusuhan. Melaksanakan perintah dan menjauhi larang Allah SWT adalah bentuk takwa manusia kepada Allah SWT, hal tersebut merupakan salah satu wujud dari muamalah ma Allah. Perintah bertakwa kepada Allah SWT telah dijelaskan dalam Al-Qur’an dalam QS. Al-Ahzab ayat 70.

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اتَّقُوا اللَّهَ وَقُولُوا قَوْلًا سَدِيدًا

Artinya :

“Wahai orang-orang yang beriman, bertakwalah kamu kepada Allah dan ucapkanlah perkataan yang benar.”(QS. Al-Ahzab:70)

Dalam tafsir ringkas Kementrian Agama RI, ayat tersebut merupakan perintah untuk selalu bertakwa kepada Allah SWT dan perintah untuk mengucapkan perkataan yang benar. Dengan melakukan hal tersebut, Allah SWT akan mempermudah jalan untuk berbuat baik dan mengampuni semua dosa-dosa kita.

BAB VII

KESIMPULAN

7.1 Kesimpulan

Hasil uji coba skenario pertama yaitu metode ANN dengan metode pembelajaran *feed forward* dan hasil uji coba skenario kedua yaitu metode ANN dengan metode pembelajaran *reccurent neural network* menunjukkan nilai akurasi sebesar 88.7%, nilai presisi sebesar 88.89%, nilai *recall* sebesar 57.14%, dan nilai *f1-score* sebesar 69.56% dari hasil pengujian skenario pertama dan nilai akurasi sebesar 85.48%, nilai presisi sebesar 85.71%, nilai *recall* sebesar 42.85%, dan nilai *f1-score* sebesar 57.14% dari hasil pengujian skenario kedua. Dari hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa metode ANN dengan metode pembelajaran *feed forward* memiliki akurasi yang lebih tinggi dibandingkan metode ANN dengan metode pembelajaran *reccurent neural network*. Dengan mengetahui metode yang paling akurat yang dapat digunakan dalam proses deteksi spam pada fitur trending topik Twitter maka proses deteksi spam dapat dilakukan dengan lebih baik sehingga pengguna dapat terhindar dari informasi yang tidak relevan dan pengguna dapat terhindar dari kejahatan elektronik yang terkandung dalam tweet spam.

7.2 Saran

Saran yang dapat penulis sampaikan untuk peneliti selanjutnya adalah :

- a. Menggunakan metode lain sebagai pembanding performa metode ANN dengan metode pembelajaran *feed forward neural network* dan metode ANN dengan metode pembelajaran *recurrent neural network* untuk melakukan deteksi spam pada trending topik Twitter.
- b. Penggunaan dataset yang lebih banyak agar dapat mendapatkan hasil deteksi yang lebih valid.

DAFTAR PUSTAKA

- S.-C. Wang, (2003), *Interdisciplinary Computing in Java Programming*, Kluwer Academic Publisher
- M. Sundermeyer, I. Oparin, (2013), *Comparison Of Feedforward and Recurrent Neural Network Language Model*, ICASSP
- S. Shanmuganathan, (2016), *Artificial Neural Network Modelling*, Springer International Publishing AG Switzerland
- C. Sammut, (2017), *Encyclopedia of Machine Learning and Data Mining*, Springer Nature
- Himank Gupta, Mohd. Saalim Jamal, Sreekanth Madisetty and Maunendra Sankar Desarkar. (2018). A Framework for Real-Time Spam Detection in Twitter. in *Proceedings of the 2018 10th International Conference on Communication Systems & Networks (COMSNETS)*, pp. 380–383, IEEE, Bengaluru, India.
- Isa Inuwa-Dutse, Mark Liptrott, Ioannis Korkontzelos. (2018). Detection of spam-posting accounts on Twitter. *Neurocomputing*
- Mahdi Washha, Aziz Qaroush, Manel Mezghani, Florence Sedes. (2019). Unsupervised collective-based framework for dynamic retraining of supervised real-time spam tweets detection model. *Elsevier Volume 135*.
- K. Jyothsna Reddy, R Sampath Reddy, P Vamsheedhar Reddy. (2019). Detecting Spam Tweets Using Lightweight Detectors on Real-Time Basis and Update the Models Periodically in Batch Mode. *International Conference on Emerging Trends in Science and Engineering (ICESE)*.
- Mengjiao Bao, Jianxin Li, Jian Zhang, Hao Peng, Xudong Liu. (2019). Learning Semantic Coherence for Machine Generated Spam Text Detection. *International Joint Conference on Neural Networks*. Budapest, Hungary.
- K Subba Reddy, E. Srinivasa Reddy. (2020). Spam Detection in Social Media Networking Sites using Ensemble Methodology with Cross Validation. *International Journal of Engineering and Advanced Technology (IJEAT)*.
- R Abinaya, Bertilla Niveda E, P Naveen. (2020). Spam Detection On Social Media Platforms. *International Conference on Smart Structures and Systems ICSSS 2020*.
- Kübra Nur Güngör, O. Ayhan Erdem, and İbrahim Alper Dođru. (2020). *Tweet and Account Based Spam Detection on Twitter*. Springer Nature Switzerland AG 2020.
- Amar Singh, Nidhi Chahal, Simranjit Singh. (2021). Spam Detection using ANN and ABC Algorithm. *2021 11th International Conference on Cloud Computing, Data Science & Engineering (Confluence 2021)*.
- Antonio Montesinos Lopez. Osva , Montesinos Lopez Abelardo ,Jose Crossa. (2022). *Multivariate Statistical Machine Learning Methods for Genomic Prediction*. Springer Nature Switzerland AG
- Anisha P Rodrigues, Roshan Fernandes, Aakash A, Abhishek B, Adarsh Shetty, Atul K, Kuruva Lakshmana, and R. Mahammad Shafi. (2022). *Real-Time Twitter Spam Detection and Sentiment Analysis using Machine Learning*

and Deep Learning Techniques. Hindawi Computational Intelligence and Neuroscience.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil crawling tweet dengan hashtag Rempang

No	username	tweet	Normal / Spam
1	azzamftr	mas Gibran berhasil memperkenalkan kemajuan kota Surakarta, hal itu dijadikan contoh sebagai rujukan pembangunan dalam skala Internasional. hebat! Gibran Melejit Maudy Rempang taylor sunbaenim Chopper Kim Seokjin Xabi vmin https://t.co/cj18Sd9XBf	Spam
2	Arie_gin2	@opposite6892 Si bahlil dan si opung memang tak bisa di percaya omongny.. masihkah ada yg percaya investasi di rempang itu menguntungkan negara..ðŸ™	Normal
3	evelyn_232323	Apakah Anda ingin melihat bagian bawah rambut panjang Anda? ðŸ• Apakah Anda ingin melihat lebih banyak â• ðŸ• ? #dagelan #viral #trendingtwitter #Sensitive #Kelas7 #Maudy #HOTS #Pagii #taylorsunbaenim #atalin #ë, 'i-%œ³µi~_ëªî-'i€_is©ë³µi 'i¼ #jumatberkah #Rempang #DangerousRomanceEP5 https://t.co/d5Mut3BdYI	Spam
4	hari_mawon	@ategeo @DokterTifa Yg jelas Rempang Strategis.... Tomy Winata dah tahu.... Tiongkok pun langsung kasih DP makanya Pada Beringas.... Menisbikan UU, Mengusir Penduduk Asli dan Sah dan Merusakan Ekosistem.... ðŸ, ðŸ™%ðŸ,	Normal
5	JeEsSandy	@democrazymedia Usut penerbitan sertifikat HGU Pulau Rempang krn ini awal sumber biang masalahnya	Normal
6	AndyYan00254926	@papa_loren Ini dah jelas jelas pembunuhan massal etnis melayu di rempang galang	Normal
7	syamsuladzic	HENTIKAN RELOKASI DAN LINDUNGI HAK TINGGAL MASYARAKAT PULAU REMPANG, KEPULAUAN RIAU - Tandatangani Petisi! https://t.co/hYzyDJE1wj lewat @ChangeOrg_ID #RempangMelawan	Normal

8	AnthonyHasan1	Petisi 10rb Netizen Indonesia Peduli Rakyat Rempang Atas Kekerasan Aparatur Negara - Tandatangani Petisi! https://t.co/HHi20ToOnO via @ChangeOrg_ID	Normal
9	nandddar	Rempang Batam cukup jadi bukti betapa sistem yang diterapkan di negeri ini memang bekerja hanya untuk kapitalis!! #khilafahpastitegak #islamselamatkannegeri	Normal
10	mrdalijo1	@tvOneNews yg jadi tmbh mslah tuh org yg ditangkap bikin rusuh kemarin bukan warga Rempang"	Normal
11	democrazymedia	HEBOH Video Panglima TNI Yudo Bakal Kirim 'Pasukan Khusus' ke Pulau Rempang: Piting Saja Mereka Satu-Satu! https://t.co/Qpq0IMi1NI	Normal
12	cleinzy	Bukti negara hadir beri bantuan untuk masyarakat di daerah terluar papua #PembangunanPapua Cek WA seokjin PPPK APK PM JELEEKKKKKKKKKK jeonghan Maudy CREATIVE DIRECTOR JK HOTS #BTSJIN mingyu Rempang ZHANG HAO BORN PINK https://t.co/VIBooG9shk	Spam
13	hari_mawon	@DokterTifa Biadabnya Penduduk mau di Buldozer..... Bilang di Relokasi dan di Ganti Faktanya Tempat Relokasinya masih Hutan jalan pun baru di buka....ditaruh di rumah Susun.. Loe Kate Tanah Hak Milik bisa diganti Rusun..... BATALKAN INVESTASI RE	Normal
14	cleinzy	Menteri Sosial berikan bantuan SWRO hingga kesehatan kepada masyarakat kepulauan mapia papua #PembangunanPapua seokjin PPPK APK PM Cek WA JELEEKKKKKKKKKK jeonghan Maudy CREATIVE DIRECTOR JK HOTS #BTSJIN mingyu Rempang ZHANG HAO BORN PINK https://t.co/VP3TnQH1Ly	Spam
15	eeh_ito	@imhocmiw @ainunnajib @jokowi @prabowo @sandiuno Lah hubungannya apa masalah di pulau Rempang sama Pilgub Jakarta?	Normal
16	cleinzy	Kemensos kunjungi pulau terluar Mapia dan berikan bantuan sepatu untuk anak anak papua #PembangunanPapua seokjin PPPK APK PM	Normal

		JELEEEEEEEEEEEEE jeonghan Maudy CREATIVE DIRECTOR JK HOTS #BTSJIN mingyu Rempang ZHANG HAO BORN PINK https://t.co/EKMDtivVMt	
17	JeEsSandy	@PartaiSocmed Min, aku jadi mikir bgm caranya pada 2002-2004 itu perusahaan dapat HGU atas Pulau Rempang, beli-nya ke siapa yaa?? Usut penerbitan Sertifikat HGU-nya!!!	Spam
18	Gun2agGun	Petisi 10rb Netizen Indonesia Peduli Rakyat Rempang Atas Kekerasan Aparatur Negara - Tandatangani Petisi! https://t.co/TMXMZCbhEL lewat @ChangeOrg_ID	Normal
19	lovelyble	Pesan gurunda ustadz Abdul Somad Jgn lupa sematkan doa untuk saudara2 melayu di Rempang https://t.co/u18pZr43Pl	Normal
20	renesia_account	Rempang Menangis! Solo Peduli Melayu https://t.co/IVfm5E5t5t https://t.co/Kx333KwUna	Spam
21	VIDIGARIBALDI1	Petisi 10rb Netizen Indonesia Peduli Rakyat Rempang Atas Kekerasan Aparatur Negara - Tandatangani Petisi! https://t.co/horjKjRK2w lewat @ChangeOrg_ID	Normal
22	pangsiong85	@democrazymedia DUKUNG masyarakat rempang, tolak olgarki ... ðŸ’ªðŸ’ª	Normal
23	Zaenal58788427	Melayu Rempang hanya menuntut HAK jgn asal pitingâ€i, • Teroris Papua tuh yg di pitingâ€i, • Panglima TNI kok piting rakyat Rempang.	Normal
24	Kilat_com	Kasus konflik lahan Pulau Rempang makin memanas, Panglima TNI Yudo Margono memerintahkan anggotanya ikut turun. https://t.co/llbo9TYNum	Normal
25	BuckMylie20364	Maudy HOTS Bid'ah Piala Dunia U-17 CREATIVE DIRECTOR JK Kelas 7 taylor sunbaenim SMRC Batalin zhang hao seokjin Mowning Chopper Rempang Benjol Sarapan Srikaya	Spam
26	sayriyangapusi	@VIVAcoid Lha ini tupoksi TNI,, jangan malah ikut2 ngatasi kamtibmas di rempang	Normal

		â€¼i,•	
27	alisyarief	Berawal Pandangan Muhammadiyah Tentang Bentrok di P Rempang, NU Terdorong Mensepakati Pandangan PP Muhammadiyah https://t.co/VmDo6xtu1d	Normal
28	YLBHI	â€œRempang itu bukan zona perang! Fokus saja menjaga pertahanan negara. Keterlibatan TNI dalam kasus Rempang dapat membahayakan keselamatan warga. Penambahan pasukan justru menambah situasi tidak kondusif karena warga akan semakin ketakutan,â€• tegasnya. https://t.co/qoKqrA1WHD	Normal
29	Andriamuis	ðŸ˜¸ðŸ˜¸,ðŸ˜¸ðŸ˜¸ langsung di Hajar tuh bapak ya ma kejadian di rempang ðŸ˜¸. baru Cawapres saja sudah sikut2an, apalagi Cinta.. mending yang di kejar agama dan rupa bagus, lah kalau buruk semua, mikir dua tiga kali walau kaya raya.	Spam
30	IndriVeby	Bukan politik identitas ðŸ˜¸. . taylor sunbaenim HOTS Bid'ah Maudy Pagii CREATIVE DIRECTOR JK M.Pd Kelas 7 Raisa Nangis gara2 Rempang Piala Dunia U-17 Sarapan Chopper Xabi https://t.co/1cv1Omz9MV	Spam
31	ComBuana	@Tan_Mar3M @Boediantar4 @UyokBack Percaya ..ini survey di Wadas atau Pulau Rempang dan Galang,.	Spam
32	wennit1	Petisi 10rb Netizen Indonesia Peduli Rakyat Rempang Atas Kekerasan Aparatur Negara - Sign the Petition! https://t.co/GFqnzo7fmb via @Change	Normal
33	KilakKiluk	@tvOneNews #save REMPANG #saveNKRI	Normal
34	MediaKomando	PBNU soal Rempang: Pengambilalihan Tanah Haram Jika Sewenang-wenang https://t.co/b8KO53H7Vg	Normal
35	hellowrlds	kurang rempang	Spam
36	cleinzy	Pers berperan penting meminimalisir politik identitas di Pemilu 2024 #PemiluDamai Cek WA seokjin PPPK APK PM	Spam

		JELEEEEEEEEEEEEEK jeonghan Maudy CREATIVE DIRECTOR JK HOTS #BTSJIN mingyu Rempang ZHANG HAO BORN PINK https://t.co/Ob2WGhIS2v	
37	muktirun	Petisi 10rb Netizen Indonesia Peduli Rakyat Rempang Atas Kekerasan Aparatur Negara - Tandatangani Petisi! https://t.co/86sXYHa4rc lewat @ChangeOrg_ID	Normal
38	sambungasa	Petisi 10rb Netizen Indonesia Peduli Rakyat Rempang Atas Kekerasan Aparatur Negara - Tandatangani Petisi! https://t.co/u2cIaLWsTx lewat @ChangeOrg_ID	Normal
39	AriyantoDS69	@tanyakanrl Negara ini bersatu kalo masalah beginian, tapi lupa di negri sendiri sedang darurat HAM terjadi di pulau rempang. Ini lagu dah 5thn yg lalu loh.	Normal
40	BagusGenjing16	@kurawa @aniesbaswedan kata siapa tata kata ga baik? tata kata itu perlu untuk menghindari hal2 yg tdak diinginkan, spya tdk sprti di Rempang krn pejabat2nya tdak bisa menata kata	Spam
41	CosloveG	@VIVAcoid Banyak monyet-monyet dijakarta bermain di air keruh, ditambah somad ikut memprovokasi. Weslah, hancur warga rempang,tinggal nyalahin jokowi doang wkwkwk.	Normal
42	aditia_w74	@tvOneNews Kl anda sudah tau masyarakat Rempang tdk punya Sertifikat, kok anda tdk kasih mereka Sertifikat ! Asing aja kau kasih Sertifikat, Kok masyarakat Tempatan malah kau usir. Dari dulu investasi terus, tapi Rakyat sekarang tambah Menderita. Percuma	Normal
43	PabloHerlambang	@kurawa Kamu dibayar hanya utk menyerang orang Baik ya. Kenapa cocotmu diam soal Rempang.	Normal
44	muadz_2019	Wajar Warga Melayu Rempang menolak keras relokasi ... Ternyata mereka telah dikibuli dan dibohongi sejak lama !? Pantesan gak mau turun tangan sendiri biarkan sesama anak bangsa saling beradu domba ... Ternyata ada janji yg di ingkari !?! #SAVEREMPANG	Normal

45	AsepHid98075455	@yaniarsim @Puspen_TNI Nanggung amat pak di fitting kelamaan mendingan jatohin bom aja di rempang kalo mau habisin rakyat ,	Normal
46	JalilBasyah	Panglima TNI: Kasus Pulau Rempang Kepulauan Riau dipiting saja,kalau ada 1000 maka diturunkan TNI 1000,dipiting satu-satu selesai https://t.co/ivVIyW5AhK	Normal
47	JASMERAHAntiPKI	Awasss yahudi hasil auschwitz ke Palestina,eh bukan bro Awassss yahudi asia RRC kuningtai ke Rempang pulau wilayah Batam,Kepri Gaspollllll ndak ada yg halangin,karena WNI direpressifðŸ~□ðŸ~, https://t.co/Ngh8pGdl8G	Normal
48	dannydhe	Petisi 10rb Netizen Indonesia Peduli Rakyat Rempang Atas Kekerasan Aparatur Negara - Tandatangani Petisi! https://t.co/qu1x5SDAFc lewat @ChangeOrg_ID	Normal
49	to_mandarsulbar	@hc_poirot Sy cuma berharap rakyat indonesia bersatu membantu menyelamatkan rempang..ðŸc²	Normal
50	Nikarevolusi	@CNNIndonesia Allah Maha pembuka sesuatu pak! Mana ni yang dukung orang rempang digusur?	Normal
51	Tuang71611927	@Iyok16341083 @msobri99 Yg menyengsarakan rakyat wadas, mandalika, rempang juga masih idup tong	Normal
52	MediaKomando	Polemik Pulau Rempang, Peneliti HAM: Jangan Korban Rakyat https://t.co/NvBKTH38NT	Normal
53	ApdalBagenda	Pengerahan TNI secara massal di pulau rempang adalah abuse of power, seolah negara tengah menghadapi ancaman serius. https://t.co/OoDtV8Z706	Normal
54	AesaSteffany	Bromo Maudy taylor sunbaenim LPDP HOTS Piala Dunia U-17 M.Pd Bid'ah Rempang Manchester United Xabi Ada 3 #Sensitive Jorji Semalem Spurs Kelas 7	Spam
55	h68052	Petisi 10rb Netizen Indonesia Peduli Rakyat Rempang Atas Kekerasan Aparatur Negara - Tandatangani Petisi! https://t.co/2O7Fi3kKIh lewat @ChangeOrg_ID	Normal

56	batamtoday	PK IMM IBSI Batam Serukan IMM Pusat Bersuara dan Gelar Aksi Solidaritas untuk Rempang Galang https://t.co/yT9FwTzkNc	Normal
57	hand_oy	@CNNIndonesia Apakah anda bukan manusia atau hanya kacung/boneka saja? Kalau manusia kok ga punya hati pada warga rempang?	Normal
58	tuwab123	@15_angka @zomet13 Solusinya itu bantu masyarakat rempang utk dapat sertifikat ditanah kampung nya...Bukan HGB, Itumah suruh ngontrak namanya ðŸŸ‘ðŸŸ‘	Normal
59	KarenKgod19	Wes Ganjar wae rah sah tolah toleh Maudy HOTS Bid'ah Piala Dunia U-17 CREATIVE DIRECTOR JK Kelas 7 taylor sunbaenim SMRC Batalin zhang hao seokjin Mowning Chopper Rempang Benjol Sarapan Srikaya https://t.co/WDW8A1KYA9	Spam
60	MediaKomando	PBNU soal Konflik Rempang: Masyarakat Dinomorsatukan, Jangan Jadi Korban https://t.co/6l7Wlnttxz	Normal
61	ntibuzzer	@Laksma_233 @hc_poirot Mereka membuat keputusan tanpa melibatkan masyarakat Rempang? Jauh dari nilai2 demokrasi. Berdalih kepentingan negara tetapi mengorbankan rakyatnya sendiri. Kontradiksi dg amanah undang2. Baca tu konstitusi agar paham. Gak asal nje	Normal
62	rizkanovia	Petisi 10rb Netizen Indonesia Peduli Rakyat Rempang Atas Kekerasan Aparatur Negara - Tandatangani Petisi! https://t.co/nnA0xqQhXL via @ChangeOrg_ID	Normal
63	caklis4	@Humairah_922 Justru sebaliknya. Rempang akan dibuat seperti Singapore, tp ada oposan provokator antek asing yg tidak ingin Singapore tersaingi.	Normal
64	PetaniSawitKT	@Sigmahalim @GunRomli Ga dapat bayaran klo bela rempang bro..., beda ama ini	Normal
65	KarenKgod19	Ganjar emang terbaik Maudy HOTS Bid'ah Piala Dunia U-17 CREATIVE DIRECTOR JK Kelas 7 taylor sunbaenim SMRC Batalin zhang hao seokjin Mowning Chopper Rempang Benjol Sarapan Srikaya	Spam

		https://t.co/w4AXjJclmq	
66	polhukamid_	Iming-iming BP Batam untuk Warga Rempang, Tanah, Rumah Senilai Rp120 Juta hingga Biaya Hidup Jika Mau Direlokasi https://t.co/XdpPug1eIJ https://t.co/XoW1RvttzJ	Normal
67	polhukamid_	Tim Advokasi Kasus Pulau Rempang Minta Propam Periksa Polisi yang Halangi Bantuan Hukum untuk Warga https://t.co/RVHb54VHqi https://t.co/EoMiIoA13K	Normal
68	cleinzy	Negara tidak boleh kalah oleh para pembunuh dan pelaku teror KSTP!! #KSTPapuaBiadab seokjin PPPK APK PM Cek WA JELEEKKKKKKKKK jeonghan Maudy CREATIVE DIRECTOR JK HOTS #BTSJIN mingyu Rempang ZHANG HAO BORN PINK https://t.co/V5cdbxEBCB	Spam
69	Arifnaleraja	Jika memang pemerintah serius dengan percepatan reformasi hukum, PSN Pulau Rempang dan tempat tempat lainnya yang bermasalah pada konflik agraria, pemulihan hak masyarakat hukum adat dan pelanggaran HAM harusnya ditunda. https://t.co/VBpKkyh6U4	Normal
70	cleinzy	Penggunaan hukum terorisme sudah sangat tepat dalam menangani kejahatan KSTP!! #KSTPapuaBiadab seokjin PPPK APK PM Cek WA JELEEKKKKKKKKK jeonghan Maudy CREATIVE DIRECTOR JK HOTS #BTSJIN mingyu Rempang ZHANG HAO BORN PINK https://t.co/wxce6eLh21	Spam
71	Masbrow30401648	@ruhutsitompul Presiden wong cilik matamu,jelas2 selama ini justru wong cilik yg selalu dinistakan dan disengsarakan seperti di rempang,itu bukti nyata, sudahlah nggak perlu lagi milih partai merah lagi,licik	Normal
72	Matthew28at19	@Bammke25 @yunartowijaya @jokowi Hadeh orang2 kok pada bodoh sih, ini bukan orang batam tp sok, cari tau beda kampung tua dan pulau rempang, udah punya smartphone kok masih pake tololphone https://t.co/VRgKphXMKh https://t.co/VfLYtBnQ6C	Normal

73	cleinzy	Pemerintah harus beri tindakan tegas terhadap KSTP!! #KSTPPapuaBiadab Cek WA seokjin PPPK APK PM JELEEKKKKKKKKK jeonghan Maudy CREATIVE DIRECTOR JK HOTS #BTSJIN mingyu Rempang ZHANG HAO BORN PINK https://t.co/YUrP5uinzN	Spam
74	WartaKota5	Panglima TNI Perintahkan Tentara Piting Rakyat Rempang, Panglima Dayak Pajaji Berang Janji Datang https://t.co/Opn1t31UjU lewat @tribunnews #RempangMelawan #rempanggalang #PanglimaPajaji	Normal
75	KarenKgod19	Ganjar Pranowo Maudy HOTS Bid'ah Piala Dunia U-17 CREATIVE DIRECTOR JK Kelas 7 taylor sunbaenim SMRC Batalin zhang hao seokjin Mowning Chopper Rempang Benjol Sarapan Srikaya https://t.co/n4suvYFvII	Spam
76	MediaKomando	Dulu Warga Pulau Rempang Usir Penjajah, Kini Justru Diusir Negara Sendiri https://t.co/jJa9ZVU4cm	Normal
77	Doni40661840	Petisi 10rb Netizen Indonesia Peduli Rakyat Rempang Atas Kekerasan Aparatur Negara - Tandatangani Petisi! https://t.co/yPkNz9Jyov lewat @ChangeOrg_ID	Normal
78	BaimBbi	@Captein_Bosgenk Mereka Pahlawan rempang galang . Mereka lebih mulia dari pada si plenga plengo .	Normal
79	Joker_Carlton	@Humairah_922 Yang bisa Menghentikan Proyek China singkek ini cuma 2 Yaitu Presiden dan DPR RI melalui Memotorium, Klo ada Bakal Calon presiden ngomong Soal Rempang..?? Tidak ada gunanya dan cuma basa basi Cari suara doang, Mau rakyat dari Aceh sampe p	Normal
80	idtodaycoid	Iming-iming BP Batam untuk Warga Rempang, Tanah, Rumah Senilai Rp120 Juta hingga Biaya Hidup Jika Mau Direlokasi https://t.co/ABwD9ZYtMj	Normal
81	idtodaycoid	Tim Advokasi Kasus Pulau Rempang Minta Propam Periksa Polisi yang Halangi Bantuan Hukum untuk Warga https://t.co/xO8HDtIhnR	Normal

82	kabian76	@PartaiSocmed Semoga bisa jd kunci menyelamatkan sodara2 d Rempang tum ðŸ™•	Normal
83	MediaKomando	Harga Beras Mahal, Warga Rembang Campuri Beras dengan Ketela https://t.co/hXpfjFDeB	Spam
84	caklis4	@AidaGreenbury Karena di Rempang ada kadrun oposan dan antek asing yg tidak mau Batam maju.	Normal
85	mujairlele	@PresidenKopi bukannya ini orang yg pakai ikat kepala juga kena tanggap sama panglima rempang	Normal
86	HMTata3	@aniesbaswedan @PKSejahtera @DPP_PKB @NasDem @cakimiNOW Assalamu'alaikum, Pak mohon peran aktif untuk Rempang-Batam. Trim's ðŸ™• https://t.co/VhVCCyPmW2	Normal
87	DeaAnandaa55	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi dngan wrga Rempang https://t.co/ak11AyJGK9	Normal
88	DianNan71	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi dngn warga Rempang https://t.co/E9IMGSqbJ4	Normal
89	MediaKomando	Tim Advokasi: Dihalangi Bertemu, Warga Rempang yang Ditahan Kesulitan Mendapatkan Pendampingan Hukum https://t.co/07O3arw5y0	Normal
90	AAlgawiya	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi dgn wrga Rempang https://t.co/f5EMik2miF	Normal
91	AjengSetia42	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi dg n warga Rempang https://t.co/ki230cCNAJ	Normal
92	wulfanfanitaa	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi denga wrga Rempang https://t.co/jURGHs2ZOF	Normal
93	sindyyustika	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi w/ warga Rempang https://t.co/HnA4CBhhEl	Normal
94	rinaannisaa_	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi dngn wrga Rempang https://t.co/vTf48vVLKe	Normal
95	FurqanIbr64677	Apakah Pak Dhe, mesin atau manusia...? Kalo manusia pasti memiliki hati dan rasa, jika menghadapi kasus Rempang Galang, Wadas, kendeng, Trenggalek, dan kasus tanah yang	Normal

		lainnya?	
96	Susilatifa193	Panglima TNI Kirim Personel dan Peralatan Kendalikan Huru-hara di Rempang https://t.co/6kmMvZdZFT	Normal
97	reality151515	@CNNIndonesia Ealaaaa..rempang eco city itu dibangun utk siapa to leee..innalilahi.	Normal
98	PutriWiliy4	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi dgn warga Rempang https://t.co/bW7pqaXKRV	Normal
99	BungaLaura_4	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi dg wrga Rempang https://t.co/0lyV9uvYL7	Normal
100	MediaKomando	Cak Imin Sebut Lokasi Penampungan Sementara Warga Rempang Kumuh dan Sumpek https://t.co/dNYB9AFzhs	Normal
101	puttsetr	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi dengan warga Rempang https://t.co/jkIv5UhtWk	Normal
102	Kristian_Hioe	@CNNIndonesia Survei ini masi bisa berubah karena konflik di rempang bisa saja publik kesal dengan pemerintah karena memakai kekuatan tni polri untuk menyelesaikan masalah disana, jadi pada pindah ke oposisi ya kelompok anies-amin terus kalo kepilih pasti	Normal
103	Ikmalfauzii	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi dngan wrga Rempang https://t.co/wzj7uT9svd	Normal
104	RiniWahyuni_5	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi dng warga Rempang https://t.co/xS2Asm5QKg	Normal
105	NiaNurhalisa1	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi dgn wrga Rempang https://t.co/IRxoGwmYIJ	Normal
106	windy_khasanah9	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi dg n warga Rempang https://t.co/xnHYYbgOid	Normal
107	aqilaaadelia	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi denga wrga Rempang https://t.co/DnmBbhpMRH	Normal
108	Newstagar	Komnas HAM Sebut Penambahan 400 Personel Polisi di Rempang Justru Picu Eskalasi Konflik https://t.co/69hb5pMURL	Normal
109	e100ss	Gus Yahya Tak Ingin Proyek Rempang Justru Membuat Masyarakat Setempat Jadi Korban	Normal

		https://t.co/WTsG5HhdTy	
110	avghr	@PartaiSocmed Hajarr tum. Lawan lu gk mudah kali ini tapi rakyat Indonesia semua mendukungmu. Bahkan presiden aja yg dulunya menjanjikan sertifikat, ternyata balik tak acuh terhadap warga Rempang . Ditambah pengerahan aparat tambahan tentunya atas Komand	Normal
111	LiaNovita_1	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi dgn wrga Rempang https://t.co/OQTodjab54	Normal
112	muhammadiyah	Malam Refleksi untuk Masyarakat Rempang, Muhammadiyah Akan Bangun Posko Kemanusiaan di Jakarta https://t.co/karMdTxClN #Rempang #Muhammadiyah	Normal
113	Indrawati1Fitri	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi dgn warga Rempang https://t.co/OEgad6wrfa	Normal
114	Cindy086496145	nanya donk #okbplay #sensitive #GanjarRK #DalemMbaSaras #Maudy #Rempang #Merbabu #Kebangun #Alien #Batalin #Kelas7 https://t.co/MOzUDEmYkM	Spam
115	DiraHanifah	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi dg wrga Rempang https://t.co/BpN7IOndVA	Normal
116	jekey_jhope	Maudy HOTS Bid'ah Piala Dunia U-17 CREATIVE DIRECTOR JK Kelas 7 taylor sunbaenim SMRC Batalin zhang hao seokjin Mowning Chopper Rempang Benjol Sarapan Srikaya https://t.co/MuUiRDqSJ7	Spam
117	melatikusuma2_	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi dengan warga Rempang https://t.co/GEfAaMv13N	Normal
118	CikoPutra_1	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi dgn warga Rempang https://t.co/56JZd4lwG5	Normal
119	tyasnitagloria	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi dgn wrga Rempang https://t.co/fzrTUK339K	Normal
120	intania982404	Lawan penindasan bela Rempang https://t.co/3tGc5omzWH	Normal
121	destiaarumi	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi dg n	Normal

		warga Rempang https://t.co/XzFrnthzEe	
122	arnimayassari	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi denga wrga Rempang https://t.co/6mlAIQkrjb	Normal
123	jekey_jhope	Maudy HOTS Bid'ah Piala Dunia U-17 CREATIVE DIRECTOR JK Kelas 7 taylor sunbaenim SMRC Batalin zhang hao seokjin Mowning Chopper Rempang Benjol Sarapan Srikaya https://t.co/fc4efMgfkt	Spam
124	akubiarlahaku	@never_alonely Selalu selipkan do'a teruntuk saudara warga rempang disetiap ibadah δŸ™•	Normal
125	irarhy	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi w/ warga Rempang https://t.co/pJ6OEUHBkn	Normal
126	UtiYusrina	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi dgn wrga Rempang https://t.co/x6Vf3Y3hsA	Normal
127	SartikaDedew9	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi dgn warga Rempang https://t.co/zRL9VQzzG0	Normal
128	NSelfiyant1	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi dg wrga Rempang https://t.co/oGkx6Bn2m8	Normal
129	iCantikasar	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi dengan warga Rempang https://t.co/v45BE5P5xq	Normal
130	FitriHasan4h	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi dgn wrga Rempang https://t.co/9VWfP0upQQ	Normal
131	StefannyTiaraA1	Bromo Maudy taylor sunbaenim LPDP HOTS Piala Dunia U-17 M.Pd Bid'ah Rempang Manchester United Xabi Ada 3 #Sensitive Jorji Semalem Spurs Kelas 7 https://t.co/oC2rS3cYb4	Spam
132	AureliaBella_5	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi dng warga Rempang https://t.co/R2dkEyEZJQ	Normal
133	Inisiatifnews	Konflik Rempang Rugikan Rakyat dan Aparat, Ini Harapan Habib Syakur https://t.co/t7e35pF4wH https://t.co/FYNwQ3ceD2	Normal
134	AlfaraGerry	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi dgn wrga Rempang https://t.co/qpP41ECy27	Normal

135	OliviIsla	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi dg n warga Rempang https://t.co/Lwz81KFpx7	Normal
136	StefannyTiaraA1	Bromo Maudy taylor sunbaenim LPDP HOTS Piala Dunia U-17 M.Pd Bid'ah Rempang Manchester United Xabi Ada 3 #Sensitive Jorji Semalem Spurs Kelas 7 https://t.co/EH4W0NtsqS	Spam
137	jekey_jhope	Maudy HOTS Bid'ah Piala Dunia U-17 CREATIVE DIRECTOR JK Kelas 7 taylor sunbaenim SMRC Batalin zhang hao seokjin Mowning Chopper Rempang Benjol Sarapan Srikaya https://t.co/TB10RMNAVZ	Spam
138	AmaraAmeliaa	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi denga wrga Rempang https://t.co/0S889n6Tng	Normal
139	FLOWBEAUTYCOSME	@PartaiSocmed Era sudah moderen, turun langsung ke rempang pak. Jendral maju itu tidak asal buanv kalimat depan kamera.	Normal
140	nala_putri1	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi w/ warga Rempang https://t.co/1yi36WKTmO	Normal
141	StefannyTiaraA1	Bromo Maudy taylor sunbaenim LPDP HOTS Piala Dunia U-17 M.Pd Bid'ah Rempang Manchester United Xabi Ada 3 #Sensitive Jorji Semalem Spurs Kelas 7 https://t.co/PTtPJoFsjs	Spam
142	mutiarafanita	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi dgn wrga Rempang https://t.co/oL6NydFxfE	Normal
143	StefannyTiaraA1	Bromo Maudy taylor sunbaenim LPDP HOTS Piala Dunia U-17 M.Pd Bid'ah Rempang Manchester United Xabi Ada 3 #Sensitive Jorji Semalem Spurs Kelas 7 https://t.co/H4t7VvA48l	Spam
144	DewiRahyey	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi dgn warga Rempang https://t.co/jSTINoinMj	Normal
145	hanniyuliani	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi dg wrga Rempang https://t.co/uGgiOj1xyA	Normal
146	Heraloebss	POV : Polisi Asli Melayu, Hadapi Ratusan Pendemo Rempang . . Polisi adalah Penengah Antara kepentingan investor dan Rakyat, jangan sampai mereka (Polisi dan Rakyat) malah jadi	Normal

		korban. Pendemo bukan TERORIS dan juga Tidak Bersenjata, pendekatan Humanis harus dikedepankan Jikaâ€¦ https://t.co/xLPzuy8eq2	
147	saputri_dev	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi dengan warga Rempang https://t.co/0jT15eT83g	Normal
148	erikaaaputr	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi dngn wrga Rempang https://t.co/Tm1NPP91aW	Normal
149	lulafitria334	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi dngn warga Rempang https://t.co/JzJRElOtsO	Normal
150	aprlnputri	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi dgan wrga Rempang https://t.co/Z9f7jRoLBU	Normal
151	jekey_jhope	Maudy HOTS Bid'ah Piala Dunia U-17 CREATIVE DIRECTOR JK Kelas 7 taylor sunbaenim SMRC Batalin zhang hao seokjin Mowning Chopper Rempang Benjol Sarapan Srikaya https://t.co/eKLX8XsS1X	Spam
152	RahmiginaAnisa	Bromo Maudy taylor sunbaenim LPDP HOTS Piala Dunia U-17 M.Pd Bid'ah Rempang Manchester United Xabi Ada 3 #Sensitive Jorji Semalem Spurs Kelas 7 https://t.co/W774MN9O53	Spam
153	wendysintyaa	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi dg n warga Rempang https://t.co/vhxgmdj67x	Normal
154	RahmiginaAnisa	Bromo Maudy taylor sunbaenim LPDP HOTS Piala Dunia U-17 M.Pd Bid'ah Rempang Manchester United Xabi Ada 3 #Sensitive Jorji Semalem Spurs Kelas 7 https://t.co/z2uaPASdj3	Spam
155	utamiulfaaah	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi denga wrga Rempang https://t.co/JZCRYcksjj	Normal
156	bangtori75	Petisi 10rb Netizen Indonesia Peduli Rakyat Rempang Atas Kekerasan Aparatur Negara - Tandatangani Petisi! https://t.co/LTZtbHv5U0 lewat @ChangeOrg_ID	Normal
157	naylaaisyah_	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi w/ warga Rempang https://t.co/HRIGfy2DHm	Normal
158	RahmiginaAnisa	Bromo Maudy taylor sunbaenim LPDP HOTS Piala Dunia U-17 M.Pd Bid'ah Rempang Manchester United Xabi Ada 3 #Sensitive Jorji	Spam

		Semalem Spurs Kelas 7 https://t.co/PoMFObTuuV	
159	NurfadilahSuch	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi dngn wrga Rempang https://t.co/ytfkOrG3nz	Normal
160	SitiAzahr	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi dgn warga Rempang https://t.co/pJENZVYzsO	Normal
161	NabilaFebr11	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi dg wrga Rempang https://t.co/0H49Qskcns	Normal
162	RahmiginaAnisa	Bromo Maudy taylor sunbaenim LPDP HOTS Piala Dunia U-17 M.Pd Bid'ah Rempang Manchester United Xabi Ada 3 #Sensitive Jorji Semalem Spurs Kelas 7 https://t.co/ATdOBL9bb1	Spam
163	KeyFarahni	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi dengan warga Rempang https://t.co/fUWxoRX1PJ	Normal
164	RahmiginaAnisa	Bromo Maudy taylor sunbaenim LPDP HOTS Piala Dunia U-17 M.Pd Bid'ah Rempang Manchester United Xabi Ada 3 #Sensitive Jorji Semalem Spurs Kelas 7 https://t.co/8ngAXTH9BY	Spam
165	c4hbanten	Partai partai yang mengklaim partai wong cilik, partai suara rakyat, bersama rakyat, peduli rakyat, harapan rakyat. Apa sudah terlihat di bumi Rempang Batam?	Normal
166	IndriPurwng	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi dngn warga Rempang https://t.co/YRDuxK3s6v	Spam
167	dwiirhnh_	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi dgn wrga Rempang https://t.co/yH1824KbPK	Spam
168	dienawldr	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi dg n warga Rempang https://t.co/eITPYLrOtV	Spam
169	merlinda_git	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi denga wrga Rempang https://t.co/7WTcYIDtPK	Spam
170	sodeve	Merah darahku Putih rambutku Rempang investasiku	Normal
171	AnnisaArrahm	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi w/ warga Rempang https://t.co/mKt1eVnKnw	Normal

172	IzzatulErdyani1	Bromo Maudy taylor sunbaenim LPDP HOTS Piala Dunia U-17 M.Pd Bid'ah Rempang Manchester United Xabi Ada 3 #Sensitive Jorji Semalem Spurs Kelas 7 https://t.co/Alqhw95pKE	Spam
173	indhnrml	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi dgn warga Rempang https://t.co/ZP7vdgMwJW	Normal
174	IzzatulErdyani1	Bromo Maudy taylor sunbaenim LPDP HOTS Piala Dunia U-17 M.Pd Bid'ah Rempang Manchester United Xabi Ada 3 #Sensitive Jorji Semalem Spurs Kelas 7 https://t.co/QHgaQ2kvj0	Spam
175	chntkptt	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi dgn warga Rempang https://t.co/9HrWwnMqTw	Normal
176	yudi_hudaya	@AraituLaki Pantesan si Bahlul yg dia suruh turun, karena si Bahlul tak tau apa2 soal Rempang.	Normal
177	fahri_irwn99	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi dg warga Rempang https://t.co/nCVsVuFEwU	Normal
178	IzzatulErdyani1	Bromo Maudy taylor sunbaenim LPDP HOTS Piala Dunia U-17 M.Pd Bid'ah Rempang Manchester United Xabi Ada 3 #Sensitive Jorji Semalem Spurs Kelas 7 https://t.co/QJfruo0Zko	Spam
179	SheilaAja87	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi dengan warga Rempang https://t.co/mcWYMjrcFR	Normal
180	genny29_	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi dgn warga Rempang https://t.co/wsRuh7q2c7	Normal
181	IzzatulErdyani1	Bromo Maudy taylor sunbaenim LPDP HOTS Piala Dunia U-17 M.Pd Bid'ah Rempang Manchester United Xabi Ada 3 #Sensitive Jorji Semalem Spurs Kelas 7 https://t.co/7ax7Uf9jCq	Spam
182	AwangSancaka	@yunartowijaya @jokowi kampung tua Batam mah dah beres. rempang beda pulau	Normal
183	paknas01	daya sejati dumunung ing apa sing katon ing njaba #rempang #semalem https://t.co/Z8CpZ4iZEY	Spam
184	edo_budd	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi dgn warga Rempang https://t.co/3k6CO17eMr	Normal

185	riska_nrml	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi dgn warga Rempang https://t.co/wVmOyVT7LJ	Normal
186	IzzatulErdyani1	Bromo Maudy taylor sunbaenim LPDP HOTS Piala Dunia U-17 M.Pd Bid'ah Rempang Manchester United Xabi Ada 3 #Sensitive Jorji Semalem Spurs Kelas 7 https://t.co/4ciyoec6gE	Spam
187	ToniSaputra_5	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi dg n warga Rempang https://t.co/yX5jvPEVnh	Normal
188	_NabilaHani_	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi denga warga Rempang https://t.co/gLEdu0u8p2	Normal
189	Sap0Pradito	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi w/ warga Rempang https://t.co/rajketOCRH	Normal
190	tatarenita15	Bromo Maudy taylor sunbaenim LPDP HOTS Piala Dunia U-17 M.Pd Bid'ah Rempang Manchester United Xabi Ada 3 #Sensitive Jorji Semalem Spurs Kelas 7 https://t.co/nTZRmkL0uo	Spam
191	Arif12Abdul	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi dgn warga Rempang https://t.co/MIUmolNeni	Normal
192	_RenoFn_	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi dgn warga Rempang https://t.co/bTNrZHSC3i	Normal
193	tatarenita15	Bromo Maudy taylor sunbaenim LPDP HOTS Piala Dunia U-17 M.Pd Bid'ah Rempang Manchester United Xabi Ada 3 #Sensitive Jorji Semalem Spurs Kelas 7 https://t.co/hpPfydmRif	Spam
194	RandiRifal11	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi dg warga Rempang https://t.co/F9yh8SmdA1	Normal
195	Irmadira55	Polri prioritaskan perbaiki komunikasi dengan warga Rempang https://t.co/uCxRz4oNT5	Normal
196	Cindy086496145	Terkuak Wajah Lawas Fredy 'Cassanova' Pratama Sebelum Oplas. Namanya kejahatan dioplas bagaimana tetap akan terbongkar pada waktunya. Good Job ðŸ•• #okbplay #sensitive #GanjarRK #DalemMbaSaras #Maudy #Rempang #Merbabu #Kebangun #Alien #Batalin #Kelas7 https://t.co/xM75qPTImH	Spam
197	tatarenita15	Bromo Maudy taylor sunbaenim LPDP HOTS Piala Dunia U-17 M.Pd Bid'ah Rempang	Spam

		Manchester United Xabi Ada 3 #Sensitive Jorji Semalem Spurs Kelas 7 https://t.co/EKWngaLzM4	
198	amien1907	Petisi 10rb Netizen Indonesia Peduli Rakyat Rempang Atas Kekerasan Aparatur Negara - Tandatangani Petisi! https://t.co/ZWu65gh6nT lewat @ChangeOrg_ID	Normal
199	MediaKomando	Tolak Relokasi Warga Pulau Rempang, Mabmi DKI Desak DPR dan Akademisi Turun Tangan https://t.co/qPmzmHx3i3	Normal
200	RomaPutra123456	Petisi 10rb Netizen Indonesia Peduli Rakyat Rempang Atas Kekerasan Aparatur Negara - Tandatangani Petisi! https://t.co/5VNPDKzGYo lewat @ChangeOrg_ID	Normal
201	radiluamrun	Petisi 10rb Netizen Indonesia Peduli Rakyat Rempang Atas Kekerasan Aparatur Negara - Tandatangani Petisi! https://t.co/YFc1XeOiwQ via @ChangeOrg_ID	Normal
202	INaudah	@teddy40447 @anwaribrahim @jokowi Beliau perdana menteri kami boleh berakibat besar kepada keamanan dua negara jika menyinggung hal ini. Tetapi kami rakyat jelata bersama saudara2 melayu Rempang dalam menuntut keadilan mereka.	Spam
203	MediaKomando	Bela Warga Pulau Rempang, Ustaz Abdul Somad Ungkit Janji Pemerintah: Nolong Anjing Aja Ada Pahalanya! https://t.co/IrFAYKzsQ8	Normal
204	AniparBens16209	@OposisiCerdas Banyak yg pansos gara2 kasus rempang ya,	Normal
205	perangutan23	@tvOneNews @Mentari15671336 Kejahatan Warga Rempang yang diusir itu karena menempati lokasi yang diinginkan Penguasa	Normal

Lampiran 2 Hasil perhitungan TF-IDF

No	Term	TF (NORMAL)	TF(SPAM)	IDF	TF-IDF(NORMAL)	TF-IDF(SPAM)
1	abdul	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
2	abuse	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
3	aceh	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
4	acuh	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
5	adat	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
6	adil	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
7	adu	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
8	advokasi	0.001544004	0	0.6931472	0.001070222	0
9	agama	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
10	agraria	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
11	aidagreenbury	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
12	ainunnajib	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
13	air	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
14	aja	0.002058672	0	0.6931472	0.001426963	0
15	akademisi	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
16	akibat	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
17	aksi	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
18	aktif	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
19	aku	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
20	alat	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
21	alien	0	0.001919386	0.6931472	0	0.001330417
22	allah	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
23	ama	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
24	aman	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
25	amanah	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
26	anak	0.001544004	0	0.6931472	0.001070222	0
27	ancam	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
28	anggota	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
29	angka	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
30	aniesamin	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
31	aniesbaswedan	0.000514668	0.000959693	0	0	0
32	anjing	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
33	antek	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
34	anwaribrahim	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
35	apa	0.001544004	0.000959693	0	0	0
36	aparatus	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0

37	aparatur	0.007205353	0	0.6931472	0.00499437	0
38	apk	0.000514668	0.005758157	0	0	0
39	araitulaki	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
40	asal	0.001544004	0	0.6931472	0.001070222	0
41	asia	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
42	asing	0.001544004	0	0.6931472	0.001070222	0
43	asli	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
44	assalamualaikum	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
45	atalin	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
46	atas	0.007720021	0.000959693	0	0	0
47	ategeo	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
48	auschwitz	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
49	awal	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
50	awasss	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
51	awassss	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
52	baca	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
53	bagaimana	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
54	bagus	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
55	bahaya	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
56	bahkan	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
57	bahlil	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
58	bahlul	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
59	baik	0.032938755	0.005758157	0	0	0
60	bakal	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
61	balik	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
62	bammke	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
63	bangsa	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
64	bangun	0.001029336	0.002879079	0	0	0
65	bantu	0.00257334	0.001919386	0	0	0
66	banyak	0.001029336	0.000959693	0	0	0
67	bapak	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
68	baru	0.000514668	0.000959693	0	0	0
69	basa	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
70	basi	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
71	batal	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
72	batalin	0	0.009596929	0.6931472	0	0.006652084
73	batam	0.004117344	0	0.6931472	0.002853926	0
74	batamkepri	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
75	bawah	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208

76	bayar	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
77	beda	0.001544004	0	0.6931472	0.001070222	0
78	begini	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
79	bela	0.001544004	0	0.6931472	0.001070222	0
80	beli	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
81	beliau	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
82	benjol	0	0.007677543	0.6931472	0	0.005321667
83	bentrok	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
84	berang	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
85	beras	0	0.001919386	0.6931472	0	0.001330417
86	beres	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
87	beri	0	0.001919386	0.6931472	0	0.001330417
88	beringas	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
89	besar	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
90	betapa	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
91	bgm	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
92	biadab	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
93	biang	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
94	biar	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
95	biaya	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
96	bidah	0	0.025911708	0.6931472	0	0.017960628
97	bikin	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
98	bilang	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
99	bodoh	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
100	boediantar	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
101	bohong	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
102	bom	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
103	bongkar	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
104	born	0.000514668	0.005758157	0	0	0
105	bp	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
106	bro	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
107	bromo	0	0.017274472	0.6931472	0	0.011973752
108	btsjin	0.000514668	0.005758157	0	0	0
109	buanv	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
110	buat	0.001544004	0	0.6931472	0.001070222	0
111	buka	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
112	bukaditaruh	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
113	bukan	0.003602676	0.000959693	0	0	0
114	bukti	0.001029336	0.000959693	0	0	0

115	buldozer	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
116	bumi	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
117	bunuh	0.000514668	0.000959693	0	0	0
118	buruk	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
119	cak	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
120	cakiminow	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
121	calon	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
122	campur	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
123	capteinbosgenk	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
124	cara	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
125	cari	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
126	cassanova	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
127	cawapres	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
128	cek	0	0.005758157	0.6931472	0	0.003991251
129	cepat	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
130	change	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
131	changeorgid	0.007205353	0	0.6931472	0.00499437	0
132	china	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
133	chopper	0	0.009596929	0.6931472	0	0.006652084
134	cilik	0.001544004	0	0.6931472	0.001070222	0
135	cinta	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
136	city	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
137	cnindonesia	0.002058672	0	0.6931472	0.001426963	0
138	cocotmu	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
139	contoh	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
140	creative	0.000514668	0.014395393	0	0	0
141	cukup	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
142	cuma	0.001544004	0	0.6931472	0.001070222	0
143	d	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
144	daerah	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
145	dagel	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
146	dah	0.002058672	0	0.6931472	0.001426963	0
147	dalemmbasaras	0	0.001919386	0.6931472	0	0.001330417
148	dalih	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
149	damping	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
150	dangerousromanceep	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
151	darah	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
152	darurat	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
153	datang	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0

154	daya	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
155	dayak	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
156	dekat	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
157	demo	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
158	democrazymedia	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
159	demokrasi	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
160	denga	0.003088008	0.000959693	0	0	0
161	depan	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
162	derita	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
163	desak	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
164	dg	0.007205353	0.000959693	0	0	0
165	dgan	0.003088008	0.000959693	0	0	0
166	dgn	0.003602676	0	0.6931472	0.002497185	0
167	dhe	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
168	diam	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
169	dijakarta	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
170	dinomorsatukan	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
171	dioplas	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
172	director	0.000514668	0.014395393	0	0	0
173	direpressif	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
174	dki	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
175	dng	0.003088008	0.000959693	0	0	0
176	dngan	0.00257334	0	0.6931472	0.001783704	0
177	dngn	0.003602676	0	0.6931472	0.002497185	0
178	doa	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
179	doang	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
180	doktertifa	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
181	domba	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
182	donk	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
183	dorong	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
184	dp	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
185	dppkb	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
186	dpr	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
187	duduk	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
188	dukung	0.001544004	0	0.6931472	0.001070222	0
189	dulu	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
190	dumunung	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
191	dunia	0	0.025911708	0.6931472	0	0.017960628
192	ealaaaarempang	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0

193	eco	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
194	ekosistem	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
195	emang	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
196	era	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
197	eskalasi	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
198	etnis	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
199	fakta	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
200	fitting	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
201	fokus	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
202	fredy	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
203	ga	0.001029336	0.000959693	0	0	0
204	gak	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
205	galang	0.002058672	0.000959693	0	0	0
206	ganjar	0	0.002879079	0.6931472	0	0.001995625
207	ganjarrk	0	0.001919386	0.6931472	0	0.001330417
208	ganti	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
209	gara	0.000514668	0.000959693	0	0	0
210	gaspollllll	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
211	gelar	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
212	gibran	0	0.001919386	0.6931472	0	0.001330417
213	gk	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
214	good	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
215	gunromli	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
216	gurunda	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
217	gus	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
218	gusur	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
219	habib	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
220	habisin	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
221	hadap	0.001544004	0	0.6931472	0.001070222	0
222	hadeh	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
223	hadir	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
224	hajar	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
225	hajarr	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
226	hak	0.002058672	0	0.6931472	0.001426963	0
227	halang	0.001544004	0	0.6931472	0.001070222	0
228	halanginkarena	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
229	ham	0.002058672	0	0.6931472	0.001426963	0
230	hancur	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
231	hao	0.000514668	0.013435701	0	0	0

232	haram	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
233	harap	0.001544004	0	0.6931472	0.001070222	0
234	harga	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
235	hasil	0.000514668	0.000959693	0	0	0
236	hati	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
237	hcepoirot	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
238	hebat	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
239	heboh	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
240	henti	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
241	hgb	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
242	hgu	0.000514668	0.000959693	0	0	0
243	hgunya	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
244	hidup	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
245	hindar	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
246	hingga	0.001029336	0.000959693	0	0	0
247	hots	0.000514668	0.032629559	0	0	0
248	hubung	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
249	hukum	0.00257334	0.000959693	0	0	0
250	humairah	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
251	humanis	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
252	huru-hara	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
253	hutan	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
254	ibadah	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
255	ibsi	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
256	identitas	0	0.001919386	0.6931472	0	0.001330417
257	idup	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
258	ikan	0.000514668	0.000959693	0	0	0
259	ikat	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
260	ikut	0.001544004	0	0.6931472	0.001070222	0
261	imhocmiiw	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
262	imin	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
263	imingiming	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
264	imm	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
265	indonesia	0.008234689	0	0.6931472	0.005707851	0
266	ing	0	0.001919386	0.6931472	0	0.001330417
267	ingkar	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
268	internasional	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
269	investasi	0.002058672	0	0.6931472	0.001426963	0
270	investor	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0

271	islamselamatkannegeri	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
272	itumah	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
273	iyok	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
274	jabat	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
275	jadi	0.003602676	0.002879079	0	0	0
276	jaga	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
277	jahat	0.000514668	0.001919386	0	0	0
278	jajah	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
279	jakarta	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
280	jalan	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
281	jangan	0.002058672	0	0.6931472	0.001426963	0
282	janji	0.002058672	0	0.6931472	0.001426963	0
283	jatohin	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
284	jauh	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
285	jd	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
286	jelas	0.001544004	0	0.6931472	0.001070222	0
287	jelata	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
288	jeleekkkkkkkkk	0.000514668	0.005758157	0	0	0
289	jendral	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
290	jeonghan	0.000514668	0.005758157	0	0	0
291	jgn	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
292	jk	0.000514668	0.014395393	0	0	0
293	job	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
294	jokowi	0.002058672	0.000959693	0	0	0
295	jorji	0	0.017274472	0.6931472	0	0.011973752
296	jumatberkah	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
297	justru	0.003088008	0	0.6931472	0.002140444	0
298	juta	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
299	kacungboneka	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
300	kadrun	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
301	kalah	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
302	kalau	0.000514668	0.000959693	0	0	0
303	kali	0.000514668	0.000959693	0	0	0
304	kalimat	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
305	kalo	0.002058672	0	0.6931472	0.001426963	0
306	kamera	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
307	kampung	0.001544004	0	0.6931472	0.001070222	0
308	kamtibmas	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
309	kamu	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0

310	kapitalis	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
311	kasih	0.001544004	0	0.6931472	0.001070222	0
312	kasus	0.004117344	0	0.6931472	0.002853926	0
313	kata	0	0.003838772	0.6931472	0	0.002660834
314	kate	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
315	katon	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
316	kau	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
317	kaya	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
318	kejar	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
319	kelas	0	0.028790787	0.6931472	0	0.019956253
320	kelompok	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
321	kemarin	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
322	kemensos	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
323	kena	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
324	kenal	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
325	kendali	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
326	kendeng	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
327	kepala	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
328	kerah	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
329	keras	0.007720021	0	0.6931472	0.005351111	0
330	kerja	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
331	keruh	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
332	kesal	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
333	ketela	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
334	khilafahpastitegak	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
335	khusus	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
336	kibul	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
337	kim	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
338	kini	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
339	kirim	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
340	kl	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
341	klaim	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
342	klo	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
343	kok	0.003088008	0	0.6931472	0.002140444	0
344	komand	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
345	komnas	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
346	komunikasi	0.032424086	0.003838772	0	0	0
347	kondusif	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
348	konflik	0.003088008	0	0.6931472	0.002140444	0

349	konstitusi	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
350	kontradiksi	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
351	korban	0.00257334	0	0.6931472	0.001783704	0
352	kota	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
353	krm	0.000514668	0.000959693	0	0	0
354	kstp	0	0.002879079	0.6931472	0	0.001995625
355	kstpapuabiadab	0	0.002879079	0.6931472	0	0.001995625
356	kuak	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
357	kuasa	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
358	kuat	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
359	kumuh	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
360	kunci	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
361	kuningtai	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
362	kunjung	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
363	kurang	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
364	lagilicik	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
365	lagu	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
366	lah	0.000514668	0.000959693	0	0	0
367	lahan	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
368	laksma	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
369	laku	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
370	lalu	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
371	lama	0.001544004	0	0.6931472	0.001070222	0
372	langgar	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
373	langsung	0.001029336	0.000959693	0	0	0
374	lawan	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
375	lawas	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
376	lebih	0.000514668	0.000959693	0	0	0
377	leeeinnalilahi	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
378	lejit	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
379	lewat	0.006176016	0	0.6931472	0.004280888	0
380	lha	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
381	libat	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
382	lihat	0.000514668	0.001919386	0	0	0
383	lindung	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
384	loe	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
385	loh	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
386	lokasi	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
387	lpdp	0	0.017274472	0.6931472	0	0.011973752

388	lu	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
389	luar	0.000514668	0.000959693	0	0	0
390	lupa	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
391	ma	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
392	mabmi	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
393	mah	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
394	maha	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
395	mahal	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
396	main	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
397	maju	0.001029336	0.000959693	0	0	0
398	makanya	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
399	makin	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
400	malah	0.001544004	0	0.6931472	0.001070222	0
401	malam	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
402	mana	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
403	manchester	0	0.017274472	0.6931472	0	0.011973752
404	mandalika	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
405	manusia	0.00257334	0	0.6931472	0.001783704	0
406	mapia	0.000514668	0.000959693	0	0	0
407	margono	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
408	mas	0.000514668	0.000959693	0	0	0
409	masalah	0.00257334	0	0.6931472	0.001783704	0
410	massal	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
411	masyarakat	0.004632012	0.001919386	0	0	0
412	masyrakat	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
413	matamujelas	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
414	mau	0.003602676	0	0.6931472	0.002497185	0
415	maudy	0.000514668	0.035508637	0	0	0
416	melayu	0.00257334	0.001919386	0	0	0
417	memang	0.001544004	0	0.6931472	0.001070222	0
418	meminimalisir	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
419	memotorium	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
420	menang	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
421	mending	0.000514668	0.000959693	0	0	0
422	mentari	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
423	menteri	0	0.001919386	0.6931472	0	0.001330417
424	merah	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
425	merbabu	0	0.001919386	0.6931472	0	0.001330417
426	mesin	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0

427	mikir	0	0.001919386	0.6931472	0	0.001330417
428	milih	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
429	milik	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
430	milu	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
431	min	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
432	mingyu	0.000514668	0.005758157	0	0	0
433	minta	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
434	moderen	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
435	moga	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
436	mohon	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
437	monyetmonyet	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
438	mowning	0	0.007677543	0.6931472	0	0.005321667
439	mpd	0	0.018234165	0.6931472	0	0.01263896
440	mslah	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
441	msobri	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
442	mudah	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
443	muhammadiyah	0.002058672	0	0.6931472	0.001426963	0
444	mulia	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
445	n	0.003088008	0.000959693	0	0	0
446	nama	0.000514668	0.000959693	0	0	0
447	nang	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
448	nanggung	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
449	nanya	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
450	nasdem	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
451	ndak	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
452	negara	0.010293361	0.002879079	0	0	0
453	negeri	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
454	negri	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
455	netizen	0.007205353	0	0.6931472	0.00499437	0
456	neveralonly	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
457	ngatasi	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
458	ngomong	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
459	ngontrak	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
460	ni	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
461	nila	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
462	nilai	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
463	nisbi	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
464	nista	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
465	njaba	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208

466	nje	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
467	nolong	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
468	nu	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
469	nyabukan	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
470	nyalahin	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
471	nyata	0.002058672	0	0.6931472	0.001426963	0
472	of	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
473	okbplay	0	0.001919386	0.6931472	0	0.001330417
474	olgarki	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
475	omongnny	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
476	oplas	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
477	oposan	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
478	oposisi	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
479	oposisicerdas	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
480	opposite	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
481	opung	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
482	orang	0.00257334	0	0.6931472	0.001783704	0
483	org	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
484	p	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
485	pagi	0	0.001919386	0.6931472	0	0.001330417
486	pahala	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
487	paham	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
488	pahlawam	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
489	pajaji	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
490	pak	0.00257334	0	0.6931472	0.001783704	0
491	pakai	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
492	pakat	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
493	pake	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
494	palestinaeh	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
495	panas	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
496	pandang	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
497	panglima	0.004117344	0	0.6931472	0.002853926	0
498	panglimapajaji	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
499	panjang	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
500	pansos	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
501	pantesan	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
502	papaloren	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
503	papua	0.001029336	0.001919386	0	0	0
504	partai	0.00257334	0	0.6931472	0.001783704	0

505	partaisocmed	0.001544004	0.000959693	0	0	0
506	pasu	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
507	pbnu	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
508	peduli	0.007720021	0.000959693	0	0	0
509	pembangunanpapua	0.000514668	0.001919386	0	0	0
510	pemiludamai	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
511	pengambilalihan	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
512	penting	0.001029336	0.000959693	0	0	0
513	peran	0.000514668	0.000959693	0	0	0
514	perang	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
515	percaya	0.001029336	0.000959693	0	0	0
516	percuma	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
517	perdana	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
518	periksa	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
519	perintah	0.00257334	0.000959693	0	0	0
520	perlu	0.000514668	0.000959693	0	0	0
521	pers	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
522	personel	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
523	pesan	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
524	petisi	0.014410705	0	0.6931472	0.00998874	0
525	petition	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
526	piala	0	0.025911708	0.6931472	0	0.017960628
527	picu	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
528	pilgub	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
529	pilih	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
530	pindah	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
531	pink	0.000514668	0.005758157	0	0	0
532	piting	0.003602676	0	0.6931472	0.002497185	0
533	pk	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
534	pksejahtera	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
535	plenga	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
536	plengo	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
537	pm	0.000514668	0.005758157	0	0	0
538	polemik	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
539	polisi	0.003088008	0	0.6931472	0.002140444	0
540	politik	0	0.001919386	0.6931472	0	0.001330417
541	polri	0.032938755	0.003838772	0	0	0
542	posko	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
543	pov	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0

544	power	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
545	pp	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
546	pppk	0.000514668	0.005758157	0	0	0
547	prabowo	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
548	pranowo	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
549	pratama	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
550	presiden	0.002058672	0	0.6931472	0.001426963	0
551	presidenkopi	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
552	prioritas	0.032424086	0.003838772	0	0	0
553	propam	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
554	provokasi	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
555	provokator	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
556	proyek	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
557	psn	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
558	publik	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
559	pulau	0.010808029	0.002879079	0	0	0
560	pulih	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
561	punya	0.001544004	0	0.6931472	0.001070222	0
562	pusat	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
563	puspentni	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
564	putih	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
565	putus	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
566	rah	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
567	raisa	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
568	rakyat	0.015954709	0.000959693	0	0	0
569	rambut	0.000514668	0.000959693	0	0	0
570	rasa	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
571	ratus	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
572	rawa	0.000514668	0.000959693	0	0	0
573	raya	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
574	rb	0.007205353	0	0.6931472	0.00499437	0
575	re	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
576	refleksi	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
577	reformasi	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
578	relokasi	0.003602676	0	0.6931472	0.002497185	0
579	reembang	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
580	rempang	0.07874421	0.047024952	0	0	0
581	rempangbatam	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
582	rempanggalang	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0

583	rempangitu	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
584	rempangmelawan	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
585	rempangtinggal	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
586	ri	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
587	riau	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
588	rp	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
589	rrc	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
590	rugi	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
591	ruhutsitompul	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
592	rujuk	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
593	rumah	0.001544004	0	0.6931472	0.001070222	0
594	rupa	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
595	rusa	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
596	rusuh	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
597	rusun	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
598	sah	0.000514668	0.000959693	0	0	0
599	saing	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
600	sajakalau	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
601	saling	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
602	sama	0.002058672	0.000959693	0	0	0
603	sampe	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
604	sana	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
605	sandiuno	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
606	sangat	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
607	sarap	0	0.008637236	0.6931472	0	0.005986876
608	satu	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
609	satusatu	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
610	saudara	0.001029336	0.000959693	0	0	0
611	save	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
612	savenkri	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
613	saverempang	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
614	sebut	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
615	sedang	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
616	sehat	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
617	sejak	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
618	sejati	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
619	sekarang	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
620	selalu	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
621	selamat	0.001544004	0	0.6931472	0.001070222	0

622	selesai	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
623	selip	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
624	semalem	0	0.018234165	0.6931472	0	0.01263896
625	semat	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
626	semua	0.000514668	0.000959693	0	0	0
627	sendiri	0.002058672	0	0.6931472	0.001426963	0
628	sengsara	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
629	senjata	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
630	sensitive	0	0.020153551	0.6931472	0	0.013969377
631	seokjin	0.000514668	0.014395393	0	0	0
632	sepatu	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
633	serang	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
634	serius	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
635	sertifikat	0.003088008	0.000959693	0	0	0
636	seru	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
637	sewenangwenang	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
638	si	0.00257334	0	0.6931472	0.001783704	0
639	siapa	0.000514668	0.001919386	0	0	0
640	sigmahalim	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
641	sign	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
642	sih	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
643	sikut	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
644	sing	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
645	singapore	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
646	singung	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
647	singkek	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
648	sistem	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
649	situasi	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
650	skala	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
651	smartphone	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
652	smrc	0	0.007677543	0.6931472	0	0.005321667
653	soal	0.00257334	0	0.6931472	0.001783704	0
654	sodara	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
655	sok	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
656	solidaritas	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
657	solo	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
658	solusi	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
659	somad	0.001544004	0	0.6931472	0.001070222	0
660	sosial	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208

661	sprti	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
662	spurs	0	0.017274472	0.6931472	0	0.011973752
663	spya	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
664	srikaya	0	0.007677543	0.6931472	0	0.005321667
665	strategis	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
666	suara	0.001544004	0	0.6931472	0.001070222	0
667	sulit	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
668	sumber	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
669	sumpek	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
670	sunbaenim	0	0.026871401	0.6931472	0	0.018625836
671	surakarta	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
672	suruh	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
673	survei	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
674	survey	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
675	susun	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
676	swro	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
677	sy	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
678	syakur	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
679	tahan	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
680	tahu	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
681	tak	0.002058672	0	0.6931472	0.001426963	0
682	takut	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
683	tambah	0.003602676	0	0.6931472	0.002497185	0
684	tampung	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
685	tanah	0.003088008	0	0.6931472	0.002140444	0
686	tandatangan	0.007205353	0	0.6931472	0.00499437	0
687	tangan	0.001029336	0.000959693	0	0	0
688	tanggap	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
689	tangkap	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
690	tanmarm	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
691	tanyakanfl	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
692	tata	0	0.002879079	0.6931472	0	0.001995625
693	tau	0.001544004	0	0.6931472	0.001070222	0
694	taylor	0	0.026871401	0.6931472	0	0.018625836
695	taylor sunbaenim	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
696	tdak	0	0.001919386	0.6931472	0	0.001330417
697	tdk	0.001029336	0.000959693	0	0	0
698	teddy	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
699	tegas	0.000514668	0.000959693	0	0	0

700	teliti	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
701	tempat	0.003088008	0	0.6931472	0.002140444	0
702	temu	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
703	tengah	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
704	tentara	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
705	tepat	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
706	terbit	0.000514668	0.000959693	0	0	0
707	teror	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
708	teroris	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
709	terorisme	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
710	terpa	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
711	terus	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
712	tetap	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
713	the	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
714	thn	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
715	tiap	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
716	tiga	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
717	tim	0.001544004	0	0.6931472	0.001070222	0
718	tindak	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
719	tindas	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
720	tinggal	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
721	tiongkok	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
722	tmbh	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
723	tni	0.005661348	0	0.6931472	0.003924148	0
724	to	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
725	tolah	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
726	tolak	0.001544004	0	0.6931472	0.001070222	0
727	toleh	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
728	tololphone	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
729	tomy	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
730	tong	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
731	tp	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
732	trendingtwitter	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
733	trenggalek	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
734	tribunnews	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
735	trims	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
736	tu	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
737	tua	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
738	tuh	0.001029336	0.000959693	0	0	0

739	tum	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
740	tunda	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
741	tuntut	0.000514668	0.000959693	0	0	0
742	tupoksi	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
743	turun	0.003088008	0	0.6931472	0.002140444	0
744	tvonenews	0.002058672	0	0.6931472	0.001426963	0
745	u	0	0.025911708	0.6931472	0	0.017960628
746	ubah	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
747	udah	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
748	undang	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
749	ungkit	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
750	united	0	0.017274472	0.6931472	0	0.011973752
751	untung	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
752	usaha	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
753	usir	0.00257334	0	0.6931472	0.001783704	0
754	ustadz	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
755	ustaz	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
756	usut	0.000514668	0.000959693	0	0	0
757	utk	0.001544004	0	0.6931472	0.001070222	0
758	uu	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
759	uyokback	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
760	via	0.002058672	0	0.6931472	0.001426963	0
761	video	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
762	viral	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
763	vivacoid	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
764	vmin	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
765	w	0.003088008	0	0.6931472	0.002140444	0
766	wa	0	0.005758157	0.6931472	0	0.003991251
767	wadas	0.001029336	0.000959693	0	0	0
768	wae	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
769	wajah	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
770	wajar	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
771	waktu	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
772	warga	0.025733402	0.002879079	0	0	0
773	wes	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
774	weslah	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
775	wilayah	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
776	winata	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
777	wkwkwk	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0

778	wni	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
779	wong	0.001544004	0	0.6931472	0.001070222	0
780	wrga	0.015954709	0.001919386	0	0	0
781	xabi	0	0.019193858	0.6931472	0	0.013304169
782	yaa	0	0.000959693	0.6931472	0	0.000665208
783	yahudi	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
784	yahya	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
785	yaniarsim	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
786	yg	0.008234689	0.000959693	0	0	0
787	yudo	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
788	yunartowijaya	0.001029336	0	0.6931472	0.000713481	0
789	zhang	0.000514668	0.013435701	0	0	0
790	zomet	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0
791	zona	0.000514668	0	0.6931472	0.000356741	0

Lampiran 3 Hasil perhitungan TF-IDF tweet baru

Term	TF	IDF	TF*IDF
tim	0.001544	0.693147	0.001070222
advokasi	0.001544	0.693147	0.001070222
kasus	0.0041173	0.693147	0.002853926
pulau	0.010808	0	0
rempang	0.0787442	0	0
minta	0.0010293	0.693147	0.000713481
propam	0.0010293	0.693147	0.000713481
periksa	0.0010293	0.693147	0.000713481
polisi	0.003088	0.693147	0.002140444
halang	0.001544	0.693147	0.001070222
bantu	0.0025733	0	0
hukum	0.0025733	0	0
warga	0.0257334	0	0

Lampiran 4 Hasil pengujian metode ANN dengan feed-forward

No	Tweet	Aktual	Prediksi	Hasil
1	kemensos kunjung pulau luar mapia ikan bantu sepatu anak anak papua pembangunanpapua seokjin pppk apk pm jeleekkkkkkkk jeonghan maudy creative director jk hots btsjin mingyu rempang zhang hao born pink	Normal	Spam	FP
2	tvonenews yg jadi tmbh mslah tuh org yg tangkap bikin rusuh kemarin bukan warga rempang	Normal	Normal	TP

3	polri prioritas baik komunikasi warga rempang	Normal	Normal	TP
4	konflik rempang rugi rakyat aparat harap habib syakur	Normal	Normal	TP
5	memang perintah serius cepat reformasi hukum psn pulau rempang tempat tempat lain masalah konflik agraria pulih hak masyarakat hukum adat langgar ham harus tunda	Normal	Normal	TP
6	panglima tni kirim personel alat kendali huruhara rempang	Normal	Normal	TP
7	polri prioritas baik komunikasi dgn warga rempang	Normal	Normal	TP
8	polri prioritas baik komunikasi warga rempang	Normal	Normal	TP
9	polri prioritas baik komunikasi dngan wrga rempang	Normal	Normal	TP
10	daya sejati dumunung ing apa sing katon ing njaba rempang semalem	Spam	Spam	TN
11	polri prioritas baik komunikasi dgn warga rempang	Normal	Normal	TP
12	partai partai klaim partai wong cilik partai suara rakyat sama rakyat peduli rakyat harap rakyat apa lihat bumi rempang batam	Normal	Normal	TP
13	imingiming bp batam warga rempang tanah rumah nila rp juta hingga biaya hidup mau relokasi	Normal	Normal	TP
14	araitulaki pantesan si bahlul yg suruh turun si bahlul tak tau apa soal rempang	Normal	Normal	TP
15	panglima tni perintah tentara piting rakyat rempang panglima dayak pajaji berang janji datang lewat tribunnews rempangmelawan rempanggalang panglimapajaji	Normal	Normal	TP
16	polri prioritas baik komunikasi dg n warga rempang	Normal	Normal	TP
17	pesan gurunda ustadz abdul somad jgn lupa semat doa saudara melayu rempang	Normal	Normal	TP
18	harga beras mahal warga rembang campur beras ketela	Spam	Normal	FN
19	polri prioritas baik komunikasi dngan wrga rempang	Normal	Normal	TP
20	polri prioritas baik komunikasi dgn warga rempang	Normal	Normal	TP
21	laksma hcpoirot buat putus libat masyarakat rempang jauh nilai demokrasi dalih penting negara korban rakyat sendiri kontradiksi dg amanah undang baca tu konstitusi paham gak asal nje	Normal	Normal	TP
22	cnindonesia survei mas ubah konflik rempang saja publik kesal perintah pakai kuat tni polri selesai masalah sana jadi pindah oposisi kelompok aniesamin terus kalo pilih	Normal	Normal	TP
23	polri prioritas baik komunikasi dg wrga rempang	Normal	Normal	TP
24	tanmarm boediantar uyokback percaya survey wadas pulau rempang galang	Spam	Normal	FN
25	vivacoid lha tupoksi tni jangan malah ikut ngatasi kamtibmas rempang	Normal	Normal	TP
26	partaisocmed min aku jadi mikir bgm cara usaha hgu atas pulau rempang beli siapa yaa usut terbit sertifikat hgunya	Spam	Normal	FN
27	polri prioritas baik komunikasi denga wrga rempang	Spam	Normal	FN
28	kuak wajah lawas fredy cassanova pratama oplas nama jahat dioplas bagaimana tetap bongkar waktu good job okbplay sensitive ganjarrk dalemmbasaras maudy rempang merbabu bangun alien batalin kelas	Spam	Spam	TN

29	polri prioritas baik komunikasi dgn warga rempang	Normal	Normal	TP
30	polri prioritas baik komunikasi warga rempang	Normal	Normal	TP
31	negara boleh kalah para bunuh laku teror kstp kstpapuabiadab seokjin pppk apk pm cek wa jeleekkkkkkkkk jeonghan maudy creative director jk hots btsjin mingyu rempang zhang hao born pink	Spam	Spam	TN
32	polri prioritas baik komunikasi dg n warga rempang	Normal	Normal	TP
33	polri prioritas baik komunikasi denga wrga rempang	Normal	Normal	TP
34	bela warga pulau rempang ustaz abdul somad ungkit janji perintah nolong anjing aja pahala	Normal	Normal	TP
35	imingiming bp batam warga rempang tanah rumah nila rp juta hingga biaya hidup mau relokasi	Normal	Normal	TP
36	guna hukum terorisme sangat tepat tangan jahat kstp kstpapuabiadab seokjin pppk apk pm cek wa jeleekkkkkkkkk jeonghan maudy creative director jk hots btsjin mingyu rempang zhang hao born pink	Spam	Spam	TN
37	pov polisi asli melayu hadap ratus demo rempang polisi tengah penting investor rakyat jangan mereka polisi rakyat malah jadi korban demo bukan teroris juga senjata dekat humanis depan jika	Normal	Normal	TP
38	pk imm ibsi batam seru imm pusat suara gelar aksi solidaritas rempang galang	Normal	Normal	TP
39	panglima tni kasus pulau rempang pulau riau piting sajakalau turun tni piting satusatu selesai	Normal	Normal	TP
40	presidenkopi bukan orang yg pakai ikat kepala kena tanggap sama panglima rempang	Normal	Normal	TP
41	polri prioritas baik komunikasi warga rempang	Normal	Normal	TP
42	tim advokasi kasus pulau rempang minta propam periksa polisi halang bantu hukum warga	Normal	Normal	TP
43	malam refleksi masyarakat rempang muhammadiyah bangun posko manusia jakarta rempang muhammadiyah	Normal	Normal	TP
44	bromo maudy taylor sunbaenim lpdp hots piala dunia u mpd bidah rempang manchester united xabi sensitive jorji semalem spurs kelas	Spam	Spam	TN
45	cnnindonesia ealaaaarempang eco city bangun utk siapa to leeeinnalilahi	Normal	Normal	TP
46	tanyakanrl negara satu kalo masalah begini lupa negri sendiri sedang darurat ham jadi pulau rempang lagu dah thn yg lalu loh	Normal	Normal	TP
47	maudy hots bidah piala dunia u creative director jk kelas taylor sunbaenim smrc batalin zhang hao seokjin mowning chopper rempang benjol sarap srikaya	Spam	Spam	TN
48	polri prioritas baik komunikasi w warga rempang	Normal	Normal	TP
49	polri prioritas baik komunikasi dgn warga rempang	Normal	Normal	TP
50	bukan politik identitas taylor sunbaenim hots bidah maudy pagi creative director jk mpd kelas raisa nang gara rempang piala dunia u sarap chopper xabi	Spam	Spam	TN
51	rempang menang solo peduli melayu	Spam	Normal	FN
52	polri prioritas baik komunikasi warga rempang	Normal	Normal	TP
53	polri prioritas baik komunikasi dg n warga rempang	Normal	Normal	TP
54	bromo maudy taylor sunbaenim lpdp hots piala dunia u	Spam	Spam	TN

	mpd bidah rempang manchester united xabi sensitive jorji semalem spurs kelas			
55	polri prioritas baik komunikasi dgn wrga rempang	Normal	Normal	TP
56	papaloren dah jelas jelas bunuh massal etnis melayu rempang galang	Normal	Normal	TP
57	polri prioritas baik komunikasi dg n warga rempang	Spam	Normal	FN
58	cnnindonesia anda bukan manusia hanya kacungboneka kalau manusia kok ga punya hati warga rempang	Normal	Normal	TP
59	polri prioritas baik komunikasi warga rempang	Normal	Normal	TP
60	petisi rb netizen indonesia peduli rakyat rempang atas keras aparaturnegara tandatangani petisi lewat changeorgid	Normal	Normal	TP
61	polri prioritas baik komunikasi dg wrga rempang	Normal	Normal	TP
62	polri prioritas baik komunikasi dgn wrga rempang	Normal	Normal	TP

Lampiran 5 Hasil pengujian metode ANN dengan recurrent

No	Tweet	Aktual	Prediksi	Hasil
1	kemensos kunjung pulau luar mapia ikan bantu sepatu anak anak papua pembangunanpapua seokjin pppk apk pm jelekkkkkkkkk jeonghan maudy creative director jk hots btsjin mingyu rempang zhang hao born pink	Normal	Spam	FP
2	tvonenews yg jadi tmbh mslah tuh org yg tangkap bikin rusuh kemarin bukan warga rempang	Normal	Normal	TP
3	polri prioritas baik komunikasi warga rempang	Normal	Normal	TP
4	konflik rempang rugi rakyat aparat harap habib syakur	Normal	Normal	TP
5	memang perintah serius cepat reformasi hukum psn pulau rempang tempat tempat lain masalah konflik agraria pulih hak masyarakat hukum adat langgar ham harus tunda	Normal	Normal	TP
6	panglima tni kirim personel alat kendali huruhara rempang	Normal	Normal	TP
7	polri prioritas baik komunikasi dgn warga rempang	Normal	Normal	TP
8	polri prioritas baik komunikasi warga rempang	Normal	Normal	TP
9	polri prioritas baik komunikasi dgn wrga rempang	Normal	Normal	TP
10	daya sejati dumunung ing apa sing katon ing njaba rempang semalem	Spam	Normal	FN
11	polri prioritas baik komunikasi dgn warga rempang	Normal	Normal	TP
12	partai partai klaim partai wong cilik partai suara rakyat sama rakyat peduli rakyat harap rakyat apa lihat bumi rempang batam	Normal	Normal	TP
13	imingiming bp batam warga rempang tanah rumah nila rp juta hingga biaya hidup mau relokasi	Normal	Normal	TP
14	araitulaki pantesan si bahlul yg suruh turun si bahlul tak tau apa soal rempang	Normal	Normal	TP
15	panglima tni perintah tentara piting rakyat rempang panglima dayak pajaji berang janji datang lewat tribunnews rempangmelawan rempanggalang panglimapajaji	Normal	Normal	TP

16	polri prioritas baik komunikasi dg n warga rempang	Normal	Normal	TP
17	pesan gurunda ustadz abdul somad jgn lupa semat doa saudara melayu rempang	Normal	Normal	TP
18	harga beras mahal warga rembang campur beras ketela	Spam	Normal	FN
19	polri prioritas baik komunikasi dgn wrga rempang	Normal	Normal	TP
20	polri prioritas baik komunikasi dgn warga rempang	Normal	Normal	TP
21	laksma hcpoirot buat putus libat masyarakat rempang jauh nilai demokrasi dalih penting negara korban rakyat sendiri kontradiksi dg amanah undang baca tu konstitusi paham gak asal nje	Normal	Normal	TP
22	cnnindonesia survei mas ubah konflik rempang saja publik kesal perintah pakai kuat tni polri selesai masalah sana jadi pindah oposisi kelompok aniesamin terus kalo pilih	Normal	Normal	TP
23	polri prioritas baik komunikasi dg wrga rempang	Normal	Normal	TP
24	tanmarm boediantar uyokback percaya survey wadas pulau rempang galang	Spam	Normal	FN
25	vivacoid lha tupoksi tni jangan malah ikut ngatasi kamtibmas rempang	Normal	Normal	TP
26	partaisocmed min aku jadi mikir bgm cara usaha hgu atas pulau rempang beli siapa yaa usut terbit sertifikat hgunya	Spam	Normal	FN
27	polri prioritas baik komunikasi denga wrga rempang	Spam	Normal	FN
28	kuak wajah lawas fredy cassanova pratama oplas nama jahat dioplas bagaimana tetap bongkar waktu good job okbplay sensitive ganjarrk dalemmbasaras maudy rempang merbabu bangun alien batalin kelas	Spam	Normal	FN
29	polri prioritas baik komunikasi dgn warga rempang	Normal	Normal	TP
30	polri prioritas baik komunikasi warga rempang	Normal	Normal	TP
31	negara boleh kalah para bunuh laku teror kstp kstpapuabiadab seokjin pppk apk pm cek wa jeleekkkkkkkkk jeonghan maudy creative director jk hots btsjin mingyu rempang zhang hao born pink	Spam	Spam	TN
32	polri prioritas baik komunikasi dg n warga rempang	Normal	Normal	TP
33	polri prioritas baik komunikasi denga wrga rempang	Normal	Normal	TP
34	bela warga pulau rempang ustaz abdul somad ungkit janji perintah nolong anjing aja pahala	Normal	Normal	TP
35	imingiming bp batam warga rempang tanah rumah nila rp juta hingga biaya hidup mau relokasi	Normal	Normal	TP
36	guna hukum terorisme sangat tepat tangan jahat kstp kstpapuabiadab seokjin pppk apk pm cek wa jeleekkkkkkkkk jeonghan maudy creative director jk hots btsjin mingyu rempang zhang hao born pink	Spam	Spam	TN
37	pov polisi asli melayu hadap ratus demo rempang polisi tengah penting investor rakyat jangan mereka polisi rakyat malah jadi korban demo bukan teroris juga senjata dekat humanis depan jika	Normal	Normal	TP
38	pk imm ibsi batam seru imm pusat suara gelar aksi solidaritas rempang galang	Normal	Normal	TP
39	panglima tni kasus pulau rempang pulau riau piting sajakalau turun tni piting satusatu selesai	Normal	Normal	TP

40	presidenkopi bukan orang yg pakai ikat kepala kena tanggap sama panglima rempang	Normal	Normal	TP
41	polri prioritas baik komunikasi warga rempang	Normal	Normal	TP
42	tim advokasi kasus pulau rempang minta propam periksa polisi halang bantu hukum warga	Normal	Normal	TP
43	malam refleksi masyarakat rempang muhammadiyah bangun posko manusia jakarta rempang muhammadiyah	Normal	Normal	TP
44	bromo maudy taylor sunbaenim lpdh hots piala dunia u mpd bidah rempang manchester united xabi sensitive jorji semalem spurs kelas	Spam	Spam	TN
45	cnnindonesia ealaaaarempang eco city bangun utk siapa to leeeinnalilahi	Normal	Normal	TP
46	tanyakanrl negara satu kalo masalah begini lupa negri sendiri sedang darurat ham jadi pulau rempang lagu dah thn yg lalu loh	Normal	Normal	TP
47	maudy hots bidah piala dunia u creative director jk kelas taylor sunbaenim smrc batalin zhang hao seekjin mowning chopper rempang benjol sarap srikaya	Spam	Spam	TN
48	polri prioritas baik komunikasi w warga rempang	Normal	Normal	TP
49	polri prioritas baik komunikasi dgn warga rempang	Normal	Normal	TP
50	bukan politik identitas taylor sunbaenim hots bidah maudy pagi creative director jk mpd kelas raisa nang gara rempang piala dunia u sarap chopper xabi	Spam	Spam	TN
51	rempang menang solo peduli melayu	Spam	Normal	FN
52	polri prioritas baik komunikasi warga rempang	Normal	Normal	TP
53	polri prioritas baik komunikasi dg n warga rempang	Normal	Normal	TP
54	bromo maudy taylor sunbaenim lpdh hots piala dunia u mpd bidah rempang manchester united xabi sensitive jorji semalem spurs kelas	Spam	Spam	TN
55	polri prioritas baik komunikasi dngn wrga rempang	Normal	Normal	TP
56	papaloren dah jelas jelas bunuh massal etnis melayu rempang galang	Normal	Normal	TP
57	polri prioritas baik komunikasi dg n warga rempang	Spam	Normal	FN
58	cnnindonesia anda bukan manusia hanya kacungboneka kalau manusia kok ga punya hati warga rempang	Normal	Normal	TP
59	polri prioritas baik komunikasi warga rempang	Normal	Normal	TP
60	petisi rb netizen indonesia peduli rakyat rempang atas keras aparaturnegara tandatangani petisi lewat changeorgid	Normal	Normal	TP
61	polri prioritas baik komunikasi dg wrga rempang	Normal	Normal	TP
62	polri prioritas baik komunikasi dgn wrga rempang	Normal	Normal	TP

Lampiran 6 Hitung manual ANN dengan Feed Forward

Hidden Layer 1

Nilai h_1

$$h_1 = (w_{1.1} * x_1) + (w_{2.1} * x_2) + (w_{3.1} * x_3) + (w_{4.1} * x_4) + (w_{5.1} * x_5) + (w_{6.1} * x_6) + (w_{7.1} * x_7) + (w_{8.1} * x_8) + b_1$$

$$h_1 = (0.001070222x0.1) + (0.001070222x0.5) + (0.002853926x0.9) + (0.000713481x0.13) + (0.000713481x0.17) + (0.000713481x0.21) + (0.002140444x0.25) + (0.001070222x0.29) + 1$$

$$h_1 = 1.004420017$$

Nilai aktivasi h_1

$$a_{h1} = f(h_1)$$

$$a_{h1} = 1 / (1 + e^{-h_1})$$

$$a_{h1} = 1 / (1 + e^{-1.004420017})$$

$$h_1 = 0.731926719$$

Nilai h_2

$$h_2 = (0.001070222x0.2) + (0.001070222x0.6) + (0.002853926x0.1) + (0.000713481x0.14) + (0.000713481x0.18) + (0.000713481x0.22) + (0.002140444x0.26) + (0.001070222x0.3) + 1$$

$$h_2 = 1.002404432$$

Nilai aktivasi h_2

$$a_{h2} = f(h_2)$$

$$a_{h2} = 1 / (1 + e^{-h_2})$$

$$a_{h2} = 1 / (1 + e^{-1.002404432})$$

$$a_{h2} = 0.731926719$$

Nilai h_3

$$h_3 = (0.001070222x0.3) + (0.001070222x0.7) + (0.002853926x0.11) + (0.000713481x0.15) + (0.000713481x0.19) + (0.000713481x0.23) + (0.002140444x0.27) + (0.001070222x0.31) + 1$$

$$h_3 = 1.002700527$$

Nilai aktivasi h_3

$$a_{h3} = f(h_3)$$

$$a_{h3} = 1 / (1 + e^{-h_3})$$

$$a_{h3} = 1 / (1 + e^{-1.002700527})$$

$$a_{h3} = 0.731589203$$

Nilai h_4

$$h_4 = (0.001070222x0.4) + (0.001070222x0.8) + (0.002853926x0.12) + \\ (0.000713481x0.16) + (0.000713481x0.2) + (0.000713481x0.24) + \\ (0.002140444x0.28) + (0.001070222x0.32) + 1$$

$$h_4 = 1.002996621$$

Nilai aktivasi h_4

$$a_{h4} = f(h_4)$$

$$a_{h4} = 1 / (1 + e^{-h_4})$$

$$a_{h4} = 1 / (1 + e^{-1.002996621})$$

$$a_{h4} = 0.731647342$$

Hidden Layer 2

Nilai c_1

$$c_1 = (h_{1.1} * x_1) + (h_{2.1} * x_2) + (h_{3.1} * x_3) + (h_{4.1} * x_4) + b$$

$$c_1 = (0.731926719x0.1) + (0.731531056x0.3) + (0.731589203x0.5) + \\ (0.731647342x0.7) + 1$$

$$c_1 = 2.17059973$$

Nilai aktivasi c_1

$$a_{c1} = f(c_1)$$

$$a_{c1} = 1 / (1 + e^{-c_1})$$

$$a_{c1} = 1 / (1 + e^{-2.17059973})$$

$$a_{c1} = 0.897578114$$

Nilai c_2

$$c_2 = (0.731926719x0.2) + (0.731531056x0.4) + (0.731589203x0.6) + \\ (0.731647342x0.8) + 1$$

$$c_2 = 2.463269162$$

Nilai aktivasi c_2

$$a_{c_2} = f(c_2)$$

$$a_{c_2} = 1 / (1 + e^{-c_2})$$

$$a_{c_2} = 1 / (1 + e^{-2.463269162})$$

$$a_{c_2} = 0.9215264$$

Output Layer

Nilai *output*

$$output = (c_1 * x_1) + (c_2 * x_2) + b$$

$$output = (0.897578114 * 0.1) + (0.9215264 * 0.2) + 1$$

$$output = 1.274063091$$

Nilai aktivasi *output*

$$a_{output} = f(output)$$

$$a_{output} = 1 / (1 + e^{-output})$$

$$a_{output} = 1 / (1 + e^{-1.274063091})$$

$$a_{output} = 0.781437489$$

Lampiran 7 Hitung manual ANN dengan Reccurent Neural Network

Penambahan optimasi SGD dalam pembelajaran *recurrent neural network* dilakukan dengan memperbarui bobot dari *term* yang digunakan dalam input layer dengan mengalikan nilai fungsi aktivasi h_1, h_2, h_3, h_4 dengan nilai *learning rate* dengan menggunakan persamaan 5.1

$$W_{new} = W_{old} - (\alpha * h)$$

$$W_{1,1 new} = W_{1,1 old} - (\alpha * h_1)$$

$$W_{1,1 new} = 0.001070222 - (0.0001 * 1.004420017)$$

$$W_{1,1 new} = 0.000997029$$

Setelah bobot dari semua term sudah diperbarui, langkah selanjutnya adalah menghitung ulang nilai aktivasi h_1, h_2, h_3, h_4 dengan menggunakan bobot term yang baru.

Nilai h_1

$$h_1 = (0.000997029 \times 0.1) + (0.000997029 \times 0.5) + (0.002780733 \times 0.9) + \\ (0.000640288 \times 0.13) + (0.000640288 \times 0.17) + (0.000640288 \times 0.21) + \\ (0.002067251 \times 0.25) + (0.000997029 \times 0.29) + 1$$

$$h_1 = 1.004233376$$

Nilai aktivasi h_1

$$a_{h1} = f(h_1)$$

$$a_{h1} = 1 / (1 + e^{-h_1})$$

$$a_{h1} = 1 / (1 + e^{-1.004233376})$$

$$a_{h1} = 0.731890096$$

Proses perhitungan selanjutnya dilakukan dengan proses yang sama dan dari hasil perhitungan ulang didapatkan

Nilai aktivasi h_2

$$a_{h2} = 0.731502321$$

Nilai aktivasi h_3

$$a_{h3} = 0.731556735$$

Nilai aktivasi h_4

$$a_{h4} = 0.731611114$$

Hidden Layer 2

Nilai c_1

$$c_1 = (h_{1.1} * x_1) + (h_{2.1} * x_2) + (h_{3.1} * x_3) + (h_{4.1} * x_4) + b$$

$$c_1 = (0.731890096 \times 0.1) + (0.731502321 \times 0.3) + (0.731556735 \times 0.5) + \\ (0.731611114 \times 0.7) + 1$$

$$c_1 = 2.170545872$$

Nilai aktivasi c_1

$$a_{c1} = f(c_1)$$

$$a_{c1} = 1 / (1 + e^{-c_1})$$

$$a_{c1} = 1 / (1 + e^{-2.170545872})$$

$$a_{c1} = 0.897573162$$

Nilai c_2

$$c_2 = (0.731890096 \times 0.2) + (0.731502321 \times 0.4) + (0.731556735 \times 0.6) + (0.73161114 \times 0.8) + 1$$

$$c_2 = 2.463201901$$

Nilai aktivasi c_2

$$a_{c2} = f(c_2)$$

$$a_{c2} = 1 / (1 + e^{-c_2})$$

$$a_{c2} = 1 / (1 + e^{-2.463201901})$$

$$a_{c2} = 0.921521536$$

Setelah didapatkan nilai fungsi aktivasi c_1, c_2 adalah menghitung ulang nilai dari nilai fungsi aktivasi h_1, h_2, h_3, h_4 dengan mengalikan nilai fungsi aktivasi dengan *learning rate* dan memperbarui nilai fungsi aktivasi c_1, c_2

$$h_{1-new} = h_1 - (\alpha * c_1)$$

$$h_{1-new} = 0.731890096 - (0.0001 * 0.897573162)$$

$$h_{1-new} = 0.731673042$$

Setelah didapatkan nilai fungsi aktivasi h_1, h_2, h_3, h_4 yang baru, nilai fungsi aktivasi c_1, c_2 dihitung ulang.

Nilai aktivasi c_1

$$a_{c1} = 0.89754123$$

Nilai aktivasi c_2

$$a_{c2} = 0.867340473$$

Output Layer

Nilai *output*

$$output = (c_1 * x_1) + (c_2 * x_2) + b$$

$$output = (0.89754123x 0.1) + (0.867340473x 0.2) + 1$$

$$output = 1.263222218$$

Nilai aktivasi *output*

$$a_{output} = f(output)$$

$$a_{output} = 1 / (1 + e^{-output})$$

$$a_{output} = 1 / (1 + e^{-1.263222218})$$

$$a_{output} = 0.779580296$$