



INSTITUT TEKNOLOGI – PLN

**SENTIMEN ANALISIS TERHADAP KINERJA GUBERNUR DKI
JAKARTA SELAMA SETAHUN MENGGUNAKAN METODE
NAIVE BAYES CLASSIFIER**

SKRIPSI

DISUSUN OLEH :

BAYU ARSA PRAMADITA

NIM : 2014-31-124

**PROGRAM STUDI SARJANA
TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TELEMATIKA ENERGI
JAKARTA, 2020**

LEMBAR PENGESAHAN

Proyek Akhir Skripsi dengan Judul

SENTIMEN ANALISIS TERHADAP KINERJA GUBERNUR DKI JAKARTA SELAMA SETAHUN MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES CLASSIFIER

Disusun Oleh :

BAYU ARSA PRAMADITA

NIM : 2014-31-124

**Diajukan untuk memenuhi persyaratan
Program Studi Sarjana Teknik Informatika**

**Institut Teknologi PLN
Jakarta, 27 Agustus 2020**

Mengetahui,

Disetujui,



(Abdurrasyid, S.Kom., MMSI)

(Herman Bedi Agtriadi, S.Si., M.Kom)

Kepala Program Studi Teknik Informatika

Pembimbing Utama

(Luqman ST., M.Kom)

Pembimbing Pendamping

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Bayu Arsa Pramadita
NIM : 2014-31-124
Jurusan : Teknik Informatika
Judul : Sentimen Analisis Terhadap Kinerja Gubernur
DKI Jakarta Selama Setahun Terakhir
Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier

Telah disidangkan dan dinyatakan Lulus Sidang Skripsi pada Program Sarjana Strata 1, Program Studi Teknik Informatika Institut Teknologi PLN pada tanggal 1 September 2020.

	Nama Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Abdurrasyid, S.Kom., MMSI	Ketua Penguji	
2.	Hendra Jatnika, S.Kom., M.Kom	Sekretaris Penguji	
3.	Mochamad Farid Rifai, S.Kom., M.Kom	Penguji	

Mengetahui :
Kepala Program Studi Teknik Informatika

(Abdurrasyid, S.Kom., MMSI)

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Nama : BAYU ARSA PRAMADITA
NIM : 2014-31-124
Jurusan : Teknik Informatika
Judul : Sentimen Analisis Terhadap Kinerja Gubernur DKI Jakarta Selama Setahun Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana baik di lingkungan IT-PLN maupun di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab serta bersedia memikul segala resiko jika ternyata pernyataan ini tidak benar.

Jakarta, 17 September 2020



BAYU ARSA PRAMADITA

NIM : 2014-31-124

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Syukur Alhamdulillah, merupakan satu kata yang sangat pantas penulis ucapkan kepada Allah SWT, yang karena bimbingan-Nya lah, maka penulis dapat menyelesaikan sebuah skripsi yang berjudul "Sentimen Analisis Terhadap Kinerja Gubernur DKI Jakarta Selama Setahun Menggunakan Metode Naïve Bayes Classifier" dengan lancar. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang studi Strata 1 (S1) Teknik Informatika di Institut Teknologi–PLN Jakarta.

Dalam penyusunannya, penulis memperoleh banyak bantuan dari berbagai pihak, karena itu penulis tidak lupa untuk menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, motivasi dan bantuannya baik moril maupun *materil* kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Iwa Garniwa Mulyana K., MT selaku Rektor IT-PLN Jakarta.
2. Ibu Meilia Nur Indah Susanti ST., M.Kom, selaku Dekan Fakultas Telematika Energi IT – PLN Jakarta.
3. Bapak Abdurrasyid, S.Kom.,MMSI, selaku Kepala Program Studi S1 Teknik Informatika IT-PLN Jakarta.
4. Herman Bedi Agtriadi., S.Si.,M.Kom selaku dosen pembimbing I dan Luqman ST., M.Kom selaku dosen pembimbing II yang telah membantu memecahkan masalah yang dihadapi penulis dalam mengerjakan tugas akhir ini.
5. Semua dosen STT-PLN, terutama dosen Informatika STT-PLN yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat selama penulis menimba ilmu di kampus ini.
6. Keluarga, terutama kedua orang tua dan kedua adik saya yang saya sayangi, terimakasih atas bantuan, dukungan, perhatian, dan doa sehingga memotivasi penulis dalam penulisan skripsi ini.

7. Astrinda Kurniasari, yang selalu sabar memberikan perhatian, semangat, dukungan dan doa kepada penulis.
8. Teman-teman satu perjuangan Adit, Devi, Jontarian, Jontario, Ryan, Krisna dan Pandu yang telah memberikan penulis semangat dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Teman-teman angkatan 2014 yang telah memberikan pengalaman berkesan selama penulis menimba ilmu di kampus ini.

Dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan sehingga laporan ini selesai tepat pada waktunya. Semoga Allah SWT memberikan berkah dan rahmat-Nya kepada semua pihak atas segala jasa dan bantuannya kepada penulis selama ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangannya dan masih jauh dari sempurna, oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis berharap saran dan kritik demi perbaikan-perbaikan lebih lanjut.

Terima kasih, dan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi siapa saja yang membacanya dan memberikan sumbangsih positif bagi kita semua.

Jakarta, 17 September 2020



Bayu Arsa Pramadita

NIM : 2014-31-124

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Institut Teknologi – PLN, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Bayu Arsa Pramadita
NIM : 2014-31-124
Program Studi : Sarjana Strata Satu Teknik Informatika
Jurusan : Teknik Informatika
Jenis Karya : **Skripsi**

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Sekolah Tinggi Teknik – PLN **Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**SENTIMEN ANALISIS TERHADAP KINERJA GUBERNUR DKI JAKARTA
SELAMA SETAHUN MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES CLASSIFIER**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Institut Teknologi-PLN berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 17 September 2020

Yang Menyatakan



(Bayu Arsa Pramadita)

**SENTIMEN ANALISIS TERHADAP KINERJA GUBERNUR DKI JAKARTA
SELAMA SETAHUN MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES
CLASSIFIER**

Bayu Arsa Pramadita (201431124)

dibawah bimbingan Herman Bedi Agtriadi, S.Si, M.Kom
dan Luqman, ST., M.Kom

ABSTRAK

Jelang 3 tahun kepemimpinan, Gubernur DKI Jakarta selalu mendapat sorotan akibat kinerjanya yang tampak belum optimal. Tidak hanya warga Jakarta tetapi masyarakat Indonesia memberikan pandangannya atas kinerja Gubernur DKI Jakarta selama masa jabatannya. Ada yang menyampaikan keluhan sekaligus memberi masukan bagi Anies untuk memimpin ke depannya. Masyarakat kini cenderung lebih cerdas dan kritis dalam menanggapi permasalahan ini melalui media sosial, *Twitter*. Mereka dapat langsung merujuk ke akun Gubernur DKI Jakarta di *twitter* apabila ingin memberi kritik, saran atau bahkan komplimen. Maka dari itu, untuk mengetahui kinerja Gubernur DKI Jakarta berdasarkan respon masyarakat di *twitter* dengan mudah didapat melalui aplikasi ini dengan memanfaatkan cabang ilmu *text mining*. Adapun aplikasi ini dibangun dengan menggunakan metode analisis *Naive Bayes Classifier*. Metode Pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah Metode *Waterfall* dan Perancangan Aplikasi menggunakan *Unified Modelling Language* (UML). Instrumen data yang digunakan untuk sentimen ini adalah data dari *Twitter* mengenai Gubernur DKI Jakarta selama setahun terakhir. Aplikasi ini diuji dengan menggunakan uji coba metode *Black Box*. Diharapkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi sentimen analis ini dapat membantu pengguna untuk mengetahui kinerja Gubernur DKI Jakarta yang lebih akurat dan efisien.

Kata Kunci : Sentimen, Analisa, *Twitter*, *Text Mining*, *Naive Bayes Classifier*, *Waterfall*, *Unified Modelling Language* (UML), *Black Box*, Web.

**SENTIMENT ANALYSIS ON THE PERFORMANCE OF THE GOVERNOR OF
DKI JAKARTA DURING THE YEAR USING THE NAIVE BAYES CLASSIFIER
METHOD**

Bayu Arsa Pramadita (201431124)

*Under the Guidance of Herman Bedi Agtriadi, S.Si, M.Kom
and Luqman, ST., M.Kom*

ABSTRACT

Approaching 3 years of leadership, the Governor of DKI Jakarta has always been under the spotlight due to his underperformance. Not only the citizens of Jakarta but the Indonesian people gave their views on the performance of the Governor of DKI Jakarta during his tenure. There were those who submitted complaints and at the same time provided input for Anies to lead in the future. People now tend to be smarter and more critical in responding to this problem through social media, Twitter. They can immediately refer to the DKI Jakarta Governor's account on twitter if they want to provide criticism, suggestions or even complaints. Therefore, to find out the performance of the Governor of DKI Jakarta based on the public response on Twitter, it is easily obtained through this application by utilizing the branch of text mining. This application is built using the Naive Bayes Classifier analysis method. The software development method used is the Waterfall method and application design using the Unified Modeling Language (UML). The data instrument used for this sentiment is data from Twitter regarding the Governor of DKI Jakarta over the past year. This application was tested using the Black Box method trial. It is hoped that the results of this study indicate that the application of this analyst sentiment can help users to find out the performance of the Governor of DKI Jakarta which is more accurate and efficient.

Keywords : Sentiment, Analisis, Twitter, Text Mining, Naive Bayes Classifier, Waterfall, Unified Modelling Language (UML), Black Box, Web.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan Penelitian.....	2
1.2.1 Identifikasi Masalah	2
1.2.2 Ruang Lingkup Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.1.1 Rangkuman Tinjauan Pustaka	13
2.2 Landasan Teori	17
2.2.1 Pengertian Sentimen Analisis.....	17
2.2.2 Macam-macam Sentimen Analisis.....	17
2.2.3 Fungsi Sentimen Analisis.....	18
2.2.4 Pengertian <i>Text Mining</i>	18
2.2.5 Tujuan dan Tugas <i>Text Mining</i>	19
2.2.6 Tahap-tahap <i>Text Mining</i>	19

2.2.7	Ekstraksi Dokumen	21
2.2.8	Kamus Data	23
2.2.9	<i>Twitter</i>	23
2.2.10	<i>Naive Bayes Classifier</i>	24
2.2.11	Website	26
2.2.12	<i>Hypertext Preprocessor (PHP)</i>	27
2.2.13	My SQL	27
2.2.14	<i>Unified Modeling Language (UML)</i>	29
2.2.15	Metode Waterfall	36
2.2.16	Metode Black Box Testing	38
2.3	Kerangka Pemikiran	39
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	41
3.1	Analisa Kebutuhan	41
3.1.1	Sistem Berjalan	41
3.1.2	Sistem Yang Diusulkan	42
3.1.2.1	Analisis Spesifikasi Perangkat Lunak dan Perangkat Keras	43
3.1.3	Metode Pengambilan Data	43
3.1.4	Lokasi dan Waktu Penelitian	44
3.2	Perancangan Penelitian	44
3.2.1	Perancangan <i>Unified Modelling Language (UML)</i>	44
3.2.2	Perancangan Basis Data	58
3.2.3	Perancangan Metode <i>Naive Bayes Classifier</i>	60
3.2.4	Perancangan Interface	75
3.3	Tahap Pengujian	83
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	85
4.1	Hasil	85
4.1.1	Hasil Rancangan Aplikasi	85
4.2	Pembahasan Aplikasi	90
4.3	Pengujian Sistem	91
4.3.1	Pengujian Klasifikasi Data Latih	91
4.3.2	Tingkat Akurasi	92
4.3.3	Pengujian Aplikasi (<i>Blackbox</i>)	108

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	110
5.1 Kesimpulan	110
5.2 Saran	110
DAFTAR PUSTAKA.....	111
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	113
LAMPIRAN	114

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Rangkuman Tinjauan Pustaka.....	13
Tabel 2. 2	Simbol Use Case Diagram	30
Tabel 2. 3	Simbol Class Diagram	32
Tabel 2. 4	Simbol Sequence Diagram	34
Tabel 2. 5	Simbol Activity Diagram.....	35
Tabel 3. 1	Skenario Usecase Log in.....	46
Tabel 3. 2	Skenario Home	46
Tabel 3. 3	Skenario Data Uji.....	47
Tabel 3. 4	Skenario Proses Uji	47
Tabel 3. 5	Skenario Kata Dasar.....	48
Tabel 3. 6	Skenario Stopword	49
Tabel 3. 7	Skenario Logout	49
Tabel 3. 8	Struktur Tabel anggota	58
Tabel 3. 9	Struktur Tabel stopword.....	59
Tabel 3. 10	Struktur Tabel keyword.....	59
Tabel 3. 11	Hasil Cleansing.....	62
Tabel 3. 12	Hasil Case Folding.....	64
Tabel 3. 13	Hasil Tokenizing	67
Tabel 3. 14	Contoh Stopword	68
Tabel 3. 15	Daftar Kata yang Tidak Diabaikan	69
Tabel 3. 16	Hasil Penghapusan Stopword	70
Tabel 3. 17	Klasifikasi Sentimen.....	73
Tabel 3. 18	Rancangan Tampilan Halaman Login.....	75
Tabel 3. 19	Rancangan Tampilan Menu Home	76
Tabel 3. 20	Rancangan Tampilan Data Uji	77
Tabel 3. 21	Rancangan Tampilan Proses Uji	78
Tabel 3. 22	Rancangan Tampilan Hasil Uji	80
Tabel 3. 23	Rancangan Tampilan Menu Kata Dasar	81
Tabel 3. 24	Rancangan Tampilan Menu Stopword.....	82
Tabel 3. 25	Antarmuka Yang Diuji.....	83

Tabel 4. 1 Jumlah tweet	86
Tabel 4. 2 Pelabelan Manual	92
Tabel 4. 3 Pengujian Aplikasi (Blackbox)	108

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Proses Ekstraksi Dokumen	22
Gambar 2. 2 Metode Waterfall	36
Gambar 2. 3 Kerangka Pemikiran Berdasarkan Metode Waterfall	39
Gambar 3. 1 Alur Analisis Sistem Berjalan.....	41
Gambar 3. 2 Alur Analisis Sistem Usulan.....	42
Gambar 3. 3 Use Case Diagram Sentimen Analisis.....	45
Gambar 3. 4 Class Diagram	50
Gambar 3. 5 <i>Activity Diagram Log in Admin</i>	51
Gambar 3. 6 <i>Activity Diagram Home</i>	51
Gambar 3. 7 <i>Activity Diagram Data Uji</i>	52
Gambar 3. 8 <i>Activity Diagram Proses Uji</i>	53
Gambar 3. 9 <i>Activity Kata Dasar</i>	53
Gambar 3. 10 <i>Activity Stopword</i>	54
Gambar 3. 11 <i>Activity Diagram Logout</i>	54
Gambar 3. 12 <i>Sequence Diagram Login</i>	55
Gambar 3. 13 <i>Sequence Diagram Home</i>	55
Gambar 3. 14 <i>Sequence Diagram Data Uji</i>	56
Gambar 3. 15 <i>Sequence Diagram Klasifikasi Tweet</i>	56
Gambar 3. 16 <i>Sequence Diagram Kata Dasar</i>	57
Gambar 3. 17 <i>Sequence Diagram Stopword</i>	57
Gambar 3. 18 <i>Sequence Diagram Logout</i>	58
Gambar 3. 19 Metode Analisis Naive Bayes Classifier	60
Gambar 3. 20 Alur Pengumpulan Data	61
Gambar 3. 21 Flowchart Proses Cleansing	62
Gambar 3. 22 Flowchart Case Folding.....	64
Gambar 3. 23 Flowchart Tokenizing.....	66
Gambar 3. 24 Flowchart Penghapusan Stopword	69
Gambar 3. 25 Flowchart Proses Klasifikasi Naive Bayes.....	71
Gambar 3. 26 Flowchart Klasifikasi	72
Gambar 3. 27 Rancangan Tampilan Halaman <i>Login</i>	75

Gambar 3. 28	Rancangan Tampilan Menu Home	76
Gambar 3. 29	Rancangan Tampilan Data Uji.....	77
Gambar 3. 30	Rancangan Tampilan Proses Uji	78
Gambar 3. 31	Rancangan Tampilan Hasil Uji	79
Gambar 3. 32	Rancangan Tampilan Menu Kata Dasar.....	81
Gambar 3. 33	Rancangan Tampilan Menu Stopword	82

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Konsultasi Skripsi

Lampiran 2 Rangkuman Daftar Perbaikan Skripsi

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jakarta merupakan ibukota dari Negara Indonesia dengan populasi terbanyak di dunia. Jakarta memiliki tingkatan yang sama dengan provinsi, yakni sebagai Daerah Khusus Ibukota Jakarta (DKI Jakarta). Sebagai kota terbesar di Indonesia, tentu tidak mudah untuk menjadi pemimpin pemerintahan daerah ini. Wilayah DKI Jakarta sendiri dipimpin oleh seorang gubernur.

Sudah lebih dari setahun kepemimpinan Gubernur DKI Jakarta, setelah dilantik oleh Presiden Joko Widodo (Jokowi) pada 16 Oktober 2017. Cukup banyak gebrakannya untuk merealisasikan janji kampanye, tapi banyak juga pekerjaan rumah yang belum selesai. Hal inilah yang menjadi bahan cemooh masyarakat Ibukota Jakarta. Sentimen positif, negatif, dan netral mewarnai berbagai opini dan tanggapan masyarakat DKI Jakarta terhadap kinerja Gubernur DKI Jakarta dalam setahun terakhir pada beberapa sosial media, salah satunya adalah *Twitter*.

Indonesia merupakan negara dengan pengguna aktif *Twitter* ketiga terbesar dunia setelah Amerika Serikat dan India. Dalam rilis Statista disebutkan bahwa pengguna aktif *Twitter* Indonesia per Mei 2016 mencapai 24,34 juta. Tidak heran selain sebagai media untuk bersosialisasi, *Twitter* juga kerap berhasil digunakan sebagai sarana menggerakkan massa dan mengekspresikan pendapat. Oleh karena itu, pemerintahan DKI Jakarta sebaiknya memperhatikan, menganalisa, dan mengklasifikasikan opini masyarakat terhadap kinerja Gubernur pada jejaring sosial *Twitter* guna memperbaiki kinerja selama setahun terakhir.

Namun untuk menganalisa seluruh hasil sentimen dan pengklasifikasian *tweet* pada *Twitter* dibutuhkan waktu dan usaha yang banyak dalam pelaksanaannya. Dari permasalahan tersebut, dibutuhkan sistem pengklasifikasian opini berupa teks sentimen pada *Twitter* untuk mengetahui penilaian masyarakat terhadap kinerja Gubernur DKI Jakarta selama setahun terakhir. Sistem ini diharapkan dapat menjadi lembaga survei atau perhitungan

sekunder sehingga mampu memperbaiki kualitas kerja dari Gubernur DKI Jakarta. Algoritma pengklasifikasian yang digunakan adalah *Naive Bayes Classifier*, yang memiliki performansi yang baik sehingga didapatkan tingkat keakurasian yang tinggi dalam pengklasifikasian *tweet*.

Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik untuk mengangkat skripsi yang berjudul **“SENTIMEN ANALISIS TERHADAP KINERJA GUBERNUR DKI JAKARTA SELAMA SETAHUN MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES CLASSIFIER”**.

1.2 Permasalahan Penelitian

1.2.1 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas masalah dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Pentingnya penilaian masyarakat terhadap kinerja Gubernur DKI Jakarta selama setahun terakhir.
2. Dibutuhkan waktu dan usaha yang banyak untuk menganalisa hasil sentimen dan mengklasifikan *tweet* pada *Twitter*.

1.2.2 Ruang Lingkup Masalah

Penulis membatasi masalah yang akan dibahas, yaitu :

1. Perancangan aplikasi dari sentimen analisis berbasis *website*.
2. Perhitungan sentimen analisis untuk menakar kerja Gubernur DKI Jakarta selama setahun menggunakan metode *Naive Bayes Classifier*
3. Peneliti mengambil data dari *twitter* periode November 2019.
4. Jumlah data yang digunakan adalah 90 data.
5. Sistem yang dibuat berdasarkan *Text Mining* dan Sentimen Analisis.
6. Menggunakan kamus data.
7. Sistem digunakan pada aplikasi untuk mengetahui kecenderungan *tweet* apakah positif, negatif, atau netral.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di muka, maka dirumuskan permasalahan adalah :

1. Bagaimana perancangan aplikasi untuk melakukan analisis sentimen terhadap kinerja Gubernur DKI Jakarta selama setahun pada jejaring sosial *Twitter* menggunakan metode *Naive Bayes Classifier*?
2. Bagaimana menentukan kecenderungan *tweet* terhadap kinerja Gubernur DKI Jakarta selama setahun apakah positif, negatif, atau netral?

1.4 Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan penulisan skripsi ini adalah :

Untuk mengkategorikan komentar positif, negatif, atau netral dari pengguna *Twitter* terhadap kinerja Gubernur DKI Jakarta selama setahun menggunakan metode *Naive Bayes Classifier*.

Adapun manfaat dari penulisan skripsi ini adalah :

1. Bagi Penulis / Mahasiswa

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis tentang bagaimana penerapan metode *Naive Bayes Classification* pada *text mining* untuk melakukan sentimen analisis terhadap kinerja Gubernur DKI Jakarta selama setahun pada jejaring sosial *Twitter*.

2. Bagi Gubernur DKI Jakarta

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan penilaian masyarakat khususnya pengguna *Twitter* terhadap kinerja Gubernur DKI Jakarta selama setahun yang dapat dijadikan referensi untuk membenahi dan memimpin DKI Jakarta lebih baik lagi untuk tahun-tahun berikutnya.

1.5 Sistematika Penulisan

Dalam sistematika penulisan proposal skripsi ini akan diuraikan menjadi lima bab yang disusun secara singkat. Adapun uraian penulisan ini adalah sebagai berikut :

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menerangkan tentang latar belakang masalah, serta memberikan batasan yang jelas, menentukan rumusan masalah, mengemukakan tujuan yang ingin dicapai dan manfaat yang didapat, serta memaparkan sistematika penulisan.

2. BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini ditinjau mengenai teori-teori dari beberapa literatur/pustaka yang mendukung penelitian.

3. BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang tahap-tahap/alur pikir penelitian dari awal hingga penulisan laporan.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan bagaimana hasil akhir dari semua tahap penelitian termasuk rancangan aplikasi dan implementasi sistem dan menampilkan hasil implementasi.

5. BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari pembahasan pada perancangan awal serta analisa yang diperoleh berdasarkan pengujian yang dilakukan terhadap sistem yang dibuat. Untuk lebih meningkatkan mutu dari sistem yang telah dibuat, maka penulis saran-saran untuk perbaikan dan penyempurnaan sistem.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Pada bab ini penulis akan menjelaskan beberapa teori yang berkaitan dengan permasalahan yang akan dibahas sebagai dasar dalam pemahaman sebuah sistem serta metode yang dipakai untuk kegiatan perancangan terhadap aplikasi yang penulis buat.

- 1. Surya Hanggara, Tb Mohammad Akhriza & Mochammad Husni. *Aplikasi Web Untuk Analisis Sentimen Pada Opini Produk Dengan Metode Naïve Bayes Classifier*. Seminar Nasional Inovasi Dan Aplikasi Teknologi Di Industri. 4 Februari 2017. ISSN : 2085-4218**

(Hanggara, Akhriza, & Husni, 2017) Berkembangnya bisnis di Indonesia bisa dilihat dari perkembangan jumlah website. Dalam bisnis, website biasanya hanya berfungsi untuk mengenalkan dan memasarkan produk kepada konsumen. Padahal banyak hal lain yang dapat diperoleh melalui website seperti pola sentimen konsumen terhadap suatu produk. Sentimen dimaksud dapat diketahui dari opini konsumen atas produk yang di sampaikan melalui website yang menjual produk tersebut. Beberapa aplikasi berbasis web untuk mengevaluasi sentimen konsumen sudah tersedia di internet. Analisis sentimen biasanya mengklasifikasi opini menjadi tiga kelas: Sentimen positif, negatif dan netral. Namun demikian aplikasi yang dapat melakukan proses pembuatan training dan testing set (dari data set opini konsumen terhadap produk), menganalisis sentimen konsumen sekaligus mengukur akurasi hasil analisis secara dinamis masih jarang tersedia. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi yang mampu melakukan analisis sentimen konsumen dengan fasilitas seperti yang disebutkan sebelumnya, dimana *Naive Bayes Classifier* digunakan sebagai metode klasifikasi. Hasil analisis pada *testing set* yang diperoleh dari *Goodreads*, *Twitter*, dan *Tokopedia* menunjukkan

bahwa aplikasi yang dikembangkan mampu mengklasifikasikan opini ke dalam tiga kelas positif, negatif dan netral dengan tingkat akurasi rata-rata 70,43% - 88,03%.

2. Deden Rustiana & Nina Rahayu. *Analisis Sentimen Pasar Otomotif Mobil: Tweet Twitter Menggunakan Naive Bayes*. Jurnal SIMETRIS. Vol. 8, No. 1, April 2017. ISSN : 2252-4983

(Rustiana & Rahayu, 2017) Sekarang ini orang tidak lepas dari internet, dari bangun pagi kebanyakan orang sudah disibukan untuk melakukan *update* status, *browsing* berita dan berkirim *email*. Dalam jejaring sosial seperti Facebook atau yang lain nya kebanyakan orang menceritakan suasana yang dialaminya ke tempat jejaring sosial seperti menceritakan sedang liburan, makan, jalan-jalan pada Facebook, Twitter ataupun yang lainnya, sehingga dari data tersebut sekarang ini membentuk menjadi data yang sangat besar atau dikenal dengan “Big Data”. Media sosial seperti Twitter banyak dipakai untuk mencurahkan isi hati pemakai nya, sehingga data tersebut dapat menggambarkan sentimen. *Naive Bayes* merupakan metode klasifikasi analisis sentimen yang banyak digunakan karena ketangguhan, sederhana dan akurasi yang tinggi dalam mengklasifikasi data. Pada penelitian ini menganalisis data dari Twitter dengan pencarian merk mobil yang terlaris berdasarkan data dari GAIKINDO (Gabungan Industri Kendaraan Bermotor Indonesia). Dengan menggunakan tiga kelas maka dapat menghasilkan nilai akurasi sebesar 93%, dan tingkat *precision* positif sebesar 90%, *precision* negatif sebesar 90% dan sentimen yang netral 100% sehingga *Naive Bayes* mampu menganalisis dengan akurasi yang tinggi.

3. Ghulam Asrofi Buntoro. *Analisis Sentimen Hatespeech Pada Twitter Dengan Metode Naive Bayes Classifier Dan Support Vector Machine*. Jurnal Dinamika Informatika. Vol. 5, No. 2, September 2016. ISSN 1978-1660

(Buntoro, 2016) Sekarang ini, media sosial khususnya Twitter mempunyai pengaruh yang sangat besar bagi kesuksesan ataupun

kehancuran citra seseorang. Banyak gerakan-gerakan yang dilakukan dalam media sosial khususnya Twitter yang semuanya sukses mampu mempengaruhi penggunanya. Ada gerakan yang bertujuan baik ada juga gerakan dengan tujuan jahat yaitu menebar kebencian kepada orang lain. Biasanya gerakan di Twitter itu dilakukan dengan menggunakan tagar (#), Gerakan terbaru ada tagar *Hatespeech* (*#HateSpeech*), dilihat dari namanya sudah jelas yaitu ucapan kebencian. Penelitian ini menganalisis tagar tersebut, benarkan semua yang diberi tagar itu sentimennya kebencian. Proses klasifikasi pada penelitian ini menggunakan metode klasifikasi *Naive Bayes Classifier* (NBC) dan *Support Vector Machine* (SVM) dengan preprocessing data menggunakan tokenisasi, cleansing dan filtering. Data yang digunakan adalah tweet dalam bahasa Indonesia dengan tagar *HateSpeech* (*#HateSpeech*), dengan jumlah dataset sebanyak 522 tweet yang didistribusikan secara merata menjadi dua sentimen *HateSpeech* dan *GoodSpeech*. Hasil akurasi tertinggi didapatkan saat menggunakan metode klasifikasi *Support Vector Machine* (SVM) dengan tokenisasi unigram, *stopword* list Bahasa Indonesia dan *emoticons*, dengan nilai rata-rata akurasi mencapai 66,6%, nilai presisi 67,1%, nilai *recall* 66,7% nilai *TP rate* 66,7% dan nilai *TN rate* 75,8%.

4. Agnes Rossi Trisna Lestari, Rizal Setya Perdana & M. Ali Fauzi. *Analisis Sentimen Tentang Opini Pilkada DKI 2017 Pada Dokumen Twitter Berbahasa Indonesia Menggunakan Naive Bayes dan Pembobotan Emoji*. Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer. Vol. 1, No. 12, Desember 2017, Hlm. 1718-1724. e-ISSN: 2548-964X

(Lestari, Perdana, & Fauzi, 2017) Analisis sentimen merupakan cabang dari text mining, fokus utamanya adalah menganalisa dokumen teks. Dokumen teks terkadang mengandung unsur non-tekstual, salah satunya emoji. Emoji merupakan simbol grafis *Unicode* berupa gambar untuk mengekspresikan perasaan seseorang. Algoritma yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Naive Bayes* dengan

pembaharuan berupa penambahan pembobotan non-tekstual (emoji). Hasil dari pembobotan tekstual dan non tekstual yang dinormalisasi dengan metode *Min-max* digabungkan disertai nilai konstanta tertentu sehingga menghasilkan sentimen positif maupun negatif. Data diambil dari Twitter tentang Pilkada DKI 2017 sebanyak 900 data tweet. Dari hasil pengujian akurasi, diperoleh 68,52% untuk kondisi pembobotan tekstual, 75,93% untuk pembobotan non-tesktual, dan 74,81% untuk kondisi penggabungan dengan nilai konstanta 0,5 untuk tekstual dan 0,5 untuk non-tekstual. Dari hasil pengujian pengaruh pembobotan non-tesktual disimpulkan bahwa pembobotan non-tekstual berpengaruh terhadap akurasi dan pengklasifikasian, dengan komposisi konstanta pengali terbaik ketika $\alpha=0,4$ dan $\beta=0,6$ sampai dengan $\alpha=0,1$ dan $\beta=0,9$.

5. Syahmia Gusriani, Kartina Diah Kusuma Wardhani & Muhammad Ihsan Zul. *Analisis Sentimen Terhadap Toko Online di Sosial Media Menggunakan Metode Klasifikasi Naïve Bayes (Studi Kasus: Facebook Page BerryBenka)*. 2016.

(Gusriani, Wardhani, & Zul, 2016) Pada penelitian analisis sentimen ini dibahas bagaimana mengimplementasikan analisis sentimen untuk menentukan kecenderungan padangan publik terhadap toko online menggunakan metode klasifikasi naïve bayes. Naïve bayes merupakan metode pembelajaran mesin yang memiliki model dalam membentuk probabilitas dan peluang. Maka dari itu, naïve bayes akan menghitung probabilitas kemunculan kata yang mempresentasikan komentar berdasarkan kelas positif maupun negatif. Berdasarkan hasil klasifikasi dilakukan pengujian untuk mendapatkan nilai akurasi dari hasil prediksi analisis sentimen dengan metode naïve bayes. Metodologi perancangan dimulai dari pengumpulan data komentar, preprocessing, featured selection, pemilihan atribut, klasifikasi, dan pengujian akurasi. Data collecting merupakan tahapan pengumpulan training data menyaring keywords yang berhubungan dengan

pelayanan/produk fashion dikombinasikan dengan kata-kata sentimen dan atau emoticon.

6. Fanny, Yohan Muliono & Fidelson Tanzil. ***A Comparison of Text Classification Methods k-NN, Naive Bayes, and Support Vector Machine for News Classification***. Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT (JPIT), Vol. 03, No. 02, Mei 2018. ISSN: 2477-5126. e-ISSN: 2548-9356

(Fanny, Muliono, & Tanzil, 2018) *In this era, a rapid thriving Internet occasionally complicates users to retrieve news category furthermore if there are plentiful of news to be categorized. News categorization is a technique can be used to retrieve a category of news which gives easiness for users. Internet has vast amounts of information especially at news. Therefore, accurate and speedy access is becoming ever more difficult. This paper compares a news categorization using k-Nearest Neighbor, Naive Bayes and Support Vector Machine. Using vary of variables and through a several steps of preprocessing which proving k-Nearest Neighbor is producing a capable accuracy competes with Support Vector Machine whereas Naive Bayes producing just an average result, not as good as k-Nearest Neighbor and Support Vector Machine yet as bad as k-Nearest Neighbor and Support Vector Machine ever reach. As the results, k-Nearest Neighbor using correlation measurement type produces the best result of this experiment.*

7. Yuliana & Erlangga. ***Analysis of Data Mining Methods Naive Bayes Classifier (NBC)***. The 4th International Conference on Engineering and Technology Development (ICETD). 2017.

(Yuliana & Erlangga, 2017) *Methods Naive Bayes classifier (NBC) is one method that is likely a simple data classification based on Bayes theorem, assuming between the explanatory variables are independent (independent). This method is one of many methods used to classification hidden data and get information from a lot of data. Naive Bayes classifier method assumes that the presence or absence of a*

particular occurrence of a group is not associated with the presence or absence of other events. Naive Bayes classifier method can be combined with a Decision Support System for the method does not require weights to do the calculations, but only using the probability data that already exists. 2 Reasons for choosing Naive Bayes classifier method in this study because of the classification of the opportunities that simple and easy to understand, efficient computation, and the results can be recognized more accurately than other methods, and has the ability to classification by category in a simple mathematical form. Thus, it is expected that this method will be able to find information hidden from much of the data with the classification by category.

8. **Aji Prasetya Wibawa, dkk. Naïve Bayes Classifier for Journal Quartile Classification. iJES, Vol. 7, No. 2, 2019.**

(Wibawa, et al., 2019) Classification is a process for distinguishing data classes, with the aim of being able to estimate the class of an object with unknown label. One popular method that used for classifying data is Naïve Bayes Classifier. Naïve Bayes Classifier is an approach that adopts the Bayes theorem, by combining previous knowledge with new knowledge. The advantages of this method are the simple algorithm and high accuracy. In this study, it will show the ability of Naïve Bayes Classifier to classify the quality of a journal commonly called Quartile. This study uses a dataset of 1491 instances. The results show an accuracy of 71.60% and an error rate of 28.40%.

9. **Yofi Firdan Safri, Riza Arifudi & Much Aziz Muslim. K-Nearest Neighbor and Naive Bayes Classifier Algorithm in Determining the Classification of Healthy Card Indonesia Giving to The Poor. Scientific Journal of Informatics. Vol. 5, No. 1, May 2018. P-ISSN : 2407-7658. E-ISSN : 2460-0040**

(Safri, Arifudin, & Muslim, 2018) Health is a human right and one of the elements of welfare that must be realized in the form of giving various health efforts to all the people of Indonesia. Poverty in Indonesia has become a national problem and even the government seeks efforts

to alleviate poverty. For example, poor families have relatively low levels of livelihood and health. One of the new policies of the Sakti Government Card Program issued by the government includes three cards, namely Indonesia Smart Card (KIP), Healthy Indonesia Card (KIS) and Prosperous Family Card (KKS). In this study to determine the feasibility of a healthy Indonesian card (KIS) required a method of optimal accuracy. The data used in this study is KIS data which amounts to 200 data records with 15 determinants of feasibility in 2017 taken at the Social Service of Pekalongan Regency. The data were processed using the K-Nearest Neighbor algorithm and the combination of KNearest Neighbor-Naive Bayes Classifier algorithm. This can be seen from the accuracy of determining the feasibility of K-Nearest Neighbor algorithm of 64%, while the combination of K-Nearest Neighbor-Naive Bayes Classifier algorithm is 96%, so the combination of K-Nearest Neighbor-Naive Bayes Classifier algorithm is the optimal algorithm in determining the feasibility of healthy Indonesian card recipients with an increase of 32% accuracy. This study shows that the accuracy of the results of determining feasibility using a combination of KNearest Neighbor-Naive Bayes Classifier algorithms is better than the K-Nearest Neighbor algorithm.

10.R Dimas Adityo & Herti Miawarni. *Implementation of Naive Bayes Classifier Algorithm to Evaluation in Utilizing Online Hotel Tax Reporting Application*. Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro. Vol. 2, No. 2, October 2017, 125 132. P-ISSN : 2528-5688. E-ISSN : 2528-569

(Miawarni & Adityo, 2017) The current implementation of tax reporting regional Pasuruan hotels have used online (Webbased), with the aim of reporting systems can run effectively and efficiency in receiving the financial statements especially from taxpayer property. Pasuruan as one small town quite rapidly in East Java, have implemented role models online tax filing system starting in 2015, with the amount of 6 hotels, there are several classes of hotels ranging from

budget class up to class three stars. After the application of the system running for 18 months (2015-2016), from existing data, conducted research on the analysis of the level of compliance of taxpayers reporting incomes in hotel. On the research was designed and built a system to evaluate the level of compliance with the performance from the taxpayer (WP) in the 2nd year (2016) and are classified in categories (1) the taxpayer (WP) very obedient (ST), (2) the taxpayer (WP) is quite obedient (CT), (3) Taxpayers (WP) less obedient (KT). Input data will be processed using the technique of data mining algorithms Naive Bayes Classifier (NBC) to form the table of probability as a basis for the process of classification levels of taxpayer compliance. Based on the results of the measurement, the test results show with accuracy of 50% i.e. 3 taxpayers is the very obedient (ST) to pay taxes. Then from the classification, the study could be made of recommendation solutions to guide the Taxpayer in reporting revenues well and true.

2.1.1 Rangkuman Tinjauan Pustaka

Penulis menggunakan jurnal penelitian sebagai tinjauan pustaka. Adapun beberapa jurnal penelitian yang digunakan oleh penulis sebagai tinjauan pustaka menggunakan metode yang sama dengan metode yang digunakan penulis pada penelitian ini. Sehingga jurnal-jurnal penelitian tersebut dapat menjadi acuan bahwa penggunaan metode ini dapat diterapkan pada masalah yang berbeda seperti penelitian ini. Berikut adalah rangkuman tinjauan pustaka dari beberapa jurnal penelitian :

Tabel 2. 1 Rangkuman Tinjauan Pustaka

No.	Penulis	Sumber Jurnal	Judul Jurnal	Metode Penyelesaian	Uji Coba
1.	Surya Hanggara, Tb Mohammad Akhriza & Mochammad Husni	Seminar Nasional Inovasi Dan Aplikasi Teknologi Di Industri. 4 Februari 2017. ISSN : 2085-4218	Aplikasi Web Untuk Analisis Sentimen Pada Opini Produk Dengan Metode <i>Naive Bayes</i> <i>Classifier</i> .	a. Metode <i>Naive Bayes</i> <i>Classifier</i> . b. Bahasa pemrograman PHP dan SQL. c. <i>Testing set</i> diperoleh dari Goodreads, Twitter, dan Tokopedia.	a. <i>Black box</i> <i>testing</i> . b. Uji validitas sistem.
2.	Deden Rustiana & Nina Rahayu	Jurnal SIMETRIS. Vol. 8, No. 1, April 2017. ISSN : 2252- 4983	Analisis Sentimen Pasar Otomotif Mobil: Tweet Twitter Menggunakan <i>Naive Bayes</i> .	a. Metode <i>Naive Bayes</i> <i>Classifier</i> . b. Bahasa pemrograman PHP dan SQL. c. <i>Testing set</i> diperoleh dari Twitter.	Uji Validitas.

3.	Ghulam Asrofi Buntoro.	Jurnal Dinamika Informatika. Vol. 5, No. 2, September 2016. ISSN 1978-1660	Analisis Sentimen Hatespeech Pada Twitter Dengan Metode <i>Naive Bayes Classifier</i> Dan <i>Support Vector Machine</i> .	a. Metode <i>Naive Bayes Classifier</i> dan <i>Support Vector Machine</i> . b. Bahasa pemrograman PHP dan SQL. c. <i>Testing set</i> diperoleh dari Twitter.	Uji Validitas.
4.	Agnes Rossi Trisna Lestari, Rizal Setya Perdana & M. Ali Fauzi	Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer. Vol. 1, No. 12, Desember 2017, Hlm. 1718-1724. e-ISSN: 2548-964X	Analisis Sentimen Tentang Opini Pilkada DKI 2017 Pada Dokumen Twitter Berbahasa Indonesia Menggunakan <i>Naive Bayes</i> dan Pembobotan Emoji.	a. Metode <i>Naive Bayes Classifier</i> dan <i>Support Vector Machine</i> . b. Bahasa pemrograman PHP dan SQL. c. <i>Testing set</i> diperoleh dari Twitter.	Uji Validitas.
5.	Syahmia Gusriani, Kartina Diah Kusuma Wardhani & Muhammad Ihsan Zul	<i>4th Applied Business and Engineering Conference</i> . 2016	Analisis Sentimen Terhadap Toko Online di Sosial Media Menggunakan Metode Klasifikasi <i>Naive Bayes</i>	a. Metode <i>Naive Bayes Classifier</i> dan <i>Support Vector Machine</i> . b. Bahasa pemrograman PHP dan SQL.	Uji Validitas.

			(Studi Kasus: Facebook Page BerryBenka).	c. <i>Testing set diperoleh dari Facebook.</i>	
6.	Fanny, Yohan Muliono & Fidelson Tanzil	Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT (JPIT), Vol. 03, No. 02, Mei 2018. ISSN: 2477-5126. e-ISSN: 2548-9356	<i>A Comparison of Text Classification Methods k-NN, Naive Bayes, and Support Vector Machine for News Classification.</i>	a. <i>K-Nearest Neighbor, Naive Bayes and Support Vector Machine Method.</i>	<i>Accuration Test</i>
7.	Yuliana and Erlangga.	<i>The 4th International Conference on Engineering and Technology Development (ICETD). 2017.</i>	Analysis of Data Mining Methods Naive Bayes Classifier (NBC).	a. <i>Naive Bayes Classifier (NBC) Method.</i>	<i>Accuration Test</i>
8.	Aji Prasetya Wibawa, dkk.	iJES, Vol. 7, No. 2, 2019.	<i>Naive Bayes Classifier for Journal Quartile Classification.</i>	a. <i>Naive Bayes Classifier (NBC) Method.</i>	<i>Accuration Test</i>

9.	Yofi Firdan Safri, Riza Arifudi & Much Aziz Muslim	<i>Scientific Journal of Informatics</i> . Vol. 5, No. 1, May 2018. P- ISSN : 2407-7658. E-ISSN : 2460- 0040	<i>K-Nearest Neighbor and Naive Bayes Classifier Algorithm in Determining the Classification of Healthy Card Indonesia Giving to The Poor.</i>	a. <i>K-Nearest Neighbor and Naive Bayes Classifier Method.</i> b. <i>PHP and SQL.</i>	<i>Accuration Test</i>
10.	R Dimas Adityo & Herti Miawarni	<i>Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro</i> . Vol. 2, No. 2, October 2017, 125–132. P-ISSN : 2528-5688. E-ISSN : 2528-569	<i>Implementation of Naive Bayes Classifier Algorithm to Evaluation in Utilizing Online Hotel Tax Reporting Application.</i>	a. <i>Naive Bayes Classifier (NBC) Method.</i> b. <i>PHP and SQL.</i>	<i>Accuration Test.</i>

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Pengertian Sentimen Analis

Analisis sentimen disebut juga *opinion mining*, adalah bidang ilmu yang menganalisa pendapat, sentimen, evaluasi, penilaian, sikap dan emosi publik terhadap entitas seperti produk jasa, organisasi, individu, masalah, peristiwa, topik, dan atribut mereka. Analisis sentimen berfokus pada opini-opini yang mengekspresikan atau mengungkapkan sentimen positif atau negatif (Liu, 2012).

Sentiment analysis atau *opinion mining* mengacu pada bidang yang luas dari pengolahan bahasa alami, komputasi linguistik dan *text mining* yang bertujuan menganalisa pendapat, sentimen, evaluasi, sikap, penilaian dan emosi seseorang apakah pembicara atau penulis berkenaan dengan suatu topik, produk, layanan, organisasi, individu, ataupun kegiatan tertentu.

2.2.2 Macam-macam Sentimen Analisis

Sentimen Analisis dapat dibedakan berdasarkan sumber datanya, beberapa level yang sering digunakan dalam penelitian Sentimen Analisis adalah Sentimen Analisis pada level dokumen dan Sentimen Analisis pada level kalimat (Rink & Chou, 2011).

Berdasarkan level sumber datanya Sentimen Analisis terbagi menjadi 2 kelompok besar yaitu: *Coarse-grained Sentiment Analysis* dan *Fined-grained Sentiment Analysis*. Pada *Sentiment Analysis Coarse-grained*, Sentimen Analisis yang dilakukan adalah pada level dokumen. Secara garis besar fokus utama dari Sentimen Analisis jenis ini adalah menganggap seluruh isi dokumen sebagai sebuah sentimen positif atau sentimen negatif. *Fined-grained Sentiment Analysis* adalah Sentimen Analisis pada level kalimat. Fokus utama *Fined-grained Sentiment Analysis* adalah menentukan sentimen pada setiap kalimat.

2.2.3 Fungsi Sentimen Analisis

Tugas dasar dalam analisis sentimen adalah mengelompokkan teks yang ada dalam sebuah kalimat atau dokumen kemudian menentukan pendapat yang dikemukakan dalam kalimat atau dokumen tersebut apakah bersifat positif, negatif atau netral. Sentimen analisis juga dapat menyatakan perasaan emosional sedih, gembira, atau marah. Kita dapat mencari pendapat tentang produk-produk, merek atau orang-orang dan menentukan apakah mereka dilihat positif atau negatif di web (Saraswati, 2011). Hal ini memungkinkan untuk mencari:

1. Deteksi *Flame* (*rants* buruk).
2. Persepsi produk baru.
3. Persepsi Merek.
4. Manajemen reputasi.

Ekspresi atau sentimen mengacu pada fokus topik tertentu, pernyataan pada satu topik mungkin akan berbeda makna dengan pernyataan yang sama pada subjek yang berbeda. Oleh karena itu pada beberapa penelitian, terutama pada review produk, pekerjaan didahului dengan menentukan elemen dari sebuah produk yang sedang dibicarakan sebelum memulai proses *Opinion Mining*.

2.2.4 Pengertian *Text Mining*

Text Mining (penambangan teks) adalah penambangan yang dilakukan oleh komputer untuk mendapatkan sesuatu yang baru, sesuatu yang tidak diketahui sebelumnya atau menemukan kembali informasi yang tersirat secara implisit, yang berasal dari informasi yang diekstrak secara otomatis dari sumber-sumber data teks yang berbeda-beda (Feldman & Sanger, 2007). Pada dasarnya proses kerja dari *Text Mining* banyak mengadopsi dari penelitian *Data Mining* namun yang menjadi perbedaan adalah pola yang digunakan oleh *Text Mining* diambil dari sekumpulan bahasa alami yang tidak terstruktur sedangkan dalam *Data Mining* pola yang diambil dari *database* yang terstruktur (Feldman & Sanger, 2007).

2.2.5 Tujuan dan Tugas *Text Mining*

Tujuan dari *Text Mining* adalah untuk mendapatkan informasi yang berguna dari sekumpulan dokumen. Jadi, sumber data yang digunakan dalam *Text Mining* adalah sekumpulan teks yang memiliki format yang tidak terstruktur atau minimal semi terstruktur. Adapun tugas khusus dari *Text Mining* antara lain yaitu pengkategorisasian teks dan pengelompokkan teks (Triawati, 2009).

Text mining dapat memberikan solusi dari permasalahan seperti pemrosesan, pengorganisasian/ pengelompokkan dan menganalisa *unstructured* data dalam jumlah besar, dalam hal ini data yang akan digunakan adalah data yang diambil dari *Twitter*.

Dalam memberikan solusi, *text mining* mengadopsi dan mengembangkan banyak teknik dari bidang lain, seperti *Data Mining*, *Information Retrieval*, Statistik dan Matematik, *Machine Learning*, *Linguistic*, *Natural Language Processing* dan *Visualization*. Kegiatan riset untuk *text mining* antara lain ekstraksi dan penyimpanan teks, *preprocessing* akan konten teks, pengumpulan data statistik serta *indexing* dan analisis sentimen (Triawati, 2009).

2.2.6 Tahap-tahap *Text Mining*

Tahap-tahap *Text Mining* secara umum adalah *Text Preprocessing* dan *Feature Selection* (Feldman & Sanger, 2007). Dimana penjelasan dari tahap-tahap tersebut adalah sebagai berikut :

1. *Text Preprocessing*

Tahap *Text Preprocessing* adalah tahap awal dari *Text Mining*. Tahap ini mencakup semua rutinitas, dan proses untuk mempersiapkan data yang akan digunakan pada operasi *knowledge discovery* sistem *Text Mining* (Feldman & Sanger, 2007). Tindakan yang dilakukan pada tahap ini adalah *toLowerCase*, yaitu mengubah semua karakter huruf menjadi huruf kecil dan *Tokenizing* yaitu proses penguraian deskripsi yang semula berupa kalimat-kalimat menjadi kata-kata dan

menghilangkan delimiter-delimiter seperti tanda titik (.), koma (,), spasi dan karakter angka yang ada pada kata tersebut (Weiss, 2005).

2. Feature Selection

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

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

Setelah melalui proses *stopword removal* tindakan selanjutnya adalah yaitu proses *stemming*. *Stemming* adalah proses pemetaan dan penguraian berbagai bentuk (*variants*) dari suatu kata menjadi bentuk kata dasarnya (*stem*) (Tala, 2003). Tujuan dari proses *stemming* adalah menghilangkan imbuhan-imbuhan baik itu berupa prefiks, sufiks, maupun konfiks yang ada pada setiap kata. Jika imbuhan tersebut tidak dihilangkan maka setiap satu kata dasar akan disimpan dengan berbagai macam bentuk yang berbeda sesuai dengan imbuhan yang melekatinya sehingga hal tersebut akan menambah beban *database*.

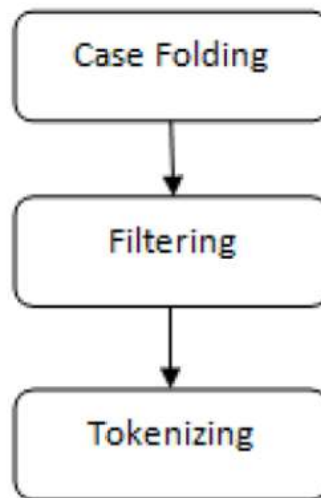
Hal ini sangat berbeda jika menghilangkan imbuhan-imbuhan yang melekat dari setiap kata dasar, maka satu kata dasar akan disimpan sekali walaupun mungkin kata dasar tersebut pada sumber data sudah berubah dari bentuk aslinya dan mendapatkan berbagai macam imbuhan. Karena bahasa Indonesia mempunyai aturan morfologi maka proses *stemming* harus berdasarkan aturan morfologi bahasa Indonesia.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, ada beberapa algoritma stemming yang bisa digunakan untuk *stemming* bahasa Indonesia diantaranya algoritma *confix-stripping*, algoritma *Porter stemmer* bahasa Indonesia, algoritma Arifin dan Sutiono, dan Algoritma Idris (Tala, 2003). Dimana, Algoritma *confix-stripping* adalah algoritma yang akurat dalam *stemming* bahasa Indonesia (Tala, 2003).

2.2.7 Ekstraksi Dokumen

Teks yang akan dilakukan proses *Text Mining*, pada umumnya memiliki karakteristik diantaranya memiliki dimensi yang tinggi, terdapat *noise* pada data, dan terdapat struktur teks yang tidak baik. Dalam hal ini yang digunakan data yang berasal dari *Twitter*. Data yang bersasal dari *Twitter* mempunyai kerumitan yang cukup tinggi. Hal ini di karenakan karakteristik dari *Twitter* adalah penggunaan bahasa yang tidak sesuai bahasa baku dan banyaknya kesalahan ejaan pada penulisan tweet (Go, 2009).

Cara yang digunakan dalam mempelajari suatu data teks, adalah dengan terlebih dahulu menentukan fitur-fitur yang mewakili setiap kata untuk setiap fitur yang ada pada dokumen. Sebelum menentukan fitur-fitur yang mewakili, diperlukan tahap *preprocessing* yang dilakukan secara umum dalam *Text Mining* pada dokumen, yaitu *case folding*, *tokenizing*, dan *filtering* (Langgeni, 2010) seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Proses Ekstraksi Dokumen

1. Case Folding

Case folding adalah mengubah semua huruf besar atau kapital dalam Twitter menjadi huruf kecil. Hanya huruf 'a' sampai 'z' yang diterima. Karakter selain huruf dihilangkan dan dianggap delimiter. Delimiter adalah urutan satu karakter atau lebih yang dipakai untuk membatasi atau memisahkan data yang disajikan dalam *plain text*.

2. Filtering

Tahap *filtering* adalah tahap mengambil kata-kata penting dari hasil token. Pada tahap ini akan dilakukan pembersihan *tweet* dari spesial karakter, *URL link*, *username*, serta *emoticon*. Berdasarkan penelitian dari, *emoticon* disini dihilangkan juga karena akan mempengaruhi hasil akurasi yang signifikan. Tahap *filtering* juga dilakukan penghapusan *stopwords*. *Stopwords* adalah kata umum (*common words*) yang bisaanya muncul dalam jumlah besar dan dianggap tidak memiliki makna. Contoh *stopwords* adalah "yang", "dan", "di", "dari", dan seterusnya.

3. *Tokenizing*

Tokenizing adalah proses memecah teks menjadi kata tunggal dan penghapusan tanda baca serta angka, sesuai dengan kamus data yang telah ditentukan. Pada penelitian ini fitur yang digunakan dalam memecah teks adalah *unigram* yaitu token yang terdiri hanya satu kata.

2.2.8 Kamus Data

Kamus data merupakan kamus yang digunakan sebagai dasar pengklasifikasian data atau *tweet*. Terdapat dua kamus data yang akan dipakai, yaitu :

1. *Opinion Lexicon*

Opinion Lexicon merupakan suatu kamus berupa *list* yang dibuat dengan menggunakan sekumpulan *opinion word* yang sudah diketahui orientasinya. *Opinion word* dikenal sebagai *polar words*, *opinion-bearing words*, dan *sentiment words*. Setiap kemunculan kata baru yang dikenali dan diketahui orientasinya kemudian ditambahkan ke dalam *list*.

2. *Adverb Lexicon*

Hampir serupa dengan *Opinion Lexicon*, *Adverb Lexicon* juga merupakan sebuah kamus yang berisi kumpulan kata keterangan (*adverb*) yang sudah dikerahui orientasinya. *Adverb lexicon* nantinya akan berguna untuk menentukan orientasi sebuah kalimat, apakah kalimat tersebut positif, negatif atau netral. *List* kamus data pada penelitian ini menggunakan list oleh Devid Haryalesmana yang berasal dari Liu dan diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia.

2.2.9 *Twitter*

Twitter adalah sebuah situs web yang dimiliki dan dioperasikan oleh *Twitter Inc.*, yang menawarkan jaringan sosial berupa *microblog* sehingga memungkinkan penggunaanya untuk mengirim dan membaca pesan *Tweets* (*Twitter*, 2013). Tidak seperti *Facebook*, *LinkedIn*, dan *MySpace*, *Twitter* merupakan sebuah jejaring sosial yang dapat digambarkan sebagai sebuah

graph berarah (Wang, 2011) ,yang berarti bahwa pengguna dapat mengikuti pengguna dapat mengikuti pengguna lain, namun pengguna kedua tidak diperlukan mengikutinya kembali. kebanyakan akun berstatus publik dan dapat diikuti tanpa memerlukan persetujuan publik.

2.2.10 Naive Bayes Classifier

Naive Bayes Classifier merupakan sebuah metode klasifikasi dengan probabilitas sederhana yang mengaplikasikan Teorema *Bayes* dengan asumsi ketidaktergantungan (*independen*) yang tinggi. Penggunaan metode *Naive Bayes Classifier* pada penelitian ini didasarkan pada banyaknya dataset yang dipakai sehingga membutuhkan suatu metode yang mempunyai performansi yang cepat dalam pengklasifikasian serta keakuratan yang cukup tinggi. Keuntungan penggunaan *Naive Bayes Classifier* adalah metode ini hanya membutuhkan jumlah data pelatihan (*training data*) yang kecil untuk menentukan estimasi parameter yang diperlukan dalam proses pengklasifikasian. Metode *Naive Bayes Classifier* menempuh dua tahap dalam proses klasifikasi teks, yaitu tahap pelatihan dan tahap klasifikasi. Pada tahap pelatihan dilakukan proses terhadap sampel data yang sedapat mungkin dapat menjadi representasi data tersebut. Selanjutnya adalah penentuan probabilitas prior bagi tiap kategori berdasarkan sampel data.

Pada tahap klasifikasi ditentukan nilai kategori dari suatu data berdasarkan *term* yang muncul dalam data yang diklasifikasi Algoritma *Naive Bayes Classifier* merupakan algoritma yang digunakan untuk mencari nilai probabilitas tertinggi untuk mengklasifikasi data uji pada kategori yang paling tepat (Feldman & Sanger, 2007).

Tahap pertama adalah pelatihan terhadap dokumen yang sudah diketahui kategorinya yang dijadikan sebagai data *training* (latih). Sedangkan tahap kedua adalah proses klasifikasi dokumen yang belum diketahui kategorinya atau sebagai data uji. Persamaan dari algoritma *Naive Bayes* adalah sebagai berikut ini :

$$P(H|X) = \frac{P(H|X),P(H)}{P(X)}$$

Keterangan :

X : Data dengan class yang belum diketahui

H : Hipotesis data X merupakan suatu class spesifik

$P(H|X)$: Probabilitas hipotesis H berdasarkan kondisi X

$P(H)$: Probabilitas hipotesis H

$P(X|H)$: Probabilitas X berdasarkan kondisi pada hipotesis H

$P(X)$: Probabilitas X

Untuk menjelaskan teorema *Naive Bayes*, perlu diketahui bahwa proses klasifikasi memerlukan sejumlah petunjuk untuk menentukan kelas apa yang cocok bagi sampel yang dianalisis tersebut. Karena itu, teorema *Naive Bayes* di atas disesuaikan sebagai berikut :

$$P(C|F_1...F_n) = \frac{P(C),P(F_1...F_n|C)}{P(X)}$$

Dimana variabel C merepresentasikan kelas, sementara variable $F_1 \dots F_n$ merepresentasikan karakteristik petunjuk yang dibutuhkan untuk melakukan klasifikasi. Penjabaran lebih lanjut rumus *Naive Bayes* tersebut dilakukan dengan menjabarkan (|) menggunakan aturan perkalian sebagai berikut :

$$\begin{aligned} P(C|F_1...F_n) &= P(C)P(F_1...F_n|C) \\ &= P(C)P(F_1|C)P(F_2,...,F_n|C_1F_1) \\ &= P(C)P(F_1|C)P(F_2 |C_1F_1)P(F_3,...,F_n|C,F_1,F_2) \\ &= P(C)P(F_1|C)P(F_2 |C_1F_1)P(F_3|C,F_1,F_2), P(F_4,...,F_n|C,F_1,F_2,F_3) \\ &= P(C)P(F_1|C)P(F_2 |C_1F_1)P(F_3|C,F_1,F_2)...P(F_n|C,F_1,F_2,F_3,...,F_{n-1}) \end{aligned}$$

Dari aturan di atas maka berlaku suatu kesamaan sebagai berikut :

$$P(P_i | P_j) = \frac{P(F_i \cap F_j)}{P(F_j)} = \frac{P(F_i)P(F_j)}{P(F_j)}$$

Untuk $i \neq j$, sehingga:

$$P(F_i | C, F_j) = P(F_i | C)$$

Selanjutnya penjabaran di atas dapat disederhanakan menjadi :

$$\begin{aligned} P(C | F_1, \dots, F_n) &= P(C) P(F_1|C)P(F_2,C)P(F_2,C)..... \\ &= P(C) \prod_{i=1}^n P(F_i|C) \end{aligned}$$

Setelah diketahui nilai $P(w_k | V_j)$ maka untuk menentukan kecenderungan apakah positif, negatif atau netral maka akan dihitung nilai V_{map} dengan rumus sebagai berikut :

$$V_{map} = \underset{V_j \in \{\text{Positif}, \text{Negatif}, \text{Netral}\}}{\text{Argmax}} P(V_j) \prod P(w_k | V_j)$$

2.2.11 Website

Menurut I. Joko Dewanto (2006), *World Wide Web* atau dikenal juga sebagai Web adalah *server* pada internet yang didukung oleh bahasa *script* pemrograman yang disebut HTML (*HyperText Markup Language*) yang dapat mendukung dokumen grafik, audio, video. Web merupakan salah satu layanan yang didapat oleh pemakai komputer yang terhubung ke internet. Web ini 24 menyediakan informasi bagi pemakai komputer yang terhubung ke internet dari sekedar informasi “sampah” atau informasi yang tidak berguna sama sekali sampai informasi yang serius dari informasi yang gratisan sampai informasi yang komersial. *Website* atau situs dapat diartikan sebagai kumpulan halaman-halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar diam atau gerak, animasi, suara, dan atau gabungan dari semuanya itu baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman (*hyperlink*).

2.2.12 Hypertext Preprocessor (PHP)

Pada prinsipnya aplikasi berbasis *web Hypertext Preprocessor* (PHP) bekerja dengan cara menampilkan *file-file* yang telah diproses yang berasal dari *server web* pada program client khusus, yaitu *browser web*. Program *browser* pada *client* mengirimkan permintaan (*request*) kepada *server web*, kemudian *server* mengirim *request file* PHP ke *PHP parser* untuk diproses yang kemudian *file HyperText Markup Language* (HTML) hasil *parser* dari *file* PHP, dikirim kembali ke *server* dan dilanjutkan dikirim ke *browser client* dalam bentuk HTML sehingga file dapat ditampilkan secara visual kepada pengguna di layar komputer (Hardjono, 2006). PHP merupakan *script* untuk pemograman *webserver-side*, yaitu *script* yang membuat dokumen HTML secara *on the fly*. Dokumen HTML yang dihasilkan dari suatu aplikasi bukan dokumen HTML yang dibuat dengan menggunakan editor teks atau editor HTML. PHP banyak digunakan karena :

1. PHP dapat dijalankan pada platform yang berbeda-beda (Windows, Linux, Unix, etc.).
2. PHP merupakan *web scripting open source*.
3. PHP mudah dipelajari.

2.2.13 My SQL

MySQL, menurut Abdul Kadir (2013), adalah nama sebuah *database server* yang menangani akses *database* yang selalu dalam bentuk pernyataan SQL (*Structured Query Language*) yaitu suatu bahasa yang digunakan untuk mengakses *database* relasional. MySQL merupakan *software* yang tergolong sebagai DBMS (*Database Management System*) yang bersifat *Open Source*. Keandalan suatu sistem *database* (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja *optimizer*-nya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL, yang dibuat oleh user maupun program-program aplikasinya. MySQL biasanya digunakan atau diinstall bersamaan dengan XAMPP sehingga untuk melihat isi table bisa menggunakan PHPmyAdmin. Sebagai *software database* dengan konsep *database modern*, MySQL memiliki banyak kelebihan antara lain :

1. Portability MySQL dapat digunakan dengan stabil tanpa kendala, berarti pada berbagai sistem operasi diantaranya seperti Windows, Linux, Mac OS X Server, Solaris, Amiga HP-UX dan masih banyak lagi. Open source MySQL didistribusikan secara open source di bawah lisensi GPL, sehingga dapat memperoleh menggunakannya secara cuma-cuma tanpa dipungut biaya sepeserpun.
2. Multiuser MySQL dapat digunakan untuk menangani beberapa user dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik. Hal ini akan memungkinkan sebuah database server MySQL dapat diakses client secara bersamaan dalam waktu yang bersamaan pula.
3. Performance Tuning MySQL memiliki kecepatan yang cukup menakjubkan dalam menangani query sederhana, serta mampu memproses lebih banyak SQL persatuan waktu.
4. Column Types MySQL didukung tipe kolom(tipe data) yang sangat kompleks.
5. Command dan Functions MySQL memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah SELECT dan WHERE dalam query.
6. Scalability dan Limits Dalam hal batas kemampuan, MySQL terbukti mampu menangani database dalam skala yang besar dengan jumlah record lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta 5 miliar baris. Selain itu batas indeks yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada setiap tabelnya.
7. Interface Sama halnya dengan software database lainnya, MySQL memiliki interface (antarmuka) terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi API (Application Programming Interface).
8. Struktur tabel Struktur tabel MySQL cukup baik, serta cukup fleksibel. Misalnya ketika menangani Alter Table, dibandingkan database lainnya semacam PostgreSQL ataupun Oracle.

2.2.14 Unified Modeling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa pemodelan untuk sistem atau perangkat lunak yang berparadigma atau berorientasi objek (Nugroho, 2010). Pemodelan (*modeling*) sesungguhnya digunakan untuk penyederhanaan permasalahan-permasalahan yang kompleks sedemikian rupa sehingga lebih mudah dipelajari dan dipahami. *Unified Modeling Language* (UML) juga merupakan sebuah bahasa yang berdasarkan grafik/gambar untuk memvisualisasi, menspesifikasikan, membangun, dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan *software* berbasis OO (*Object-Oriented*). *Unified Modeling Language* (UML) dapat secara langsung dihubungkan ke berbagai bahasa pemrograman, seperti JAVA, C++, Visual Basic, atau bahkan dihubungkan secara langsung ke dalam sebuah *object-oriented database*.

Tujuan digunakan Unified Modeling Language (UML) sebagai berikut :

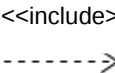
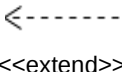
1. Memberikan model yang siap pakai, bahasa pemodelan visual yang ekspresif untuk mengembangkan dan saling menukar model dengan mudah dan dimengerti secara umum.
2. Memberikan bahasa pemodelan yang bebas dari berbagai bahasa pemrograman dan proses rekayasa.
3. Menyatukan praktek-praktek terbaik yang terdapat dalam pemodelan.

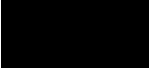
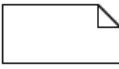
Terdapat berbagai diagram dalam merancang sistem menggunakan UML, diantaranya adalah :

1. Use Case Diagram

Use Case Diagram merupakan rangkaian yang saling terkait dan membentuk sistem secara teratur yang dilakukan atau diawasi oleh sebuah *actor*. *Use Case Diagram* juga digunakan untuk membentuk tingkah laku benda dalam sebuah model serta direlasikan oleh sebuah kolaborasi (Tohari, 2014). Simbol-simbol use case sebagai berikut :

Tabel 2. 2 Simbol *Use Case Diagram*

No.	Gambar	Nama	Keterangan
1.		<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .
2.		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri atau <i>independent</i> akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri.
3.		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek <i>descendent</i> (anak) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek <i>ancestor</i> (induk).
4.		<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara eksplisit.
5.		<i>Extend</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.

6.		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
7.		<i>System</i>	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
8.		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu <i>actor</i> .
9.		<i>Collaboration</i>	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya (sinergi).
10.		<i>Note</i>	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi.

Langkah-langkah yang dibutuhkan untuk menyusun diagram *use case* menurut Hanim Tohari adalah sebagai berikut :

- a. Mengidentifikasi pelaku bisnis.
- b. Mengidentifikasi use case persyaratan bisnis.
- c. Membuat diagram model *use case*.
- d. Mendokumentasikan naratif *use case* persyaratan bisnis.

2. *Class Diagram*

Diagram Kelas atau *Class Diagram* adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan perancangan berorientasi objek. Kelas menggambarkan keadaan (*atribut/property*) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (Tohari, 2014). Berikut adalah simbol-simbol *class diagram* :

Tabel 2. 3 Simbol *Class Diagram*

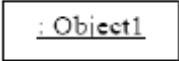
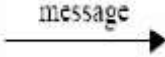
No.	Gambar	Nama	Keterangan
1.		<i>Class</i>	Class pada struktur sistem.
2.		Antarmuka / <i>interface</i>	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek.
3.		Asosiasi	Relasi antar class dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .

4.		Asosiasi Berarah	Relasi antar class dengan makna class yang satu digunakan oleh class yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
5.		Generalisasi	Relasi antar class dengan makna generalisasi dan spesialisasi.
6.		Kebergantungan / <i>defendancy</i>	Relasi antar class dengan makna kebergantungan antar class.
7.		Agregasi	Relasi antar class dengan makna semua – bagian.

3. Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan interaksi antara sejumlah objek dalam urutan waktu. Kegunaannya untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antara objek juga interaksi antar objek yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem. Dalam UML, objek pada diagram sequence digambarkan dengan segi empat, yang berisi nama dari objek yang digarisbawahi (Tohari, 2014). Banyaknya *sequence diagram* yang harus digambar adalah sebanyak pendefinisian *use case*. Simbol-simbol *sequence diagram* adalah sebagai berikut :

Tabel 2. 4 Simbol *Sequence Diagram*

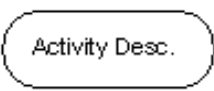
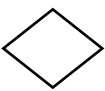
No.	Gambar	Nama	Keterangan
1.		<i>Object</i>	<i>Object</i> merupakan <i>instance</i> dari sebuah <i>class</i> dan dituliskan tersusun secara horizontal.
2.		<i>Actor</i>	Aktor juga dapat berkomunikasi dengan <i>object</i> , maka aktor juga dapat diurutkan sebagai kolom.
3.		<i>Lifeline</i>	<i>Lifeline</i> mengindikasikan keberadaan sebuah <i>object</i> dalam basis waktu.
4.		<i>Activation</i>	<i>Activation</i> dinotasikan sebagai sebuah kotak segi empat yang digambar pada sebuah <i>lifeline</i> .
5.		<i>Message</i>	<i>Message</i> digambarkan dengan anak panah horizontal antara <i>activation</i> .

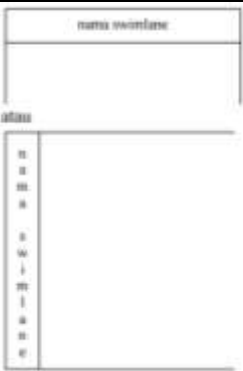
4. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan *workflow* proses bisnis dan urutan aktivitas dalam sebuah. Diagram ini sangat mirip dengan *flowchart* karena memodelkan *workflow* dari satu aktivitas ke aktivitas

lainnya atau dari aktivitas ke status (Tohari, 2014). Simbol – simbol *activity diagram* adalah sebagai berikut :

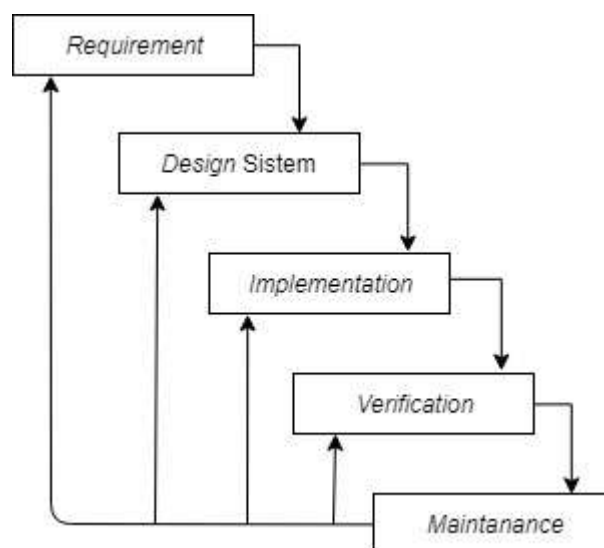
Tabel 2. 5 Simbol *Activity Diagram*

No.	Gambar	Nama	Keterangan
1.		<i>Initial Activity</i>	Sebagai status aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status di awal.
2.		<i>Activity</i>	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas diawali dengan kata kerja.
3.		<i>Decisions</i>	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
4.		Penggabungan / <i>join</i>	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
5.		<i>Final Status</i>	Status akhir yang dilakukan oleh sistem.

6.		Swimlane	Swimlane memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.
----	---	----------	---

2.2.15 Metode Waterfall

Waterfall merupakan model klasik yang sederhana dengan aliran sistem yang linier *Output* dari setiap tahap merupakan *input* bagi tahap berikutnya (Kristanto, 2004).



Gambar 2. 2 Metode Waterfall

1. Requirement

Tahap ini pengembang sistem diperlukan komunikasi yang bertujuan untuk memahami perangkat lunak yang diharapkan oleh pengguna dan batasan perangkat lunak tersebut. Informasi ini biasanya dapat diperoleh melalui wawancara, diskusi atau survei langsung.

Informasi dianalisis untuk mendapatkan data yang dibutuhkan oleh pengguna.

2. Desain Sistem (*Design*)

Desain Sistem adalah persiapan rancang bangun implementasi yang menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk yang berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi, menyangkut di dalamnya konfigurasi komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem.

3. *Implementation*

Menerjemahkan hasil proses perancangan menjadi sebuah bentuk program komputer yang dimengerti oleh mesin komputer. Pada tahap ini, sistem pertama kali dikembangkan di program kecil yang disebut unit, yang terintegrasi dalam tahap selanjutnya. Setiap unit dikembangkan dan diuji untuk fungsionalitas yang disebut sebagai *unit testing*.

4. *Verification*

Uji coba *software* merupakan elemen yang kritis dari *Software Quality Assurance* (SQA) dan mempresentasikan tinjauan ulang yang menyeluruh terhadap spesifikasi, desain dan pengkodean. Uji coba mempresentasikan ketidak normalan yang terjadi pada pengembangan *software*. Selama definisi awal dan fase pembangunan, pengembangan berusaha untuk membangun *software* dari konsep yang abstrak sampai dengan implementasi yang memungkinkan.

5. *Maintenance*

Perangkat lunak yang sudah jadi, dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Ada 3 alasan perlunya pemeliharaan sistem, yaitu:

- a. Untuk membenarkan kesalahan atau kelemahan sistem yang tidak terdeteksi pada saat pengujian.
- b. Untuk membuat sistem *up to date*.
- c. Untuk meningkatkan kemampuan sistem.

2.2.16 Metode Black Box Testing

Metode *Black Box Testing* berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. *Tester* dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program. Menurut Shalahuddin dan Rosa (2011), *black box testing* adalah menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. *Black Box Testing* cenderung untuk menemukan hal-hal berikut :

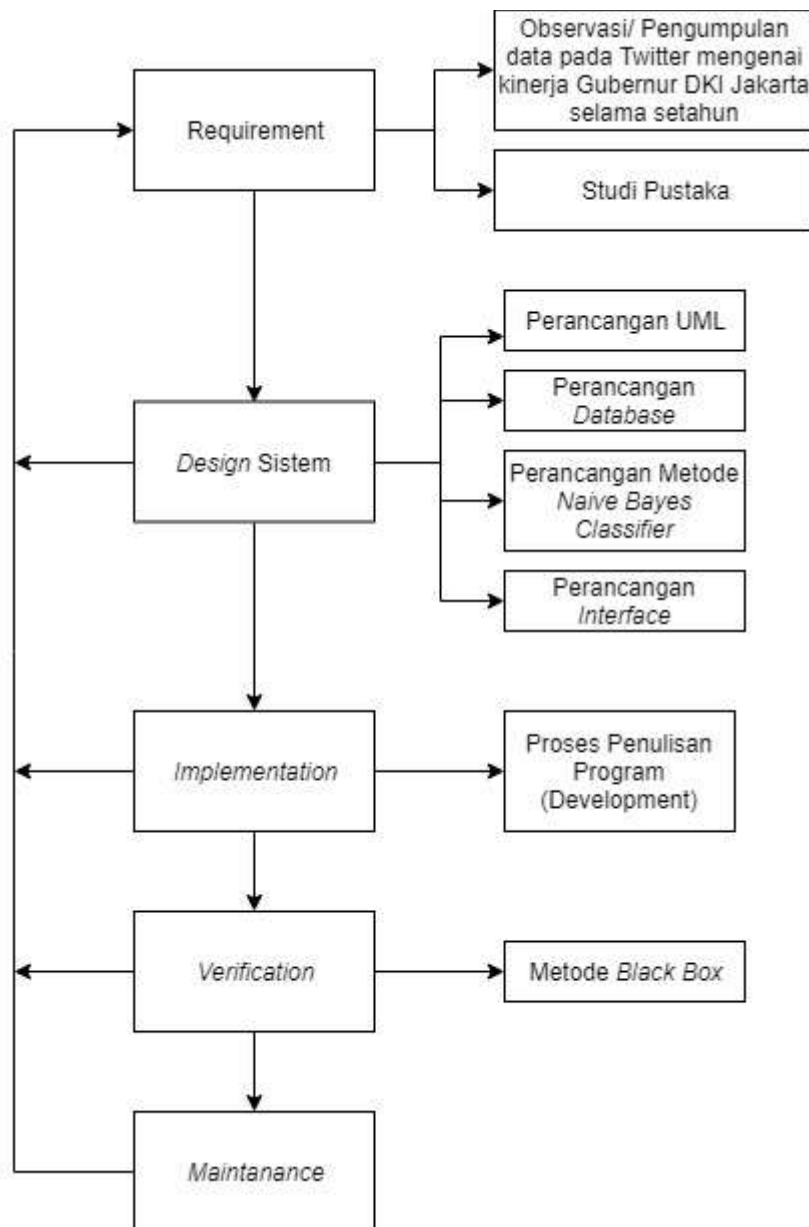
1. Fungsi yang tidak benar atau tidak ada.
2. Kesalahan antarmuka (*interface errors*).
3. Kesalahan pada struktur data dan akses basis data.
4. Kesalahan performansi (*performance errors*).
5. Kesalahan inisialisasi dan terminasi.

Dengan mengaplikasikan teknik *blackbox* maka kita menarik serangkaian *test case* yang memenuhi kriteria berikut :

1. *Test case* yang mengurangi, dengan harga lebih dari satu, jumlah *test case* tambahan yang harus didesain untuk mencapai pengujian yang dapat dipertanggungjawabkan.
2. *Test case* yang memberitahu kita sesuatu mengenai kehadiran atau ketidakhadiran kelas kesalahan, daripada memberitahu kesalahan yang berhubungan hanya dengan pengujian spesifik.

2.3 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran merupakan hal yang penting karena menjelaskan langkah-langkah kegiatan yang dilakukan dalam suatu penelitian. Penelitian ini dilakukan berdasarkan kerangka pemikiran yang telah dibuat penulis sebagai berikut :



Gambar 2. 3 Kerangka Pemikiran Berdasarkan Metode *Waterfall*

1. Requirement

Requirement merupakan tahapan awal dari penelitian ini yang dilakukan untuk mengetahui kebutuhan yang diperlukan dengan observasi, analisa serta pengumpulan data mengenai kinerja Gubernur DKI Jakarta selama setahun dan studi pustaka. Pengamatan atau observasi dan analisa terhadap objek penelitian melalui media *online* yaitu *twitter*.

2. Design Sistem

Pada tahapan ini, peneliti melakukan perancangan sistem dengan merancang UML dari sistem, melakukan perancangan *database* sistem, perancangan antarmuka (*interface*) dan melakukan perancangan menggunakan metode *Naive Bayes Classifier*.

3. Implementation

Setelah melakukan perancangan sistem, dilakukan tahapan penulisan program. Pemrograman yang digunakan adalah CodeIgniter PHP Framework dan database MySQL.

4. Verification

Pada tahap ini sistem yang sudah dibuat akan diintegrasikan dan di test dengan menggunakan metode *Black Box* untuk menguji apakah sistem tersebut telah berfungsi dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan.

5. Maintenance

Tahap akhir adalah pemeliharaan yang termasuk diantaranya instalasi dan proses perbaikan sistem apabila ditemukan adanya kesalahan/*bug* yang tidak ditemukan pada tahap *testing*.

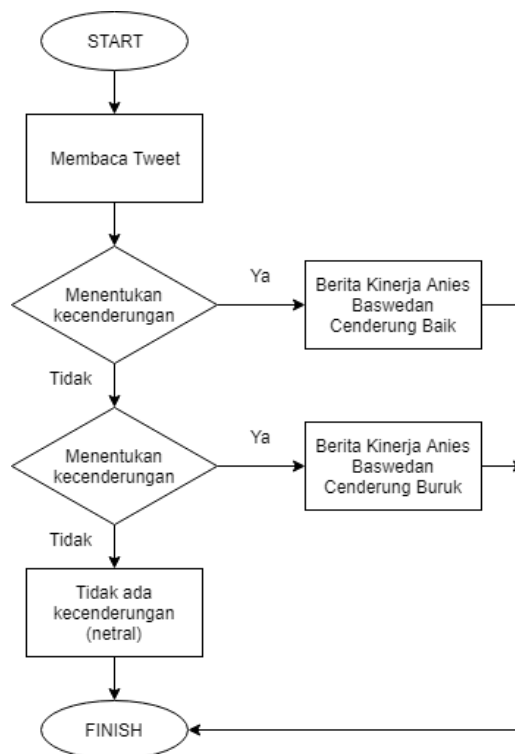
BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Analisa Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk memperoleh definisi permasalahan dan penggambaran yang tepat dari apa yang akan dilakukan. Berikut adalah analisa yang dilakukan oleh penulis terhadap penelitian ini :

3.1.1 Sistem Berjalan



Gambar 3. 1 Alur Analisis Sistem Berjalan

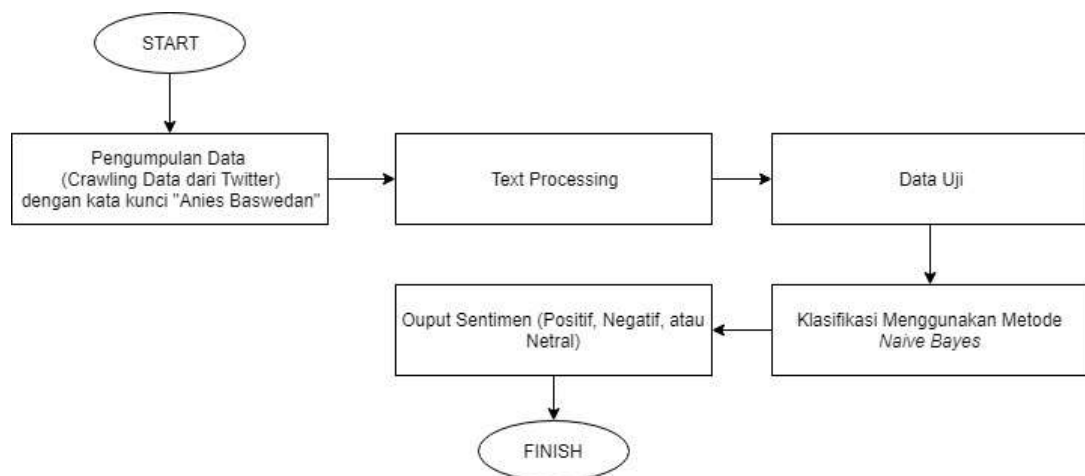
Gambar 3.1 merupakan alur analisis sistem berjalan. Penelitian dilakukan dengan membaca satu persatu tweet mengenai kinerja Gubernur DKI Jakarta. Setelah dianalisa maka akan didapatkan kecenderungan dari suatu portal terhadap kinerja Gubernur DKI Jakarta selama setahun terakhir. Namun saat melakukan penakaran terhadap kecenderungan ini membutuhkan waktu yang lama. Hal ini disebabkan karena jumlah tweet yang banyak terkait dengan kinerja beliau.

Dari permasalahan yang terdapat pada alur sistem berjalan maka diperlukan adanya suatu inovasi untuk menyelesaikan permasalahan yang ada. Salah satu solusi yang dapat menyelesaikan masalah tersebut adalah dengan melakukan proses analisis sentimen dengan metode Naive Bayes Classifier.

Dengan adanya aplikasi analisis sentimen ini diharapkan waktu yang dibutuhkan untuk proses pencarian kecenderungan dari suatu portal berita terhadap kinerja Gubernur DKI Jakarta selama setahun terakhir.

3.1.2 Sistem Yang Diusulkan

Berdasarkan permasalahan yang ada pada analisis sistem berjalan, maka penulis mengajukan sistem usulan sebagai alternatif solusi dari permasalahan yang ada, yaitu dengan dibangunnya aplikasi analisis sentimen untuk melihat kecenderungan *tweet*.



Gambar 3. 2 Alur Analisis Sistem Usulan

Pada gambar penulis membangun sistem usulan yang dapat memberikan solusi untuk pemecahan masalah pada penelitian, penulis menggunakan metode analisis sentimen Naive Bayes Classifier untuk mengetahui kecenderungan dari *tweet*.

Adapun tahapan sistem usulan pada gambar, admin mengunduh *tweet* berdasarkan keyword “Anies Baswedan”, kemudian aplikasi akan melakukan proses processing text pada *tweet*, kemudian dilakukan pencarian prioritas sentimen pada *tweet* dengan metode analisis sentimen *Naive Bayes Classifier*.

3.1.2.1 Analisis Spesifikasi Perangkat Lunak dan Perangkat Keras

Dalam proses pembuatan aplikasi penulis menggunakan spesifikasi sebagai berikut :

1. Perangkat Keras (Hardware)

1 unit laptop dengan spesifikasi berikut :

Processor Intel(R) Core(TM) i5-2450M CPU @2.50GHz 2.50 GHz,
RAM berkapasitas 4.00 GB

2. Perangkat Lunak (Software)

- a. Windows 7 64-bit pada Laptop
- b. CodeIgniter PHP Framework
- c. Xampp
- d. MySQL.

3.1.3 Metode Pengambilan Data

Metode Pengambilan Data Pengumpulan data adalah teknik-teknik yang dilakukan untuk mengumpulkan bahan-bahan yang diperlukan dalam penyusunan tugas akhir. Teknik pengumpulan data terdiri dari observasi dan studi pustaka. Pengumpulan data yang dilakukan oleh penulis antara lain :

1. Observasi

Pengamatan terhadap objek penelitian melalui media online terutama *Twitter*. Data pada penelitian ini diambil dari *twitter* yang mana kicauan para penggunanya disebut *tweet*. Data *Tweet* dalam penelitian ini diperoleh dengan memanfaatkan API yg disediakan oleh *Twitter*. Dengan memanfaatkan API tersebut dibangunlah sebuah aplikasi untuk mengambil data *Tweet* tersebut dari *Twitter* kemudian disimpan ke dalam Database.

2. Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan teknik untuk mencari, mengumpulkan, menganalisa dan memahami literatur-literatur seperti buku, jurnal penelitian, *e-Book*, internet dan sumber lainnya mengenai metode *Naive Bayes Classifier*.

3.1.4 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Institut Teknologi - PLN Jakarta. Adapun pelaksanaannya sebagai berikut:

1. Waktu Penelitian ini dilaksanakan mulai dari bulan Mei 2020 - Juli 2020.
2. Tempat Penelitian ini dilaksanakan di kampus IT-PLN pada jurusan Teknik Informatika. Alamat Menara PLN Jalan Lingkar Luar Barat, Duri Kosambi, Cengkareng, Jakarta Barat 11750.

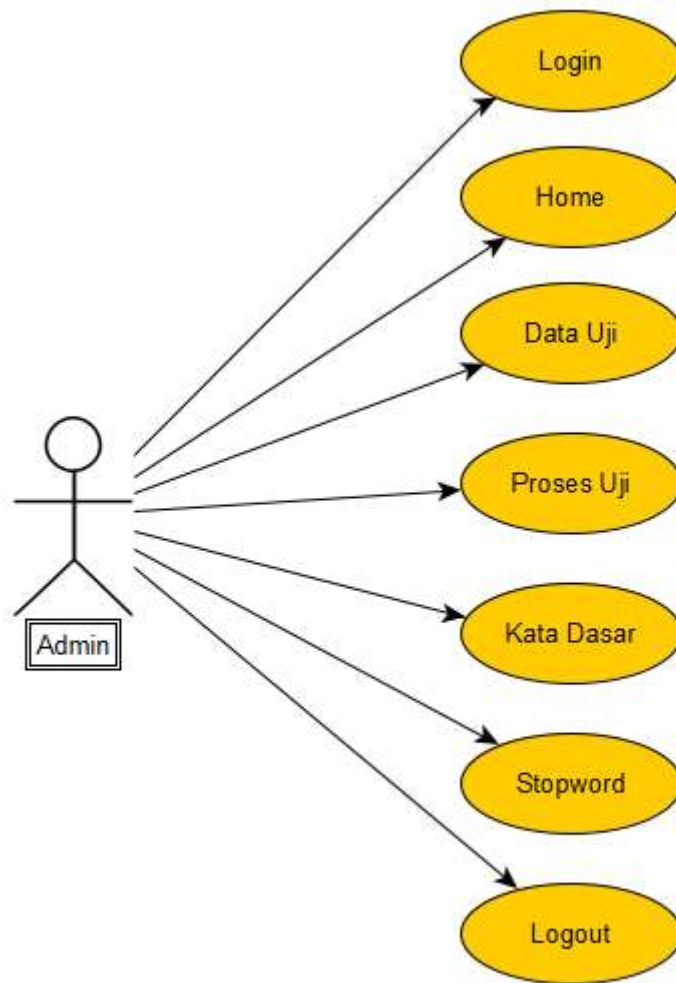
3.2 Perancangan Penelitian

3.2.1 Perancangan *Unified Modelling Language* (UML)

Dalam perancangan sistem penulis menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) yang terdiri dari *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram* dan *Class Diagram*.

1. *Use Case Diagram*

Use case diagram memperlihatkan hubungan-hubungan yang terjadi antara aktor dengan *use case* dalam sistem. *Use case* dibuat untuk membantu calon pengguna sistem untuk mendapat pemahaman yang utuh tentang sistem yang akan dibangun.



Gambar 3. 3 *Use Case Diagram* Sentimen Analisis

Gambar di atas adalah gambar *use case* dari sistem yang akan dibuat. Berikut adalah penjelasan mengenai *use case diagram* pada aplikasi yang akan dibuat.

a. Skenario *Login*

Use Case	: <i>Login</i>
Aktor	: Admin
Deksripsi	: Kegiatan untuk masuk ke dalam sistem
Pre-Condition	: Admin telah melakukan login
Post-Condition	: Admin berhasil login

Tabel 3. 1 Skenario *Usecase Log in*

No	Aksi Aktor	Respon Sistem
1	Admin melakukan <i>log in</i> dengan menginput <i>username</i> dan <i>password</i>	
2		Jika <i>username</i> dan <i>password</i> benar dan terdaftar sebagai Admin maka dapat <i>log in</i> .
		Jika <i>username</i> dan <i>password</i> salah atau Admin tidak terdaftar maka tidak dapat <i>log in</i> .

b. Skenario *Home*

Use Case : Home
Aktor : Admin
Deskripsi : Kegiatan melihat halaman awal dari sistem
Pre-Condition : Admin telah melakukan login
Post-Condition : Admin masuk ke halaman home

Tabel 3. 2 Skenario *Home*

No	Aksi Aktor	Respon Sistem
1	Admin melihat halaman awal dari sistem	
2		Sistem menampilkan status dan jumlah <i>tweet</i> pada sentimen terakhir.

c. Skenario Data Uji

Use Case : Data Uji
Aktor : Admin

Deskripsi : Menampilkan *tweet* yang akan diuji yaitu *tweet* yang telah diunduh

Pre-Condition : Admin telah melakukan login

Post-Condition : Sistem menampilkan *tweet* data uji

Tabel 3. 3 Skenario Data Uji

No	Aksi Aktor	Respon Sistem
1	Admin memilih menu data uji.	
2		Sistem menampilkan <i>tweet</i> data uji.

d. Skenario Proses Uji

Use Case : Proses Uji

Aktor : Admin

Deskripsi : Proses yang digunakan untuk mengklasifikasikan *tweets* menjadi sentimen positif, negatif atau netral

Pre-Condition : Admin telah melakukan login

Post-Condition : Setiap *tweets* berhasil diklasifikasikan sesuai sentimennya

Tabel 3. 4 Skenario Proses Uji

No	Aksi Aktor	Respon Sistem
1	Admin memilih menu proses uji.	
2	Memilih kata kunci yang akan diuji yaitu "Anies Baswedan".	

3		Sistem memeriksa ketersediaan data <i>tweets</i> .
4		Sistem melakukan tahapan <i>pre-processing</i> (<i>cleansing</i> , <i>case folding</i> , <i>tokenizing</i> , dan <i>stopword removal</i>).
5		Sistem melakukan perhitungan klasifikasi <i>Naive Bayes</i> .
6		Sistem menyimpan data <i>tweets</i> ke database.

e. Skenario Kata Dasar

Use Case : Kata Dasar

Aktor : Admin

Deskripsi : Menampilkan kata kata yang digunakan dalam mengklasifikasikan *tweet*

Pre-Condition : Admin telah melakukan *login*

Post-Condition : Sistem menampilkan tabel kata dasar

Tabel 3. 5 Skenario Kata Dasar

No	Aksi Aktor	Respon Sistem
1	Admin memilih menu kata dasar.	
2		Sistem menampilkan kata dasar.

f. Skenario Stopword

Use Case : Stopword

Aktor : Admin

Deskripsi : Menampilkan kata kata yang dibagikan dalam mengklasifikasikan *tweet*

Pre-Condition : Admin telah melakukan *login*

Post-Condition : Sistem menampilkan tabel *stopword*

Tabel 3. 6 Skenario *Stopword*

No	Aksi Aktor	Respon Sistem
1	Admin memilih menu <i>stopword</i> .	
2		Sistem menampilkan <i>stopword</i> .

g. Skenario *Logout*

Use Case : Stopword

Aktor : Admin

Deskripsi : Menampilkan kata kata yang dibagikan dalam mengklasifikasikan *tweet*

Pre-Condition : Admin telah melakukan *login*

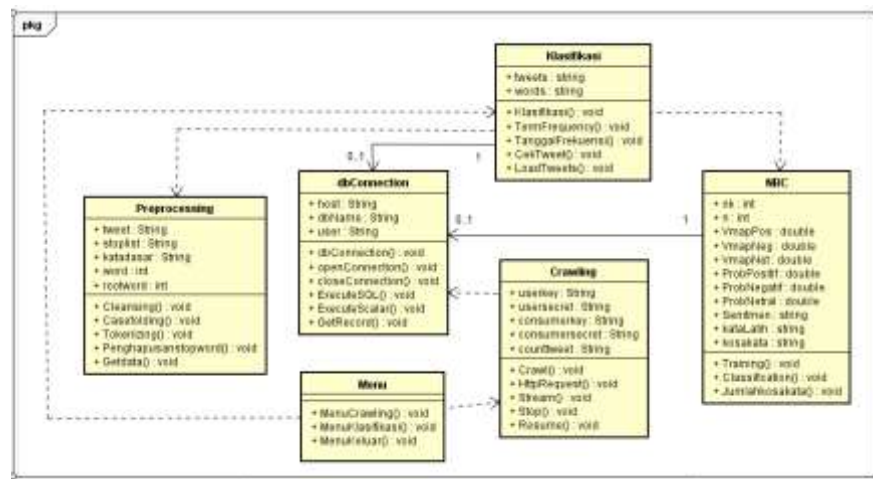
Post-Condition : Sistem menampilkan menu *login*, admin keluar dari sistem

Tabel 3. 7 Skenario *Logout*

No	Aksi Aktor	Respon Sistem
1	Admin memilih <i>logout</i> .	
2		Sistem menampilkan menu <i>login</i> .

2. Class Diagram

Class diagram merupakan himpunan dari objek-objek yang sejenis. Sebuah objek memiliki keadaan sesaat (*state*) dan perilaku (*behavior*). *State* sebuah objek adalah kondisi objek tersebut yang dinyatakan dalam *attribute properties*. Sedangkan perilaku suatu objek mendefinisikan bagaimana sebuah objek bertindak/beraksi dan memberikan reaksi. *Class diagram* aplikasi, baik *User* dan *Admin* dapat dilihat pada gambar 3.6 dibawah ini:



Gambar 3. 4 Class Diagram

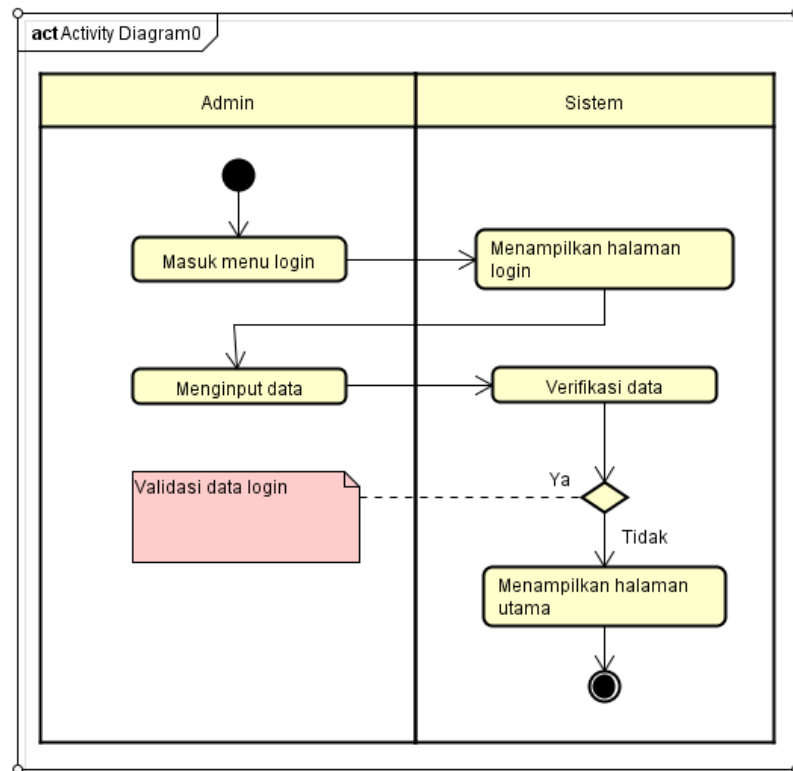
Class diagram adalah *class* yang dapat direpresentasikan ke dalam sebuah *interface* atau sebaliknya merupakan implementasi dari sebuah *interface*. Diatas merupakan *class diagram* yang menggambarkan beberapa kelas yang digunakan dalam sistem ini beserta atribut-atribut proses-proses dan relasi-relasi yang terdapat didalamnya.

3. Activity Diagram

Activity Diagram digunakan untuk menjelaskan alur kerja dari satu aktifitas ke aktifitas lainnya. Berikut gambar alur kerja dalam *activity diagram* analis sentimen kinerja Gubernur DKI Jakarta, adalah :

a. Activity Diagram Log in Admin

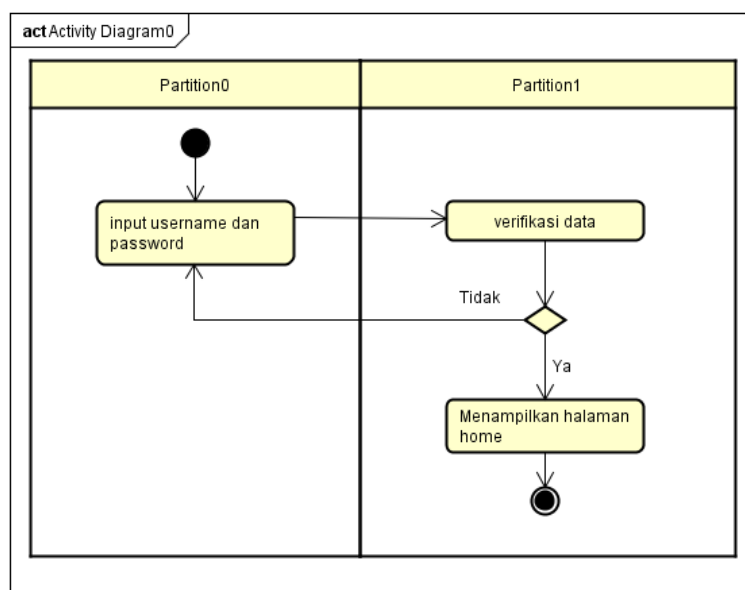
Diagram ini menggambarkan seorang Admin yang melakukan *log in*. *Activity Diagram Log in* dapat dilihat seperti gambar di bawah ini. Admin menginput *username* dan *password* kemudian sistem akan melakukan verifikasi, maka admin berhasil masuk ke halaman *home*. Jika tidak sesuai admin akan tetap di halaman *login*.



Gambar 3. 5 Activity Diagram Log in Admin

b. Activity Diagram Home

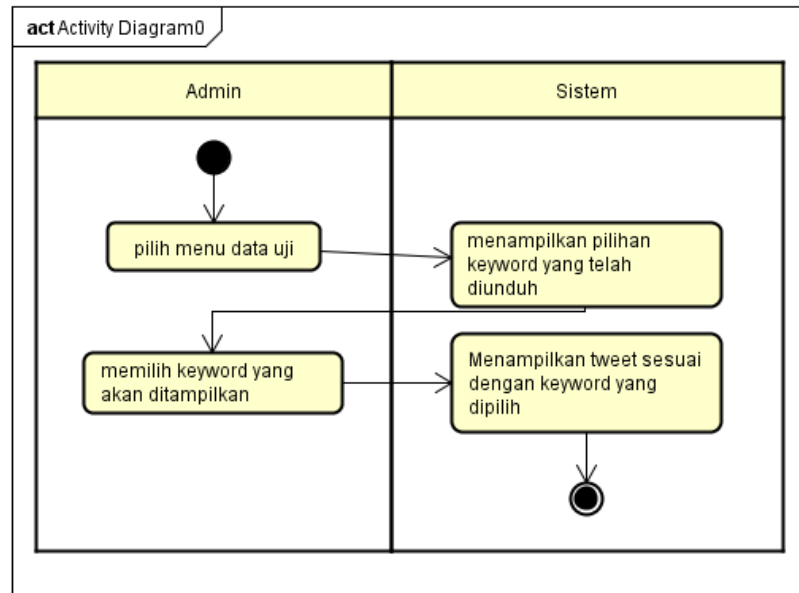
Activity ini menjelaskan tentang proses masuk ke dalam menu home.



Gambar 3. 6 Activity Diagram Home

c. Activity Diagram Data Uji

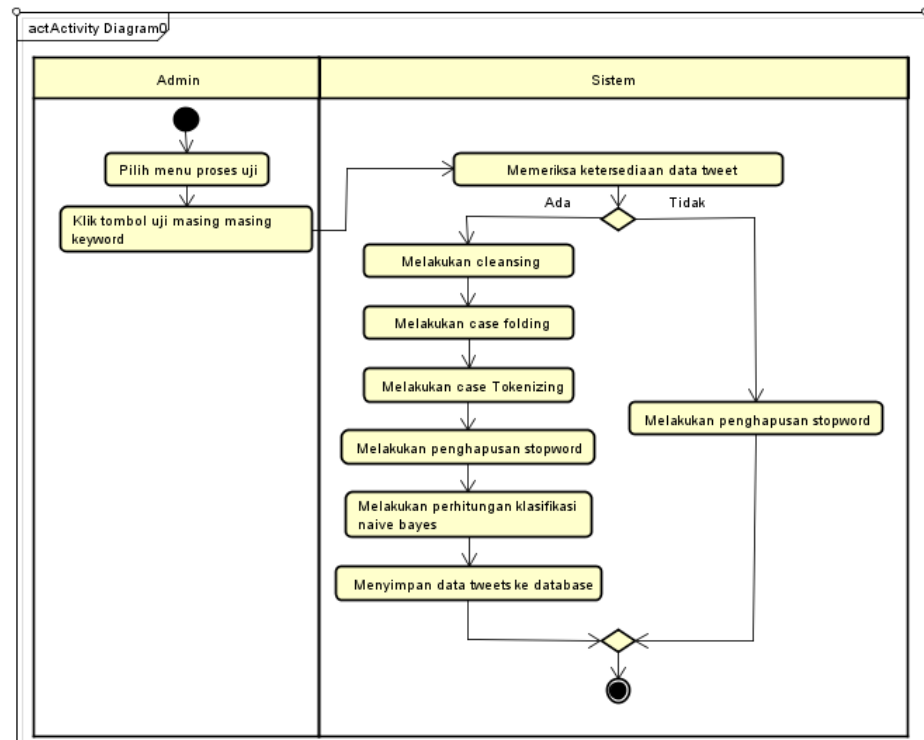
Activity ini menjelaskan tentang tahapan masuk ke dalam menu data uji.



Gambar 3. 7 Activity Diagram Data Uji

d. Activity Diagram Proses Uji

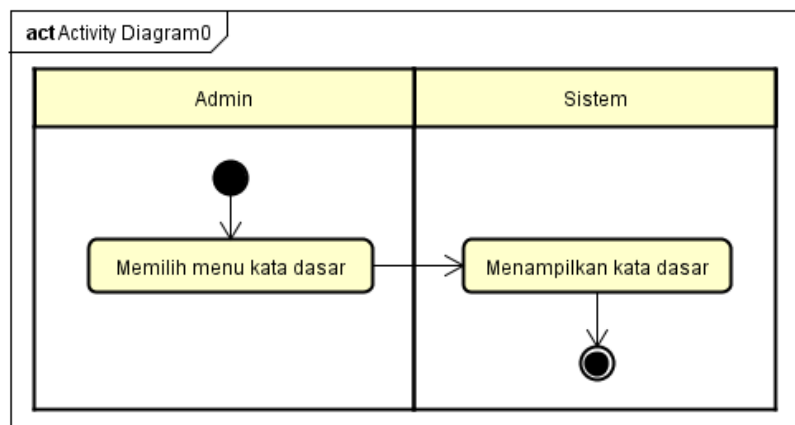
Activity ini menjelaskan tentang tahapan-tahapan yang dilakukan dalam proses klasifikasi tweets.



Gambar 3. 8 Activity Diagram Proses Uji

e. Activity Kata Dasar

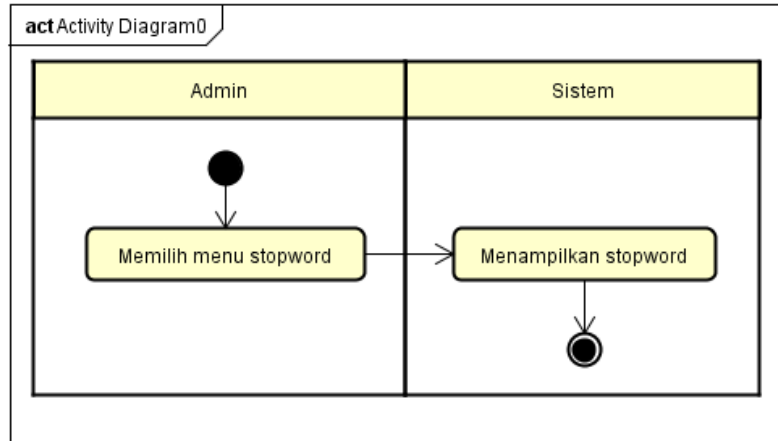
Activity ini menjelaskan tentang menampilkan kata dasar.



Gambar 3. 9 Activity Kata Dasar

f. Activity Stopword

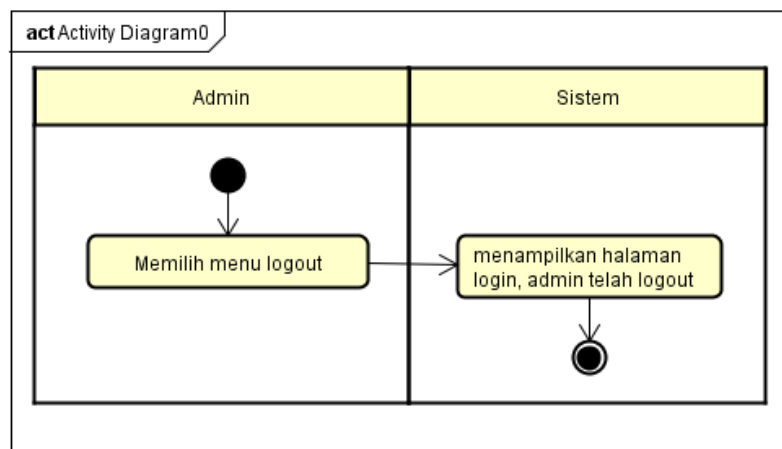
Activity ini menjelaskan tentang menampilkan kata dasar.



Gambar 3. 10 Activity Stopword

g. Activity Diagram Logout

Sub activity ini menjelaskan menu *logout* atau keluar dari sitem.



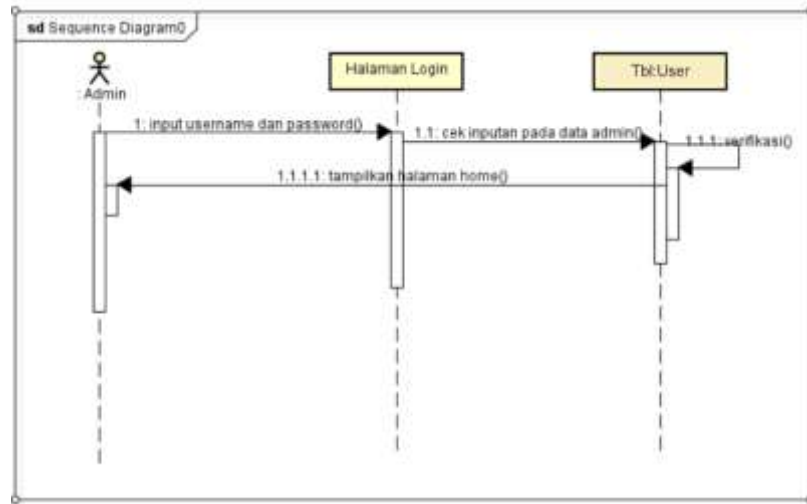
Gambar 3. 11 Activity Diagram Logout

4. Sequence Diagram

Sequence Diagram merupakan penjelasan interaksi antara objek yang disusun dalam suatu urutan waktu kejadian yang dilakukan oleh seorang aktor dalam menjalankan sistem. Diagram ini secara khusus berasosiasi dengan *use case*. Berikut gambar kegiatan dalam *sequence diagram* :

a. Sequence Diagram Login

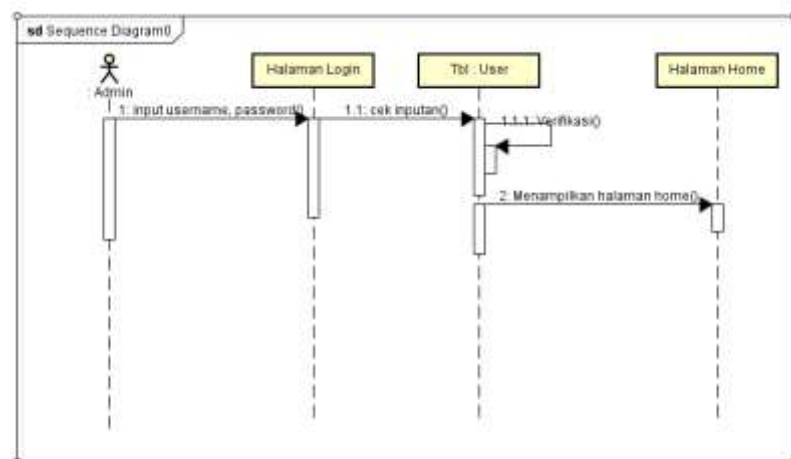
Sequence diagram login dapat dilihat berikut ini.



Gambar 3. 12 Sequence Diagram Login

b. Sequence Diagram Home

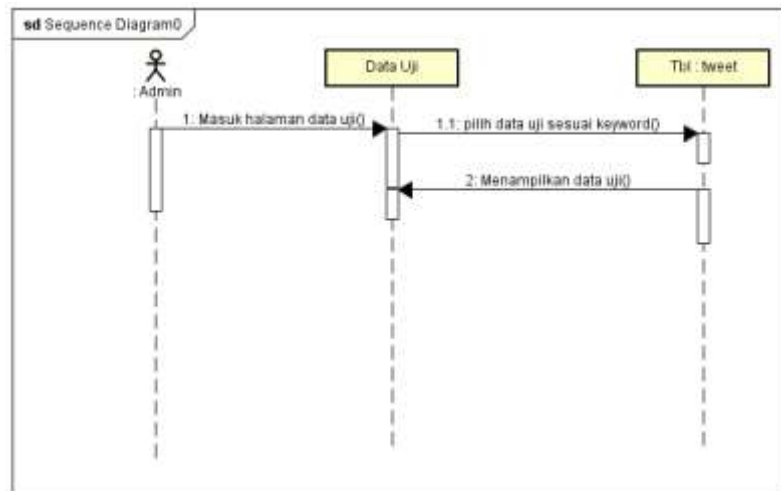
Sequence diagram home dapat dilihat berikut ini.



Gambar 3. 13 Sequence Diagram Home

c. Sequence Diagram Data Uji

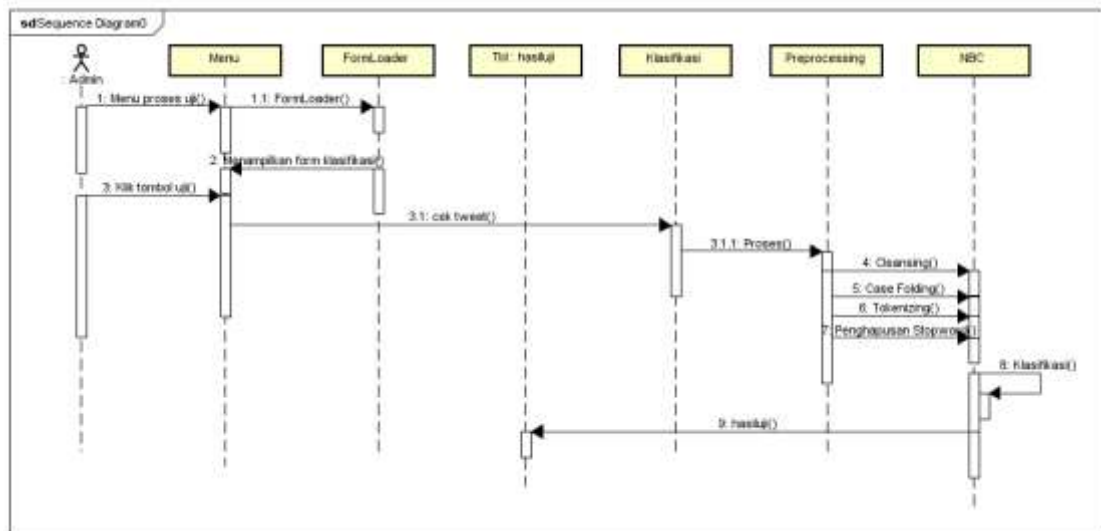
Sequence Diagram data latih dapat dapat dilihat berikut ini.



Gambar 3. 14 Sequence Diagram Data Uji

d. Sequence Diagram Klasifikasi Tweet

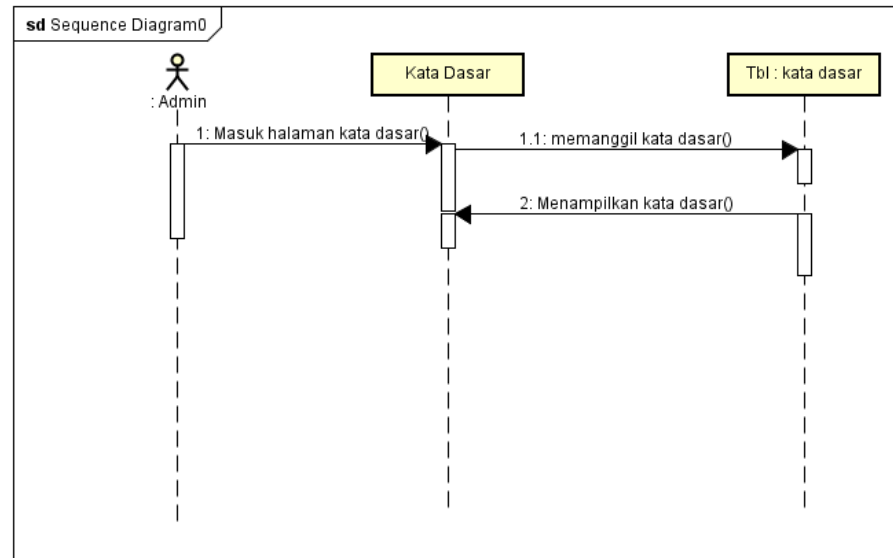
Sequence Diagram Klasifikasi Tweet dapat dilihat berikut ini.



Gambar 3. 15 Sequence Diagram Klasifikasi Tweet

e. Sequence Diagram Kata Dasar

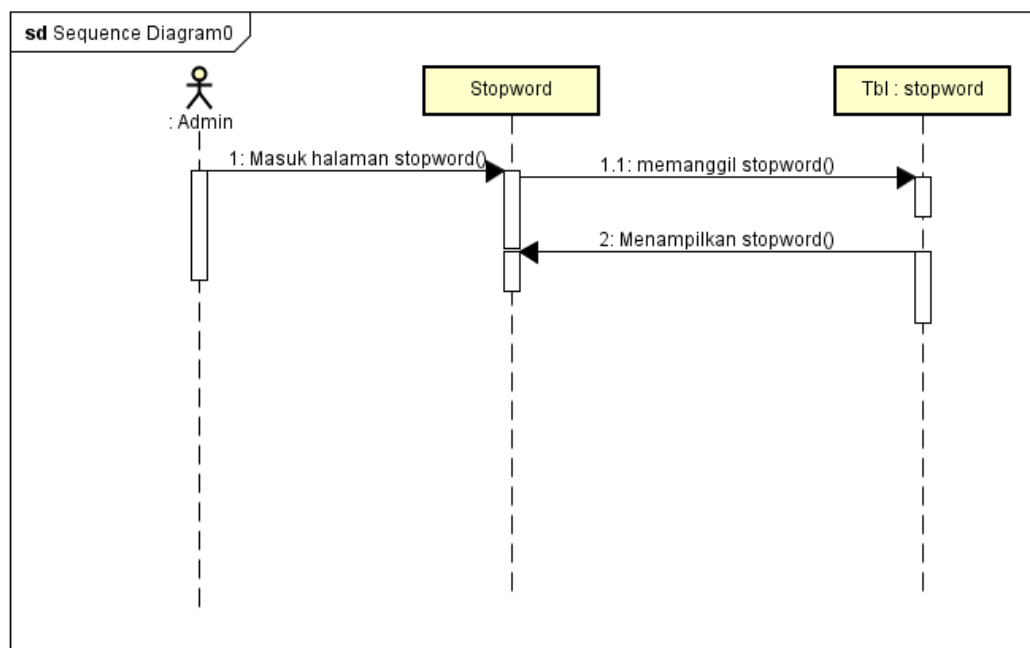
Sequence Diagram Kata Dasar dapat dilihat berikut ini.



Gambar 3. 16 *Sequence Diagram Kata Dasar*

f. Sequence Diagram Stopword

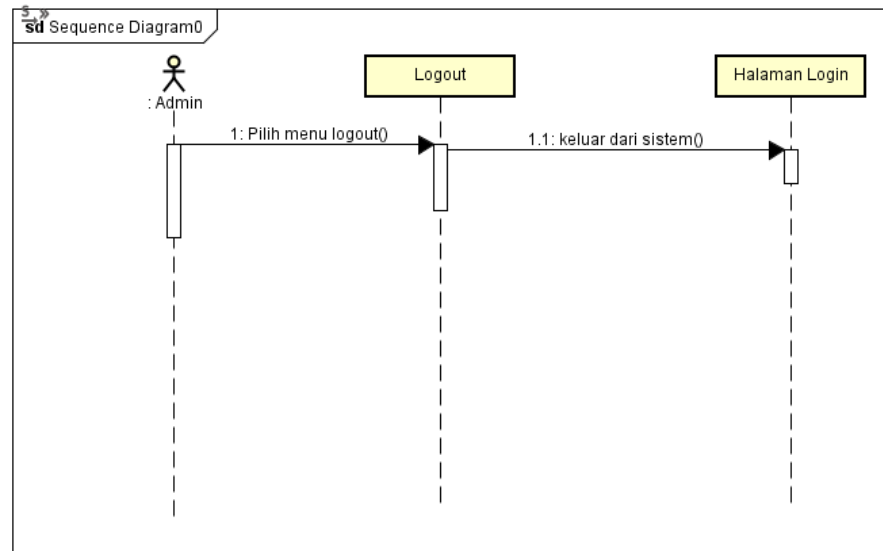
Sequence Diagram Stopword dapat dilihat berikut ini.



Gambar 3. 17 *Sequence Diagram Stopword*

g. Sequence Diagram Logout

Sequence Diagram Logout dapat dilihat berikut ini.



Gambar 3. 18 Sequence Diagram Logout

3.2.2 Perancangan Basis Data

Dibawah ini perancangan basis data pada Sentimen Analisis Kinerja Gubernur DKI Jakarta selama setahun terakhir :

1. Tabel kamus

Fungsi : Menyimpan data kamus atau kata dasar.

Struktur Tabel :

Tabel 3. 8 Struktur Tabel anggota

No.	Nama Atribut	Tipe	Size	Keterangan
1.	Id_ktdasar	Int	10	Primary Key
2.	Katadasar	Varchar	20	
3.	Tipe_katadasar	Varchar	20	

2. Tabel *stopword*

Fungsi : menyimpan kata yang dianggap tidak penting pada saat proses filtering.

Struktur Tabel :

Tabel 3. 9 Struktur Tabel *stopword*

No.	Nama Atribut	Tipe	Size	Keterangan
1.	Id	Int	11	Primary Key
2.	stopword	Varchar	50	

3. Tabel *keyword*

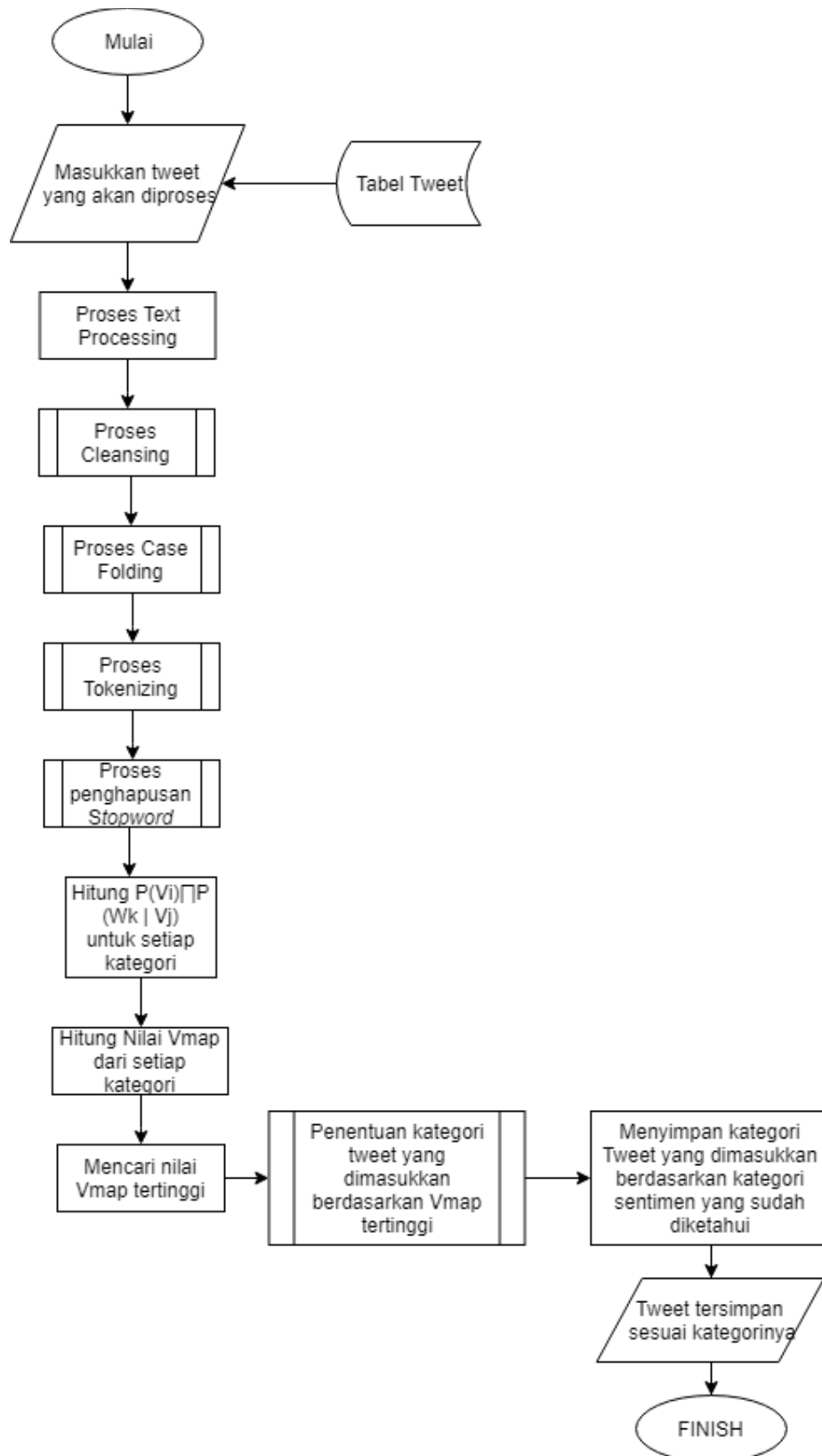
Fungsi : menampung keyword pencarian di twitter.

Struktur Tabel :

Tabel 3. 10 Struktur Tabel *keyword*

No.	Nama Atribut	Tipe	Size	Keterangan
1.	Id_keyword	Int	11	Primary Key
2.	Keyword	Varchar	100	

3.2.3 Perancangan Metode *Naive Bayes Classifier*

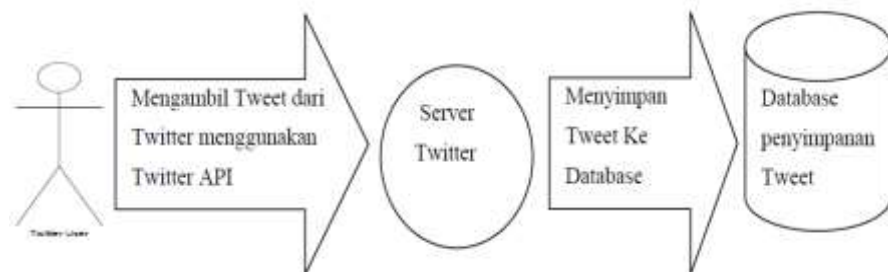


Gambar 3. 19 Metode Analisis *Naive Bayes Classifier*

Dalam sistem yang akan dibangun, analisa pada sentimen menggunakan metode analisis *naive bayes classifier*. Metode analisis *naive bayes classifier* adalah suatu metode untuk mengklasifikasi dengan menggunakan metode probabilitas dan statistik yaitu memprediksi peluang. Metode ini digunakan dalam penelitian ini karena mempunyai performansi yang cepat dalam pengklasifikasian data serta keakuratan yang cukup tinggi.

Berikut adalah proses analisa sentiment terhadap kinerja Gubernur DKI Jakarta selama setahun terakhir :

1. Pengumpulan Data



Gambar 3. 20 Alur Pengumpulan Data

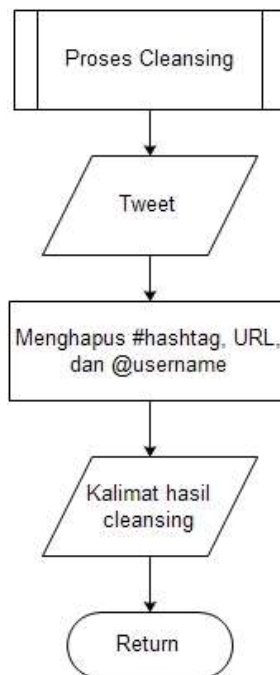
Data yang digunakan pada penelitian ini diambil dari kumpulan *tweets* bahasa Indonesia yaitu *tweets* yang memiliki kata kunci “Anies Baswedan”, melalui *twitter search* API. Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis, yaitu data latih dan data uji. Data latih yang digunakan diambil dari kumpulan opini yang telah dilabeli dengan kelas sentimennya secara manual yang berjumlah 70% dari keseluruhan data. Data inilah yang digunakan sebagai data latih untuk membentuk model analisis sentimen. 30% dari keseluruhan data, nantinya akan digunakan sebagai data uji. Data uji ini menggunakan kumpulan kata yang belum memiliki label. Detail dari kumpulan *data set* yang didapat dari hasil *crawling*.

a. *Pre-processing Text*

Pre-processing dilakukan untuk menghindari data yang kurang sempurna, gangguan pada data, dan data-data yang tidak konsisten. Adapun Langkah-langkah *Pre-processing* dalam penelitian ini yaitu *cleansing*, *case folding*, *tokenizing*, *stopword removal*.

1) *Cleansing*

Proses membersihkan dokumen dari kata yang tidak diperlukan untuk mengurangi *noise*. Kata yang dihilangkan adalah *hashtag* (#), *username* (@username), url (<http://situs.com>), ikon emosi, dan *email* (nama@situs.com).



Gambar 3. 21 *Flowchart Proses Cleansing*

Tabel 3. 11 *Hasil Cleansing*

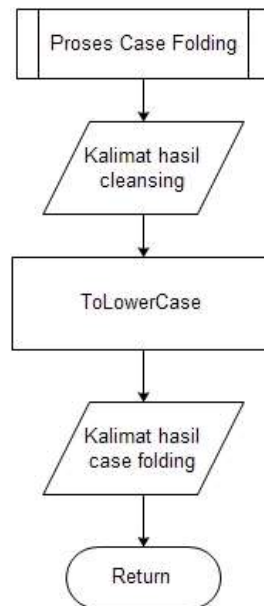
Kode	Input Tweet Asli			Output Cleansing		
D1	Luar	biasa....	selamat	Luar	biasa....	selamat
	datang	bapak	anies	datang	bapak	anies
	baswedan,	gubernur	yang	baswedan,	gubernur	yang
	dicintai rakyat indonesia...			dicintai rakyat indonesia...		

D2	Salut buat Pak @aniesbaswedan yg memegang teguh sebuah janji terhadap masyarakat Jakarta beserta sumpah dengan membawa nama Agama.	Salut buat Pak aniesbaswedan yg memegang teguh sebuah janji terhadap masyarakat Jakarta beserta sumpah dengan membawa nama Agama.
D3	#aniesbaswedan cuma umbar janji n banyak bacot doang lu jd Gabener, pantesan Jakarta sekarang makin kotor Krn omongan lu Mencla Mencle tapi kinerja NOL.....	aniesbaswedan cuma umbar janji n banyak bacot doang lu jd Gabener, pantesan Jakarta sekarang makin kotor Krn omongan lu Mencla Mencle tapi kinerja NOL
D4	Peraturan gubernur yang sangat bodoh, dapat membuat orang naik kendaraan umum di tengah pandemi! Jangan aneh-aneh bisa ga sih @aniesbaswedan @DKIJakarta?	Peraturan gubernur yang sangat bodoh, dapat membuat orang naik kendaraan umum di tengah pandemi! Jangan aneh-aneh bisa ga sih aniesbaswedan DKIJakarta?
D5	Semoga jakarta bisa membangun fasilitas penyimpanan air hujan seperti di tokyo ini utk mengatasi persoalan banjir. Cc pak @aniesbaswedan	Semoga jakarta bisa membangun fasilitas penyimpanan air hujan seperti di tokyo ini utk mengatasi persoalan banjir. Cc pak aniesbaswedan
D6	...@aniesbaswedan tidak sepenuhnya salah, warga DKI harusnya juga sadar	...aniesbaswedan tidak sepenuhnya salah, warga DKI harusnya juga sadar

	akan pentingnya menjaga lingkungan.	akan pentingnya menjaga lingkungan.
--	-------------------------------------	-------------------------------------

2) Case Folding

Pada tahap ini, semua huruf akan diubah menjadi *lowercase* atau huruf kecil. *Flowchart* untuk proses *case folding* dapat dilihat pada gambar di bawah.



Gambar 3. 22 *Flowchart Case Folding*

Adapun penjelasan dari *flowchart* di atas adalah sebagai berikut:

- Kalimat yang digunakan adalah kalimat hasil *cleansing*.
- Hasil dari *cleansing* akan diperiksa apakah karakter yang menggunakan huruf kapital (*uppercase*), maka huruf tersebut akan diubah menjadi huruf kecil (*lowercase*). Hasil *case folding* dapat dilihat pada tabel di bawah.

Tabel 3. 12 Hasil *Case Folding*

Kode	Input Tweet Asli			Output Cleansing
D1	Luar datang	biasa... bapak	selamat anies	luar biasa... selamat datang bapak anies baswedan,

	baswedan, gubernur yang dicintai rakyat Indonesia...	gubernur yang dicintai rakyat Indonesia...
D2	Salut buat Pak Aniesbaswedan yg memegang teguh sebuah janji terhadap masyarakat Jakarta beserta sumpah dengan membawa nama Agama.	salut buat pak aniesbaswedan yg memegang teguh sebuah janji terhadap masyarakat Jakarta beserta sumpah dengan membawa nama agama.
D3	aniesbaswedan cuma umbar janji n banyak bacot doang lu jd Gabener, pantasan Jakarta sekarang makin kotor Krn omongan lu Mencla Mencle tapi kinerja NOL	aniesbaswedan cuma umbar janji n banyak bacot doang lu jd gabener, pantasan Jakarta sekarang makin kotor krn omongan lu mencla mencle tapi kinerja nol
D4	Peraturan gubernur yang sangat bodoh, dapat membuat orang naik kendaraan umum di tengah pandemi! Jangan aneh-aneh bisa ga sih Aniesbaswedan DKI Jakarta?	peraturan gubernur yang sangat bodoh, dapat membuat orang naik kendaraan umum di tengah pandemi! jangan aneh-aneh bisa ga sih Aniesbaswedan DKI Jakarta?
D5	Semoga Jakarta bisa membangun fasilitas penyimpanan air hujan seperti di Tokyo ini utk mengatasi persoalan banjir. Cc pak Aniesbaswedan	semoga Jakarta bisa membangun fasilitas penyimpanan air hujan seperti di Tokyo ini utk mengatasi persoalan banjir. cc pak Aniesbaswedan
D6	...Aniesbaswedan tidak sepenuhnya salah, warga	...Aniesbaswedan tidak sepenuhnya salah, warga DKI

	DKI harusnya juga sadar akan pentingnya menjaga lingkungan.	harusnya juga sadar akan pentingnya menjaga lingkungan.
--	---	---

3) *Tokenizing*

Pada tahap ini akan dilakukan pemisahan kalimat menjadi kata tunggal dan pengecekan kata dari karakter pertama sampai karakter terakhir. Apabila karakter ke-*i* bukan tanda pemisah kata seperti titik(.), koma(,), spasi dan tanda pemisah lainnya, maka akan digabungkan dengan karakter selanjutnya. *Flowchart* untuk proses *tokenizing* dapat dilihat pada Gambar 3. 23.



Gambar 3. 23 *Flowchart Tokenizing*

Adapun penjelasan dari *flowchart* di atas adalah sebagai berikut:

- 1) Kalimat yang digunakan adalah kalimat hasil case folding.
- 2) Memotong setiap kata dalam kalimat berdasarkan pemisah kata seperti titik(.), koma(,), dan spasi. Bagian yang hanya memiliki satu karakter non alfabet dan angka akan dibuang. Sehingga

menghasilkan kata-kata penyusun kalimat. Hasil *tokenizing* dapat dilihat pada Tabel 3. 13.

Tabel 3. 13 Hasil *Tokenizing*

Kode	Input Hasil <i>Case Folding</i>	Output <i>Tokenizing</i>
D1	luar biasa selamat datang bapak anies baswedan, gubernur yang dicintai rakyat indonesia	[luar, biasa, selamat, datang, bapak, anies, baswedan, gubernur, yang, dicintai, rakyat, Indonesia]
D2	salut buat pak aniesbaswedan yg memegang teguh sebuah janji terhadap masyarakat jakarta beserta sumpah dengan membawa nama agama.	[salut, buat, pak, aniesbaswedan, yg, memegang, teguh, sebuah, janji, terhadap, masyarakat, jakarta, beserta, sumpah, dengan, membawa, nama, agama]
D3	aniesbaswedan cuma umbar janji n banyak bacot doang lu jd gabener, pantesan jakarta sekarang makin kotor krn omongan lu mencla mencle tapi kinerja nol	[aniesbaswedan, cuma, umbar, janji, banyak, bacot, doang, lu, jd, gabener, pantesan, jakarta, sekarang, makin, kotor, krn, omongan, lu, mencla, mencle, tapi, kinerja, nol]
D4	peraturan gubernur yang sangat bodoh, dapat membuat orang naik kendaraan umum di tengah pandemi! jangan aneh-aneh bisa ga sih aniesbaswedan dkijakarta?	[peraturan, gubernur, yang, sangat, bodoh, dapat, membuat, orang, naik, kendaraan, umum, di, tengah, pandemi, jangan, aneh-aneh, bisa, ga, sih, aniesbaswedan, dkijakarta]
D5	semoga jakarta bisa membangun fasilitas	[semoga, jakarta, bisa, membangun, fasilitas,

	penyimpanan air hujan seperti di tokyo ini utk mengatasi persoalan banjir. cc pak aniesbaswedan	penyimpanan, air, hujan, seperti, di, tokyo, ini, utk, mengatasi, persoalan, banjir, cc, pak, aniesbaswedan]
D6	aniesbaswedan tidak sepenuhnya salah, warga dki harusnya juga sadar akan pentingnya menjaga lingkungan.	[aniesbaswedan, tidak, sepenuhnya, salah, warga, dki, harusnya, juga, sadar, akan, pentingnya, menjaga, lingkungan]

4) Penghapusan *Stopword*

Pada tahap ini, kumpulan kata yang telah melewati tahap tokenizing akan melalui tahap penghapusan *stopword*. Setiap kata akan diperiksa. Jika terdapat kata sambung, kata depan, kata ganti atau kata yang tidak ada hubungannya dalam analisis sentimen, maka kata tersebut akan dihilangkan. Pada penelitian ini menggunakan kamus *stopword* Tala (2013) dimana datanya berjumlah 748 data. Kamus *stopword* Tala telah banyak dimanfaatkan oleh peneliti untuk membuang kata-kata yang tidak penting dalam bahasa Indonesia. Contoh *stopword* pada kamus Tala dapat dilihat pada Tabel 3. 14.

Tabel 3. 14 Contoh *Stopword*

<i>Stopword</i>			
Di	Itu	Sama	Memang
Kapan	Dengan	Ketika	Pada
Pula	Adapun	Entah	Oleh
Dari	Adalah	Beberapa	Kok
yang	Karena	The	Yg

Tabel 3. 15 Daftar Kata yang Tidak Diabaikan

<i>Stopword</i>			
Tidak	Enggak	Tambah	Cuma
Tidaklah	Enggaknya	Baik	Hanya
Gak	Bukan	Hampir	Pantas
Nggak	Jangan	Nyaris	Bisa
Ga	Kurang	Lama	Tak

Flowchart untuk proses *stopword removal* dapat dilihat pada Gambar 3. 24.



Gambar 3. 24 *Flowchart* Penghapusan *Stopword*

Adapun penjelasan *flowchart* diatas adalah sebagai berikut:

- 1) Kata hasil *tokenizing* akan dibandingkan dengan daftar *stopword*.
- 2) Dilakukan pengecekan apakah kata sama dengan daftar *stopword* atau tidak.
- 3) Jika kata sama dengan yang ada pada daftar *stopword*, maka akan dihilangkan.

Hasil penghapusan *stopword* dapat dilihat pada Tabel 3. 16.

Tabel 3. 16 Hasil Penghapusan *Stopword*

Kode	Input Hasil <i>Tokenizing</i>	Output Penghapusan <i>Stopword</i>
D1	[luar, biasa, selamat, datang, bapak, anies, baswedan, gubernur, yang, dicintai, rakyat, Indonesia]	[luar, biasa, selamat, anies, baswedan, gubernur, dicintai, rakyat, indonesia]
D2	[salut, buat, pak, aniesbaswedan, yg, memegang, teguh, sebuah, janji, terhadap, masyarakat, jakarta, beserta, sumpah, dengan, membawa, nama, agama]	[salut, pak, aniesbaswedan, memegang, teguh, janji, masyarakat, jakarta, beserta, sumpah, membawa, nama, agama]
D3	[aniesbaswedan, cuma, umbar, janji, banyak, bacot, doang, lu, jd, gabener, pantesan, jakarta, sekarang, makin, kotor, krn, omongan, lu, mencla, mencle, tapi, kinerja, nol]	[aniesbaswedan, cuma, umbar, janji, doang, lu, gabener, pantesan, jakarta, kotor, krn, omongan, lu, mencla, mencle, kinerja, nol]
D4	[peraturan, gubernur, yang, sangat, bodoh, dapat, membuat, orang, naik, kendaraan, umum, di, tengah, pandemi, jangan, aneh-aneh, bisa, ga, aniesbaswedan, dkijakarta]	[peraturan, gubernur, bodoh, orang, kendaraan, pandemi, jangan, aneh-aneh, bisa, ga, aniesbaswedan, dkijakarta]
D5	[semoga, jakarta, bisa, membangun, fasilitas,	[semoga, jakarta, bisa, membangun, fasilitas,

	penyimpanan, air, hujan, seperti, di, tokyo, ini, utk, mengatasi, persoalan, banjir, cc, pak, aniesbaswedan]	penyimpanan, air, hujan, seperti, tokyo, utk, mengatasi, banjir, pak, aniesbaswedan]
D6	[aniesbaswedan, tidak, sepenuhnya, salah, warga, dki, harusnya, juga, sadar, akan, pentingnya, menjaga, lingkungan]	[aniesbaswedan, tidak, sepenuhnya, salah, warga, dki, harusnya, sadar, pentingnya, menjaga, lingkungan]

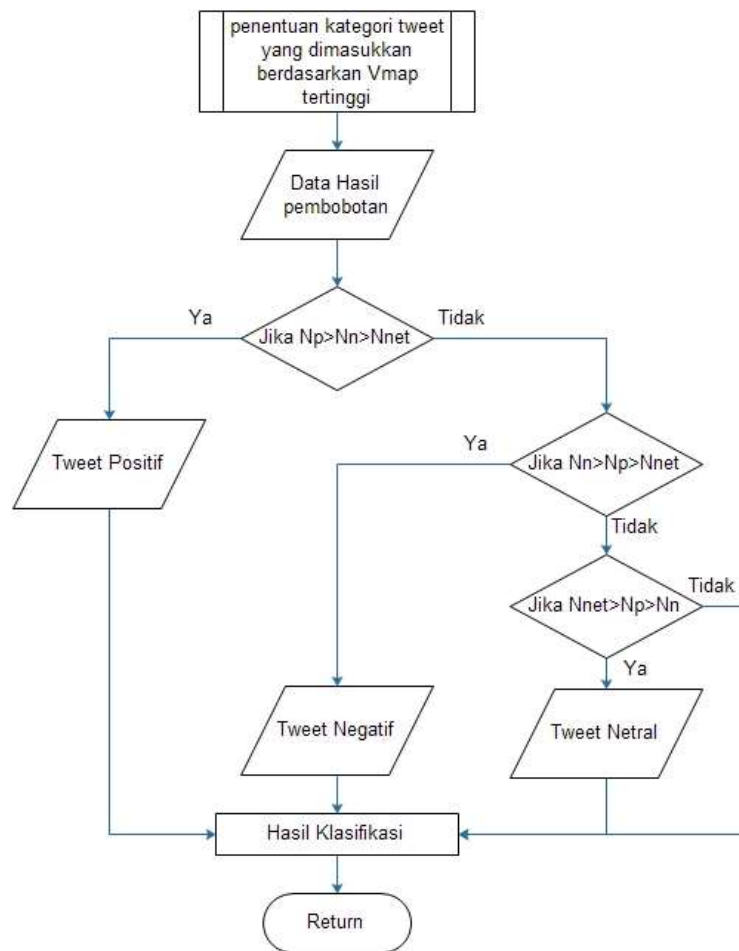
2. Klasifikasi Naive Bayes

Klasifikasi pada metode ini menggunakan metode *naive bayes classification*, *flowchart* pada tahap ini dapat dilihat :



Gambar 3. 25 Flowchart Proses Klasifikasi Naive Bayes

Pada metode ini dilakukan metode perbandingan jika bobot positif lebih besar maka nilai sentimennya positif, jika bobot negatif lebih besar maka nilai sentimennya negatif, dan jika bobot positif sama dengan bobot negatif maka sentimen bernilai netral.



Gambar 3. 26 Flowchart Klasifikasi

a. Pengkategorian Kata (Positif, Negatif, atau Netral)

Setelah didapatkan data latih maka tahapan dilanjutkan ke dalam proses *pengklasifikasian* untuk menguji model yang telah dibangun kepada data uji.

Tabel 3. 17 Klasifikasi Sentimen

Kode	Sebelum proses <i>Pre-Processing</i>	Setelah Proses <i>Pre-Processing</i>
D4	luar biasa....selamat datang bapak anies baswedan, gubernur yang dicintai rakyat indonesia...	[luar, biasa, selamat, anies, baswedan, gubernur, dicintai, rakyat, indonesia]

Selanjutnya, pada tahap ini kemunculan kata pada data uji akan dilihat pada model probabilitas.

Berdasarkan Tabel 3. 8 di bawah ini, dapat dilihat peluang kemunculan kata yang nilainya telah diperoleh dari model probabilitas kata pada kamus data seperti di bawah ini :

$$V_{\text{map}} = \underset{V_j \in \{\text{Positif}, \text{Negatif}, \text{Netral}\}}{\text{Argmax}} P(V_j) \prod P(W_k | V_j)$$

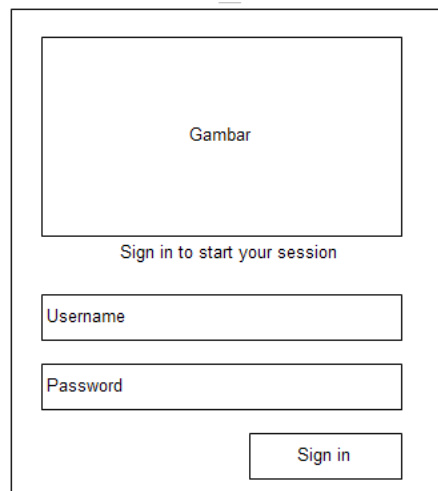
Kelas suatu *tweet* ditentukan dengan nilai V_{map} yang paling tinggi. Pada data uji diatas, dapat disimpulkan bahwa dokumen terklasifikasikan sebagai sentimen Positif dengan nilai V_{map} terbesar pada kelas negatif 0,04124. Detail hasil perhitungan seperti Tabel 3. 8 di bawah.

3.2.4 Perancangan Interface

Pada tahap ini penulis merancang tampilan yang akan di bangun pada system sentimen analisis kinerja Gubernur DKI Jakarta selama setahun terakhir pada *twitter*. Dalam perancangan antarmuka ini akan dijelaskan tampilan dari aplikasi yang telah dirancang sehingga sistem kerja dari aplikasi ini mudah dimengerti. Dibawah ini akan ditampilkan hirarki menu Admin.

1. Rancangan Tampilan Halaman *Login*

Perancangan halaman *login* adalah perancangan *form* yang digunakan untuk melakukan proses *user login*, dengan menginputkan *username* dan *password* yang dimiliki *admin*.



Gambar 3. 27 Rancangan Tampilan Halaman *Login*

Tabel 3. 18 Rancangan Tampilan Halaman *Login*

Gambar	Nama Gambar	Penjelasan
1	Gambar	Menampilkan gambar <i>Login</i> aplikasi.
2	<i>Username</i>	Inputan untuk <i>username</i> .
3	<i>Password</i>	Inputan untuk <i>password</i> .
4	<i>Sign in</i>	Tombol Menu <i>Log in</i> atau <i>Sign in</i> .

2. Rancangan Tampilan Menu *Home*

Perancangan menu *home* adalah perancangan menu yang digunakan untuk menampilkan hasil total perhitungan sentimen pada sebuah tabel.

The wireframe shows a web application layout. At the top, a header bar contains the title "SENTIMEN ANALISIS TERHADAP ANIES BASWEDAN". Below the header, on the left, is a sidebar menu. It starts with a circular profile icon and the label "Admin". Below this, a list of menu items is displayed: "Home", "Data Uji", "Form Uji", "Proses Uji", "Hasil Uji", "Kata Dasar", "Stopword", and "Logout". The "Home" item is highlighted. The main content area on the right is titled "Sentimen Analisis". Inside this area, there is a table with four columns: "Keyword", "Positif", "Negatif", and "Netral". Below the table header, there is a large empty rectangular box, likely intended for displaying the analysis results.

Gambar 3. 28 Rancangan Tampilan Menu *Home*

Tabel 3. 19 Rancangan Tampilan Menu *Home*

Gambar	Nama Gambar	Penjelasan
1	Admin	Menampilkan Informasi Admin.
2	<i>Home</i>	Tombol Menu <i>Home</i> .
3	Data Uji	Tombol Menu Data Uji.
4	<i>Form Uji</i>	Tombol Menu <i>Form Uji</i> .
5	Proses Uji	Tombol Menu Proses Uji.
6	Hasil Uji	Tombol Menu Hasil Uji.
7	Kata Dasar	Tombol Menu Kata Dasar.
8	<i>Stopword</i>	Tombol Menu <i>Stopword</i> .
9	Logout	Tombol Menu <i>Log out</i> .
10	<i>Keyword</i>	Menampilkan <i>keyword</i> yang ingin dianalisa.

11	Positif	Menampilkan total sentimen positif.
12	Negatif	Menampilkan total sentimen negatif.
13	Netral	Menampilkan total sentimen netral.

3. Rancangan Tampilan Data Uji

Perancangan menu data uji adalah perancangan yang digunakan untuk menampilkan semua *tweet* yang akan diuji.

Gambar 3. 29 Rancangan Tampilan Data Uji

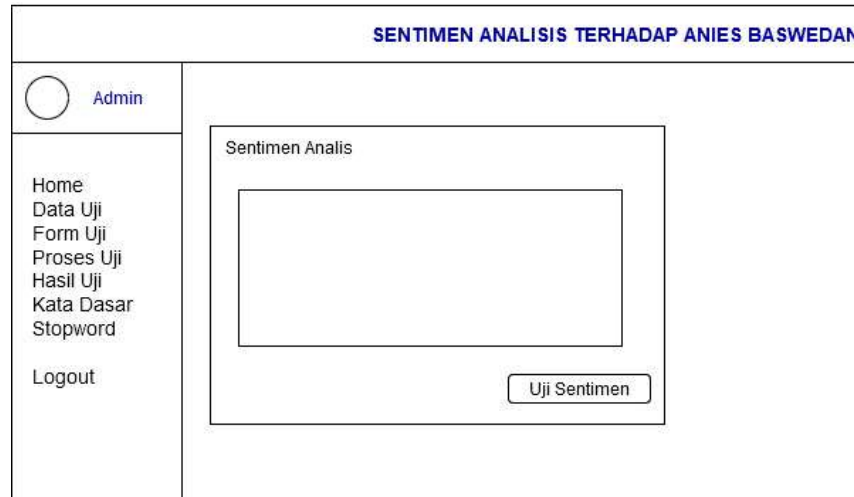
Tabel 3. 20 Rancangan Tampilan Data Uji

Gambar	Nama Gambar	Penjelasan
1	Admin	Menampilkan Informasi Admin.
2	<i>Home</i>	Tombol Menu <i>Home</i> .
3	Data Uji	Tombol Menu Data Uji.
4	<i>Form Uji</i>	Tombol Menu <i>Form Uji</i> .
5	Proses Uji	Tombol Menu Proses Uji.

6	Hasil Uji	Tombol Menu Hasil Uji.
7	Kata Dasar	Tombol Menu Kata Dasar.
8	<i>Stopword</i>	Tombol Menu <i>Stopword</i> .
9	Logout	Tombol Menu <i>Log out</i> .
10	No.	Menampilkan nomor urutan data.
11	<i>Username</i>	Menampilkan nama <i>User</i> di <i>twitter</i> .
12	<i>Tweet</i>	Menampilkan <i>tweet</i> atau cuitan dari <i>twitter</i> .

4. Rancangan Tampilan Proses Uji

Perancangan proses uji adalah perancangan halaman untuk menguji data latih yang digunakan.



Gambar 3. 30 Rancangan Tampilan Proses Uji

Tabel 3. 21 Rancangan Tampilan Proses Uji

Gambar	Nama Gambar	Penjelasan
1	Admin	Menampilkan Informasi Admin.

2	Home	Tombol Menu <i>Home</i> .
3	Data Uji	Tombol Menu Data Uji.
4	Form Uji	Tombol Menu <i>Form</i> Uji.
5	Proses Uji	Tombol Menu Proses Uji.
6	Hasil Uji	Tombol Menu Hasil Uji.
7	Kata Dasar	Tombol Menu Kata Dasar.
8	Stopword	Tombol Menu <i>Stopword</i> .
9	Logout	Tombol Menu <i>Log out</i> .
10	Uji Sentimen	Tombol Menu Uji Sentimen.

5. Rancangan Tampilan Hasil Uji

Perancangan hasil uji adalah perancangan halaman untuk menampilkan hasil pengujian data uji berupa sentimen negatif, positif atau netral, hasil pengujian akan ditampilkan dengan menekan tombol lihat detail hasil dari setiap kandidat.

SENTIMEN ANALISIS TERHADAP ANIES BASWEDAN

Admin

Hasil Uji

Lihat Detail Hasil

Anies Baswedan

No.	Tanggal	Tweet	Sentimen

Gambar 3. 31 Rancangan Tampilan Hasil Uji

Tabel 3. 22 Rancangan Tampilan Hasil Uji

Gambar	Nama Gambar	Penjelasan
1	Admin	Menampilkan Informasi Admin.
2	<i>Home</i>	Tombol Menu <i>Home</i> .
3	Data Uji	Tombol Menu Data Uji.
4	<i>Form Uji</i>	Tombol Menu <i>Form Uji</i> .
5	Proses Uji	Tombol Menu Proses Uji.
6	Hasil Uji	Tombol Menu Hasil Uji.
7	Kata Dasar	Tombol Menu Kata Dasar.
8	<i>Stopword</i>	Tombol Menu <i>Stopword</i> .
9	Logout	Tombol Menu <i>Log out</i> .
10	No.	Menampilkan nomor urutan data.
11	Tanggal	Menampilkan informasi tanggal.
12	Tweet	Menampilkan <i>tweet</i> atau cuitan dari <i>twitter</i> .
13	Sentimen	Menampilkan hasil sentiment.
14	Lihat Hasil Detail	Tombol Menu Lihat Hasil Detail.

6. Rancangan Tampilan Menu Kata Dasar

Rancangan tampilan menu kata dasar adalah perancangan yang digunakan untuk menampilkan kamus yang digunakan pada *processing text* yakni kata-kata yang terdapat dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia.

SENTIMEN ANALISIS TERHADAP ANIES BASWEDAN

Admin

Home
Data Uji
Form Uji
Proses Uji
Hasil Uji
Kata Dasar
Stopword

Logout

Kata Dasar

+ Tambah Data

No.	Kata Dasar	Tipe Kata Dasar	Action

Gambar 3. 32 Rancangan Tampilan Menu Kata Dasar

Tabel 3. 23 Rancangan Tampilan Menu Kata Dasar

Gambar	Nama Gambar	Penjelasan
1	Admin	Menampilkan Informasi Admin.
2	Home	Tombol Menu <i>Home</i> .
3	Data Uji	Tombol Menu Data Uji.
4	Form Uji	Tombol Menu <i>Form</i> Uji.
5	Proses Uji	Tombol Menu Proses Uji.
6	Hasil Uji	Tombol Menu Hasil Uji.
7	Kata Dasar	Tombol Menu Kata Dasar.
8	Stopword	Tombol Menu <i>Stopword</i> .
9	Logout	Tombol Menu <i>Log out</i> .
10	No.	Menampilkan nomor urutan data.
11	Kata Dasar	Menampilkan informasi kata dasar.
12	Tipe Kata Dasar	Menampilkan tipe dari kata dasar.

13	<i>Action</i>	Menampilkan menu untuk menghapus kata dasar.
14	Tambah Data	Tombol Menu Tambah Data.

7. Rancangan Tampilan Menu Stopword

Perancangan tampilan menu *stopword* adalah perancangan yang digunakan untuk *processing text (filtering)*. Ada 752 kata yang ditampilkan pada menu *stopword*.

The screenshot shows a web application titled "SENTIMEN ANALISIS TERHADAP ANIES BASWEDAN". On the left is a sidebar with a user profile icon labeled "Admin" and a list of menu items: Home, Data Uji, Form Uji, Proses Uji, Hasil Uji, Kata Dasar, Stopword, and Logout. The main content area features a "Stopwords" section with a "+ Tambah Data" button and a table with three columns: "No.", "Stop", and "Action". The table currently contains three empty rows.

Gambar 3. 33 Rancangan Tampilan Menu *Stopword*

Tabel 3. 24 Rancangan Tampilan Menu *Stopword*

Gambar	Nama Gambar	Penjelasan
1	Admin	Menampilkan Informasi Admin.
2	<i>Home</i>	Tombol Menu <i>Home</i> .
3	Data Uji	Tombol Menu Data Uji.
4	<i>Form Uji</i>	Tombol Menu <i>Form Uji</i> .
5	Proses Uji	Tombol Menu Proses Uji.
6	Hasil Uji	Tombol Menu Hasil Uji.

7	Kata Dasar	Tombol Menu Kata Dasar.
8	<i>Stopword</i>	Tombol Menu <i>Stopword</i> .
9	Logout	Tombol Menu <i>Log out</i> .
10	No.	Menampilkan nomor urutan data.
11	Stop	Menampilkan informasi <i>stopword</i> .
12	<i>Action</i>	Menampilkan menu untuk menghapus kata dasar.
13	Tambah Data	Tombol Menu Tambah Data.

3.3 Tahap Pengujian

Tahap pengujian dilakukan untuk mengetahui aplikasi sentimen analisis dapat berjalan atau tidak. Pengujian web ini menggunakan pengujian *Blackbox*, yaitu metode yang digunakan untuk mengetahui apakah perangkat lunak berfungsi dengan benar dan sesuai. Dengan melakukan pengujian akan didapatkan hasil yang sesuai dengan penelitian.

Adapun antarmuka yang akan diuji pada aplikasi ini antara lain :

Tabel 3. 25 Antarmuka Yang Diuji

No.	Antarmuka Yang Diuji	Cara Pengujian	Hasil Yang Diharapkan
1.	Menu <i>Log In</i>	<i>Click</i> Tombol <i>Log In</i> .	Menampilkan halaman <i>Home</i> .
2.	Menu <i>Home</i>	<i>Click</i> Menu <i>Home</i> .	Menampilkan menu <i>Home</i> .
3.	Menu Data Uji	<i>Click</i> Menu Data Uji.	Menampilkan menu Data Uji.

4.	Menu <i>Form Uji</i>	<i>Click</i> Menu <i>Form Uji</i> .	Menampilkan menu <i>Form Uji</i> .
5.	Menu Proses Uji	<i>Click</i> Menu Proses Uji.	Menampilkan menu Proses Uji.
6.	Menu Hasil Uji	<i>Click</i> Menu Hasil Uji	Menampilkan menu Hasil Uji.
7.	Menu Kata Dasar	<i>Click</i> Tombol Kata Dasar.	Menampilkan menu Kata Dasar.
8.	Menu <i>Stopword</i>	<i>Click</i> Tombol <i>Stopword</i> .	Menampilkan menu <i>Stopword</i> .
9.	Menu <i>Home</i>	<i>Click</i> Tombol <i>Log out</i> .	Menampilkan hasil sentiment.
10.	Menu Proses Uji	<i>Click</i> Tombol Uji Sentimen.	Menampilkan <i>form</i> untuk mengubah password.
11.	Menu Hasil Uji	<i>Click</i> tombol Lihat Hasil Detail.	Menampilkan hasil detail.
12.	Menu Kata Dasar	<i>Click</i> Tombol Tambah Data.	Menambah data kata dasar.
13.	Menu <i>Stopword</i>	<i>Click</i> Tombol Tambah Data.	Menambah data kata <i>stopword</i> .

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

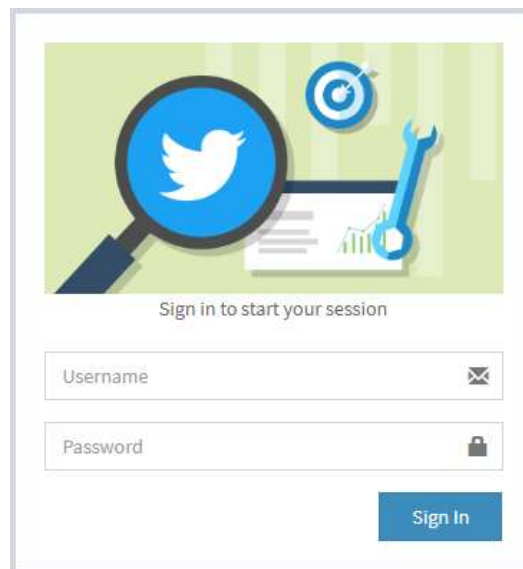
4.1 Hasil

Hasil penelitian yaitu menampilkan seluruh hasil proses pengolahan data penelitian yang telah dibuat menjadi suatu aplikasi. Hasil yang ditampilkan dilihat dari penelitian yang telah penulis uraikan di bab sebelumnya.

4.1.1 Hasil Rancangan Aplikasi

Aplikasi ini adalah aplikasi yang digunakan untuk melihat kecenderungan *tweet* terhadap kinerja Gubernur DKI Jakarta selama setahun terakhir berdasarkan dengan analisis sentimen. Pada aplikasi yang dianalisis adalah isi pada *tweet*. Untuk lebih jelasnya gambaran secara umum mengenai aplikasi adalah sebagai berikut :

1. Halaman Login



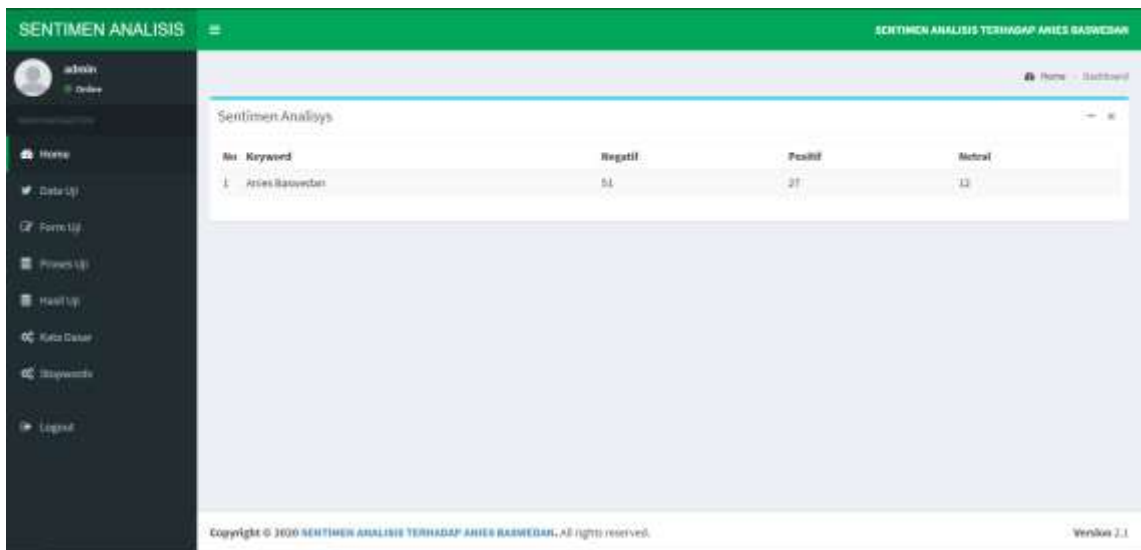
Gambar 4. 1 Halaman *Login*

Halaman ini menampilkan tampilan *login* untuk masuk ke dalam aplikasi. Aplikasi ini hanya dapat diakses oleh admin yang mana harus melakukan proses *login* dengan *username* dan *password* admin.

2. Halaman *Home*

Pada menu *home* terdapat menu-menu awal di *sidebar* seperti yang dirancang sebelumnya, yaitu menu unduh *tweet*, data latih, data uji, form uji, proses uji, hasil uji, kata dasar, *stopword*, dan *logout*.

Adapun tampilan utamanya yaitu hasil perhitungan dari analisis sentimen terhadap semua *tweet* yang berkaitan dengan Gubernur DKI Jakarta.



No	Keyword	Negatif	Positif	Netral
1	Anies Baswedan	51	27	12

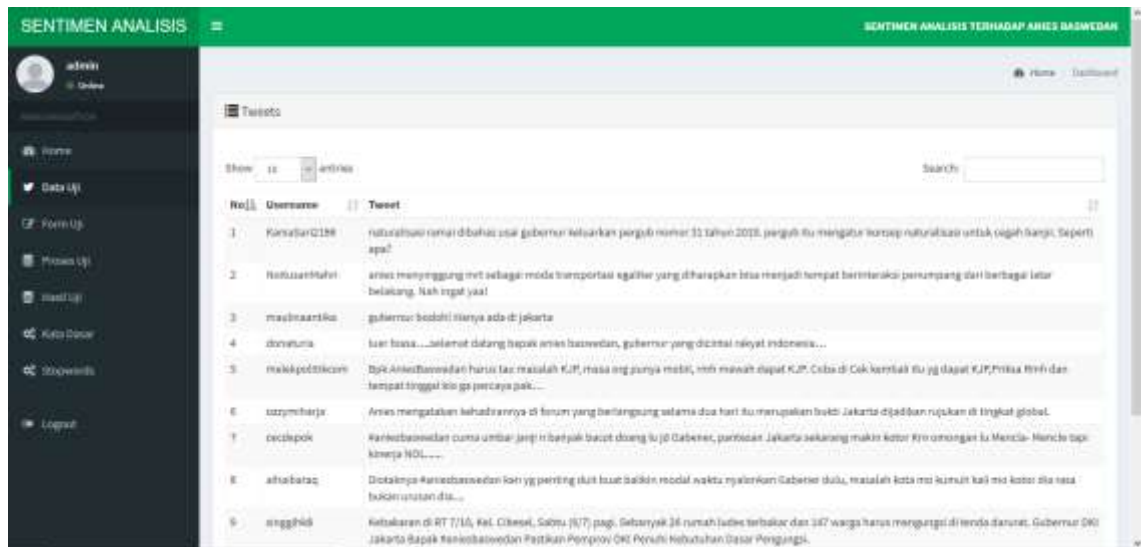
Gambar 4. 2 Halaman *Home*

Dari total *tweet* yang diinputkan didapatkan data dari kata kunci Anies Baswedan sebagai berikut :

Tabel 4. 1 Jumlah *tweet*

Kata Kunci	Positif	Negatif	Netral
Anies Baswedan	27	51	12

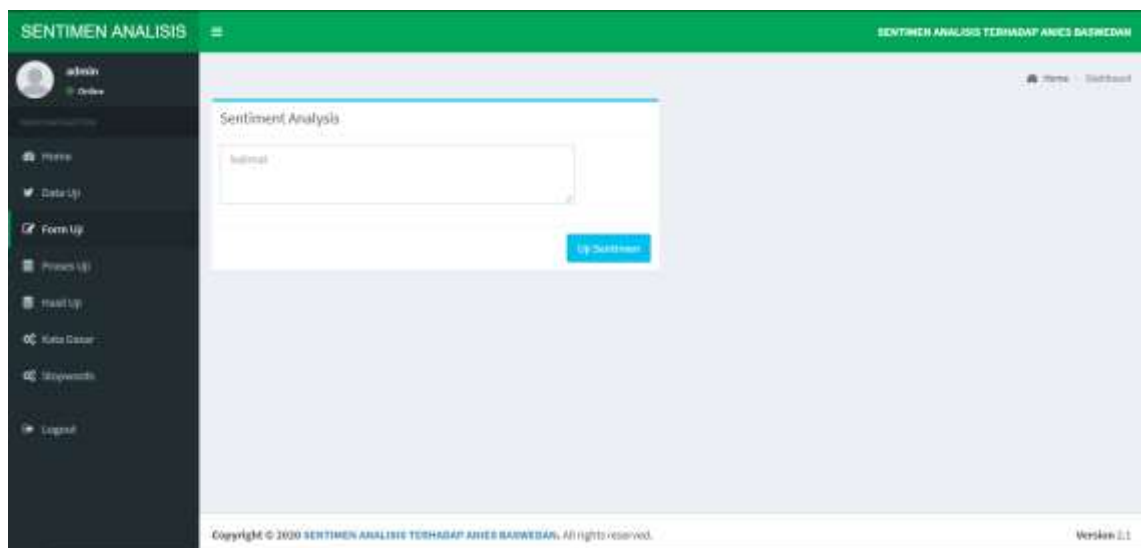
3. Halaman Data Uji



Gambar 4. 3 Halaman Data Uji

Pada halaman ini ditampilkan data uji yang telah disimpan di *database*.

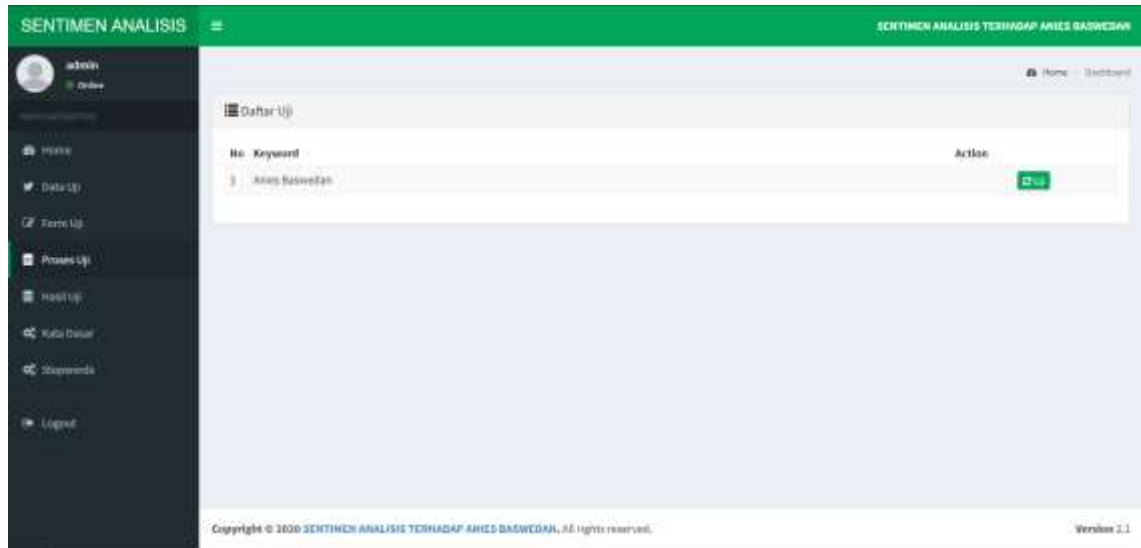
4. Halaman Form Uji



Gambar 4. 4 Halaman Form Uji

Halaman ini berisi *form* untuk menguji suatu kalimat apakah termasuk positif, negatif atau netral. Kalimat yang dimasukkan dapat kalimat yang diinputkan secara manual ataupun sebuah *tweet*. Dengan menekan tombol uji sentimen maka akan ditentukan kecenderungan kalimat atau *tweet* yang telah diinputkan tadi.

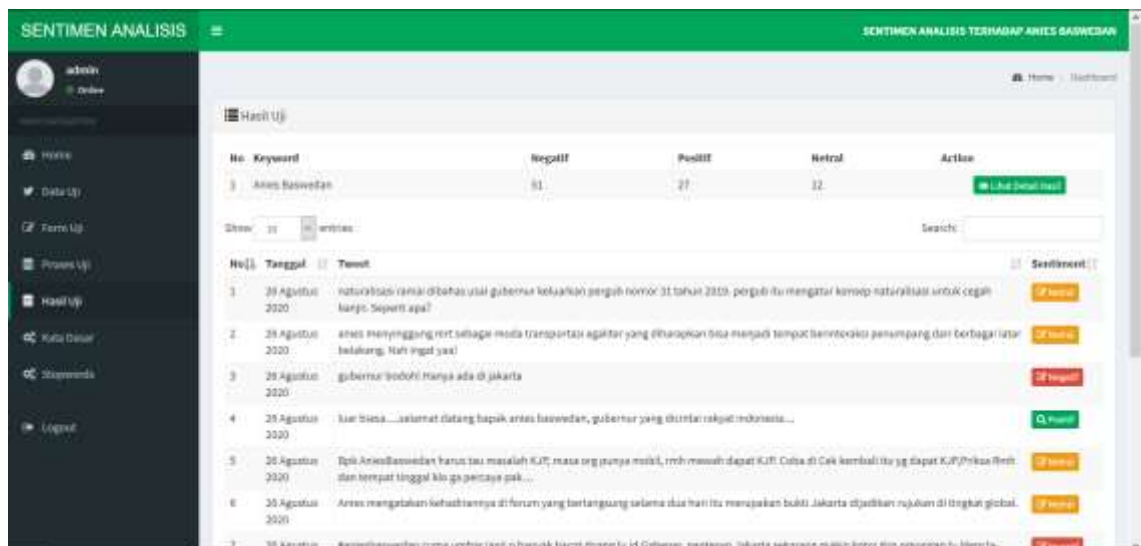
5. Halaman Proses Uji



Gambar 4. 5 Halaman Proses Uji

Pada halaman ini *tweet* yang ada di data uji akan diuji apakah cenderung positif, negatif atau netral. Yang lalu hasilnya akan ditampilkan di halaman hasil uji. Untuk melakukan proses uji, maka *user* menekan tombol uji untuk mengkonfirmasi pengujian.

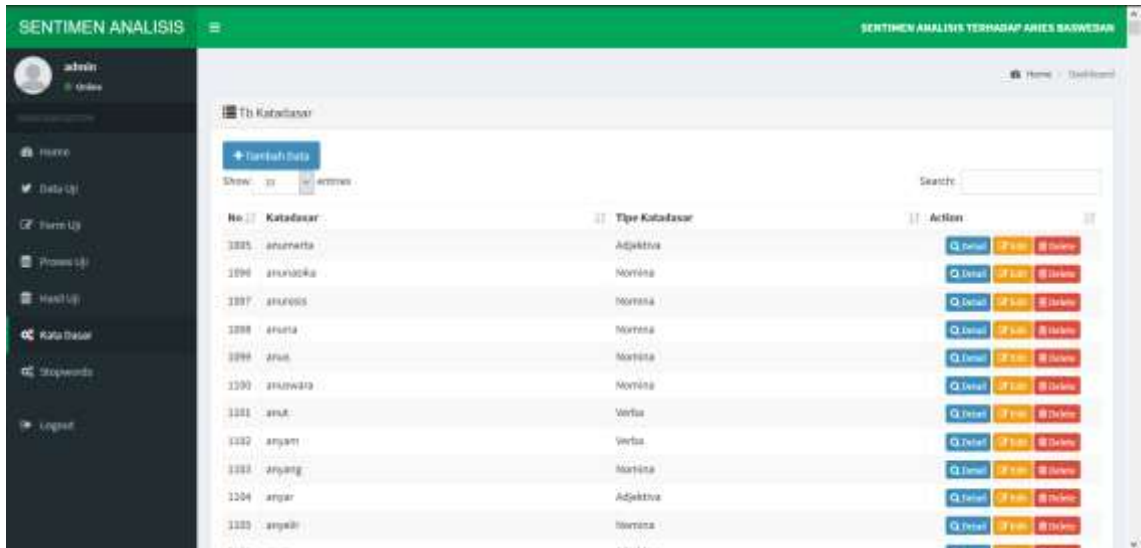
6. Hasil Uji



Gambar 4. 6 Halaman Hasil Uji

Pada halaman ini akan ditampilkan hasil pengujian dari *tweet* yang telah diunduh berdasarkan kata kunci. Hasilnya akan terlihat jika *tweet* cenderung positif, negatif, atau netral.

7. Kata Dasar

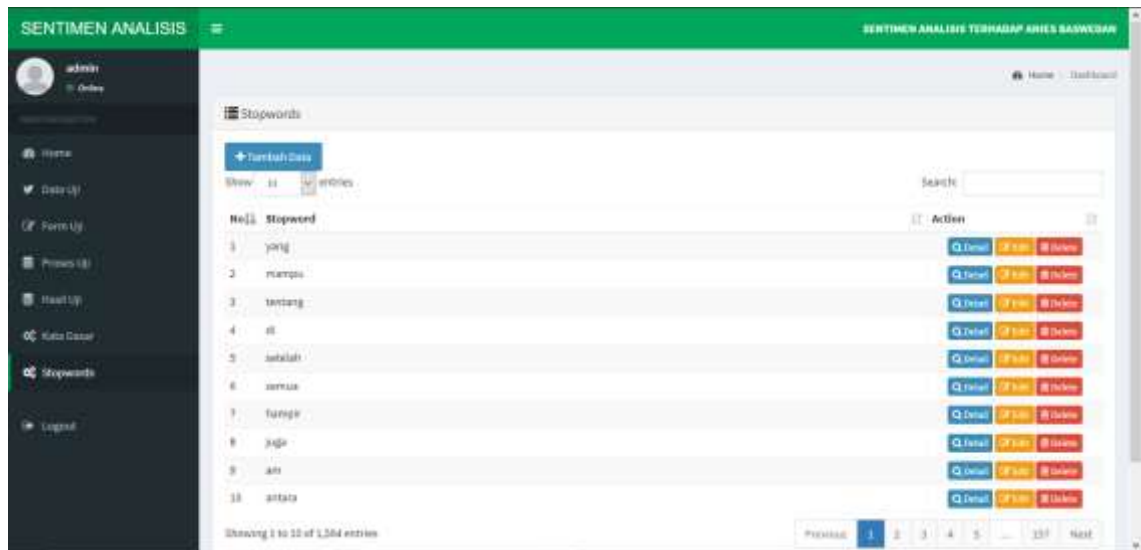


No.	Kata Dasar	Tipe Kata Dasar	Aksi
1005	anumerta	Adjektiva	Detail Edit Delete
1006	anumerta	Nomina	Detail Edit Delete
1007	anumerta	Nomina	Detail Edit Delete
1008	anumerta	Nomina	Detail Edit Delete
1009	anumerta	Nomina	Detail Edit Delete
1010	anumerta	Nomina	Detail Edit Delete
1011	anumerta	Verba	Detail Edit Delete
1012	anumerta	Verba	Detail Edit Delete
1013	anumerta	Nomina	Detail Edit Delete
1014	anumerta	Adjektiva	Detail Edit Delete
1015	anumerta	Nomina	Detail Edit Delete

Gambar 4. 7 Halaman Kata Dasar

Halaman ini berisi kata dasar yang bersesuaian dengan kamus besar bahasa Indonesia. Dan digunakan pada proses *stemming*. Terdapat tombol untuk menambah kata dasar dan juga terdapat 3 tombol aksi untuk mengedit kata-kata yang ada pada tabel data dasar.

8. Stopword



Gambar 4. 8 Halaman *Stopword*

Tampilan data *stopword* ini digunakan untuk menginformasikan data yang digunakan untuk proses *filtering*. Data *filtering* yang digunakan ada sebanyak 752 kata.

4.2 Pembahasan Aplikasi

Aplikasi ini merupakan aplikasi tentang sentimen analis yang dibuat berdasarkan metode *Waterfall*. Metode ini bersifat terstruktur sehingga perencanaan terhadap proses dan kebutuhan data dapat dilakukan dengan baik pada awal penelitian. Oleh karena itu, metode ini menghasilkan kualitas software yang maksimal.

Aplikasi tentang sentimen analisis ini merupakan aplikasi berbasis web yang dapat diakses kapan saja dengan sistem online. Aplikasi ini bertujuan untuk melakukan analisa terhadap opini-opini masyarakat tentang kinerja Gubernur DKI Jakarta selama setahun terakhir pada media sosial, *Twitter*. Masyarakat cenderung lebih cerdas dan kritis di *twitter* dalam menanggapi permasalahan yang ada saat ini termasuk kinerja Gubernur DKI Jakarta. Mereka dapat langsung merujuk ke akun Gubernur DKI Jakarta di twitter apabila ingin memberi kritik, saran atau bahkan komplimen. Maka dari itu, untuk mengetahui kinerja Gubernur DKI Jakarta berdasarkan respon masyarakat di twitter dengan mudah

didapat melalui aplikasi ini dengan memanfaatkan cabang ilmu *text mining*. Adapun aplikasi ini dibangun dengan menggunakan metode analisis *Naive Bayes Classification*.

4.3 Pengujian Sistem

Pengujian sistem pada analisa sentimen aplikasi ini dilakukan dengan pengujian klasifikasi data latih dan tingkat keakurasian aplikasi.

4.3.1 Pengujian Klasifikasi Data Latih

Pengujian ini mengklasifikasikan *tweet* pada data latih, dimana data latih sudah dilakukan terlebih dahulu proses *pre-processing*. Proses selanjutnya *training* data latih akan dimasukan ke dalam model probabilitas *Naive Bayes*, namun hal pertama yang dilakukan adalah menghitung probabilitas setiap dokumen terhadap sekumpulan dokumen dengan persamaan sebagai berikut :

$$P(v_j) = \frac{|Docs\ j|}{|contoh|}$$

Keterangan :

$P(v_j)$: Probabilitas setiap dokumen terhadap sekumpulan dokumen

$|Docs|$: Jumlah dokumen data latih dari masing-masing kategori

$|contoh|$: Jumlah seluruh dokumen data latih yang digunakan dalam *training*.

Proses selanjutnya, yaitu melakukan *learning Naive Bayes* untuk data latih dengan menghitung nilai $P(w_k | v_j)$ ditentukan dengan persamaan :

$$P(w_k|v_j) = \frac{nk+1}{n+|kosakata|}$$

Keterangan :

$P(w_k|v_j)$: probabilitas kemunculan kata pada suatu dokumen jika diketahui dokumen tersebut berkategori tertentu.

nk : frekuensi munculnya kata dalam setiap dokumen kategori tertentu.

n : banyaknya seluruh kata dalam dokumen kategori tertentu

|kosakata| : banyaknya kata dalam contoh pelatihan.

V1 =Kategori positif

V2 = Kategori negatif

V3 = Kategori netral

Selanjutnya didapatkan data latih, maka tahapan dilanjutkan ke dalam proses pengklasifikasian untuk menguji model yang telah dibangun kepada data uji *tweet*.

4.3.2 Tingkat Akurasi

Tujuan dari pengujian ini adalah untuk melihat seberapa besar kemampuan sistem untuk mengunduh *tweet* secara otomatis dan untuk melihat apakah sistem sudah mengklasifikasikan secara akurat. Pengujian akurasi sistem didapat dari perbandingan kelas sentimen yang dilabeli secara manual terhadap kelas sentimen yang dihasilkan oleh pengolahan sistem. Dengan adanya pengujian hasil akurasi ini dapat diketahui tingkat keberhasilan sistem.

Setelah dilakukan proses pengujian, *crawling tweet* secara otomatis sudah dapat berjalan dengan baik, hanya saja setiap pengunduhan *tweet* tidak selalu berjumlah sama. Perhitungan tingkat akurasi sistem dengan jumlah data uji sebanyak 90 *tweet*, maka tingkat akurasi pada sistem dapat dilihat sebagai berikut ini:

Tabel 4. 2 Pelabelan Manual

Tweet	Sentimen
gubernur bodoh! Hanya ada di jakarta	Negatif
#aniesbaswedan cuma umbar janji n banyak bacot doang lu jd Gabener, pantasan Jakarta sekarang makin kotor Krn omongan lu Mencla- Mencle tapi kinerja NOL.....	Negatif
Diotaknya #aniesbaswedan kan yg penting duit buat balikin modal waktu nyalonkan Gabener dulu, masalah kota mo kumuh kali mo kotor dia rasa bukan urusan dia....	Negatif

Coba bikin gubuk liar di halaman Kantor Gabener DKI.. pasti diterima koq.. yg penting bahagia warganya.. #aniesbaswedan koplak	Negatif
Kasiiiiiaann... Udah berhenti makanya.. Jangan maksa jika tak disukai. #aniesbaswedan	Negatif
luar biasa....selamat datang bapak anies baswedan, gubernur yang dicintai rakyat indonesia...	Positif
Selamat untuk Pak @aniesbaswedan beserta jajaran terkait. Memang Gubernur Rasa Presiden #aniesbaswedan	Positif
naturalisasi ramai dibahas usai gubernur keluarkan pergub nomor 31 tahun 2019. pergub itu mengatur konsep naturalisasi untuk cegah banjir. Seperti apa?	Netral
anies menyinggung mrt sebagai moda transportasi egaliter yang diharapkan bisa menjadi tempat berinteraksi penumpang dari berbagai latar belakang. Nah ingat yaa!	Netral
Bpk AniesBaswedan harus tau masalah KJP, masa org punya mobil, rmh mewah dapat KJP. Coba di Cek kembali itu yg dapat KJP,Priksa Rmh dan tempat tinggal klo ga percaya	Netral
Anies mengatakan kehadirannya di forum yang berlangsung selama dua hari itu merupakan bukti Jakarta dijadikan rujukan di tingkat global.	Netral
Kebakaran di RT 7/10, Kel. Cibesel, Sabtu (6/7) pagi. Sebanyak 26 rumah ludes terbakar dan 147 warga harus mengungsi di tenda darurat. Gubernur DKI Jakarta Bapak #aniesbaswedan Pastikan Pemprov DKI Penuhi Kebutuhan Dasar Pengungsi.	Netral

sementara #aniesbaswedan hanya bisa membuat slogan & puisi, surabaya sudah mengalahkan ibukota. semoga bisa membuat malu gabener dki.	Negatif
"Orang banyak yang mengira saya dan Pak Anies itu ada masalah," kata Jokowi. Padahal, kata Jokowi, dia dan Anies sering berbincang dan berguyon. #Jokowi #AniesBaswedan	Netral
pak #aniesbaswedan Gubernur idaman rasa #PresidenYangTertukar	Positif
TGUPP Anies Habiskan Rp 28 Miliar, Kok Gerindra Diam? #anggaranTGUPP #AniesBaswedan #Gerindra HALLO ANIES-UNO GERINDRA&TIM2NYA.GUE KATAKAN BEDA KELAS JAUH	Negatif
Dari Sekian Banyak Laporan KeAkun @DKIJakarta Dan @aniesbaswedan 95%, Setengah Akun Robot Dan Setengah Lagi Akun Para Cebong Yg Ga Terima Dengan Prestasi Yg @aniesbaswedan Dapat .	Positif
Oh, Pantas Anies Baswedan Dicopot dari Mendikbud #AniesBaswedan WONG DUNGU IYA JELAS DI PECAT PAK JOKOWI.ANIES DUNGU MANA NGERTI PERMASALAHAN	Negatif
Ahok sangat berkualitas, itu fakta, lha, Anis apa coba, jadi mentri aja dipecat Jokowi, menang pilkada kemarin karna IsuSara. #AniesBaswedan	Negatif
Malu gw waktu nonton lalu baca review2 di medsos, Tapi hal ini juga menjawab kenapa dia dipecat waktu jabat menteri pendidikan, karena ya gimana ya, kurang	Negatif

"Selamat buat Persija yg menjuarai Liga 1 2018" Gubernurnya solid, the jacknya keren #aniesbaswedan	Positif
Siapa bilang difabel jadi penghambat kita untuk maju? Keterbatasan fisik bukan halangan untuk berkarya. Selamat Hari Difabel sedunia, untuk teman-teman. Ayo bersama-sama ikut membangun Jakarta yang lebih ramah difabel. #JMB #JakartaMajuBersama #aniesbaswedan #pemprovdkj #jakarta	Netral
Kerja nyata #Ahok Bukan janji retorika #AniesBaswedan	Negatif
Salam hormat pak @aniesbaswedan, met milad Jakartakuu	Netral
Salut buat Pak @aniesbaswedan yg memegang teguh sebuah janji terhadap masyarakat Jakarta beserta sumpah dengan membawa nama Agama.	Positif
sabar pak @aniesbaswedan mungkin di lain waktu paspampres itu bertugas melindungi bapak rahasia allah siapa yang tau, semangat pak gub! #persijaday #aniesbaswedan	Positif
Pak #AniesBaswedan memang pemimpin yg berjiwa besar.... Pokoknya beda banget sama yg enoooh.	Positif
anda sbg no 1 di jkt, jika menemukan kendala bukan cari kambing hitam tapi wajib menyelesaikan masalah #aniesbaswedan	Negatif
Perlukah @NajwaShihab mengadu kembali @basuki_btp vs @aniesbaswedan dalam program @MataNajwa bertajuk #PantaiReklamasi?	Netral

Kasih juga jadi Pak @aniesbaswedan, Cuma ngabarin DKI dapet penghargaan, dibilang buzzer anti doi kalau doi ngeklaim.	Netral
nasib punya gubernur rasa sopir bajaj, ngeles terus hihi. Pengawasan tetap ada di pemda dan dinas terkait pak anies, kemarin sebelum musibah banjir kemana saja yahhh	Negatif
dasar kampret gapernah baca berita. Bahkan gabener plonga plongo kalian pun Cuma ngarep kerjaan jokowi	Negatif
Maaf kami tetap setia bersama P.Pabowo, 2024 bila bukan pak @prabowo atau pak @aniesbaswedan maka pilihan saya GOLPUT	Positif
selama saya di jkt, @aniesbaswedan memang masih yg terbaik dari 2 orang gubernur sebelumnya, maafkan sy berkata jujur	Positif
Thanks pak @aniesbaswedan we proud of you	Positif
Makasih semua yang mimpin, yang mengatur yang menjaga	Netral
Semoga jakarta bisa membangun fasilitas penyimpanan air hujan seperti di tokyo ini utk mengatasi persoalan banjir.. Cc pak	Netral
...@aniesbaswedan jakarta menjadi lebih baik. Semoga ke depannya menjadi lebih baik lagi. Mari kita sama-sama benahi jakarta.	Netral
...@aniesbaswedan tidak sepenuhnya salah, warga DKI harusnya juga sadar akan pentingnya menjaga lingkungan.	Netral
Proud to be a teacher. Proud to have a leader like you Mr. @aniesbaswedan. Baarakallah	Positif

jelas #aniesbaswedan gak smart, gak tegas, gak mikir, gak paham aturan, & gak yg lain. Tata kata manis, tata kota hancur.	Negatif
Congratulation to @DKIJakarta and @aniesbaswedan for getting honorable mention for improved transportation system. Selamat Mas Anies, kamu terbaik!	Positif
Blak-blakan...Gubernur DKI @aniesbaswedan menjawab tuduhan ingkar janji...Gubernur tegas lugas peduli rakyat dan masa depan bangsa. Lanjutkan demi Indonesia.	Positif
Warga Jakarta ayok bareng2 benahi jakarta	Netral
#aniesbaswedan tolak jelaskan banyak anggaran DKI yang janggal. Beda bgt dengan Ahok yg terang dan transparan. Saat ini gelap gulita	Negatif
maaf, @aniesbaswedan Cuma menang bacot doank. Do nothing, talk only	Negatif
nah kan!! Apa mimin bilang. Hasil kerja masa lalu oleh Jokowi, Ahok, dan Djarot. Gabener @aniesbaswedan asal main klaim saja!	Negatif
Si @aniesbaswedan akan lebih berbahaya dari Prabowo. Kita lihat aja nanti 2024...	Negatif
Hahahahaha oktripnya kan gagal, integrasi transportasi itu ya gagasan BTP. Pak @aniesbaswedan hanya mampu mengubah namanya doanggg	Negatif
#aniesbaswedan anda sangat memalukan. Shame of you goodbener... Fuck you	Negatif
Blak-blakan...Gubernur DKI @aniesbaswedan menjawab tuduhan ingkar janji...Gubernur tegas lugas peduli rakyat dan masa depan bangsa. Lanjutkan demi Indonesia.	Positif

caleg gagal @aniesbaswedan	Negatif
dunguest gabener all over the world aniesbaswedan	Negatif
You should be ashamed reading all those comments @aniesbaswedan	Negatif
Thanks my Gubernur @aniesbaswedan	Positif
Selamat DKI Penghargaannya Banyak Banget. Sukses Selalu Bang @aniesbaswedan	Positif
Terimakasih pa @aniesbaswedan atas prestasi & informasinya, kami jadi tau bahwa dendam politik jadikan mereka yg berpendidikan tinggi sekalipun berubah jd PICIK & TENGIL.	Positif
Don't worry about the haters... They are just angry because the truth you do, contradicts the lie they live. Good Job @aniesbaswedan	Positif
Your english are so good...always proud of you and we wish you to be the next Indonesian leader @aniesbaswedan	Positif
Manusia syirik selalu menyepelkan Beliau. Rakyat menyayangimu atas kerja keras beliau untuk rakyat. @aniesbaswedan	Positif
Underpass Mampang, Underpass Matraman, MRT, LRT, Transjakarta itu hasil kerja pak @jokowi dan @basuki_btp menata kota DKI, kalo pak @aniesbaswedan Cuma menata kata-kata	Negatif
Goodberner, gak perlu gebrak2 meja untuk memajukan Jakarta	Positif
Apapun yg dilakukan pak @aniesbaswedan nggk ada yg bener dimata orang nggk waras	Positif
Lanjutkan pak @aniesbaswedan..kasihan ahoker sm jokower belum bisa move on dia hahaha nasib bisanya Cuma mencerca kinerja orang..dasar otak	Positif

tolol ya begitu lah nyinyir terusss biar doerr bibir lo ahoker and jokowers wkwkwk	
Jazakallahu khairan Pak @aniesbaswedan Yang selalu mengapresiasi siapapun yang berjuang membenahi, mengamankan, menyelamatkan, membantu kota DKI Jakarta tercinta. Salam cinta dari wargamu.	Positif
Pak @aniesbaswedan saya tinggal dikemayoran, semalam pengunjung prj yg parkir sampai dengan 3 baris di jalan utama, banyak preman yg kelola parkirnya, kok jarata jadi liar pak, kebijakan yg populis tidak selalu bisa membangun pak...!!!	Negatif
Kepemimpinan @aniesbaswedan adalah antitesa dari kepemimpinan dungu dan si congor sampah. Pemimpin itu tak perlu memaki dan planga plongo.	Negatif
Karena semuanya sudah dibereskan oleh Pak @jokowi dan Pak @basuki_btp saat jadi Gubernur, Gubernur selanjutnya tinggal auto pilot aja, terima gaji buta, spt skrg ini. Tidur aja, Jakarta sdh mantap.	Negatif
.. @aniesbaswedan jadi presiden palestina aja jangan di DKI	Negatif
Hebat Pak Gub. @aniesbaswedan satu persatu menunaikan janji kampanyenya , saya berharap Permasalahan Banjir dan Kemacetan dlm sisa 2 tahun masa pemerintahan beliau dpt diselesaikan, serta melakukan perubahan Transformasi yang sangat Besar yang baik bagi Warga DKI Jakarta	Positif
Pak @aniesbaswedan , ini duit utangan 552 Milyar dr Kemenkeu ke DKI buat normalisasi sungai buruan dieksekusi, pak. Ini sdh Agustus. Bentar lg musim banjir. Ngga kelar2	Negatif

keburu ganti Gubernur lg. Udah molor 4thn lho... lama banget ngumpulin nyali.	
Klo dia sehat, dia dah mikir bagaimana cara mengurangi angka positif yg nambah tiap hari, sama pencegahan banjir, org sakit permanen (otaknya) ditanya	Negatif
Wan kibil, wan bacot, wan toa, wan banjir, wan getar, wan mahoni, wan konpers, sekarang wan masker	Negatif
kebijakan @aniesbaswedan terlalu imajiner. Ada Toa untuk banjir, skrg patung pun hrs di maskerin agr tdk terkena covid. good..lanjutkeennnn	Negatif
banjir, yg disalahin cuaca. orang2 tinggal di pinggir kali dibiarin. normalisasi sungai ga dilakuin. semuanya salah hujan, akhirnya cuaca dimodifikasi biar jakarta bebas banjir. lo bego apa gimana sih, @aniesbaswedan ?!	Negatif
Terimakasih pak anies, anda telah mencicil janji bp,semoga semakin banyak pemimpin yg menunaikan janjinya,bimbingan dan lindungan alloh semoga menyertai bp	Positif
Emgnya jaman ada normalisasi,jakarta TIDAK BANJIR,baru banjir setelah program normalisasi dihentikan,begitu menurut logika berpikir kecebong. Ada normalisasi terjadi BANJIR,tidak ada normalisasi jg terjadi banjir,begitu menyalahkan yg tdk normalisasi,kan Dunggu berkepenjangan.?	Negatif
Terima kasih mas Goodbener @aniesbaswedan dan Pemprov @DKIJakarta yg telah membangun kembali harapan warga kampung akuarium..	Positif

Semoga menjadi berkah utk semua.. Aamiin.. Flexed bicepsFlexed bicepsFlexed biceps	
Baru aja terbukti @aniesbaswedan berbohong soal bantuan daging sapi atau ayam, terus kamu masih dengerin dia ngomong soal test Covid-19 bulan Januari? Januari itu Jkt kelelep banjir, Februari sibuk Formula E, yg mau dibohongi berkali2 sih emang cocok disebut dungu Smiling face with smiling eyes	Negatif
Bukan biadab lagi dia,,dia adalah pengkhianat bangsa Indonesia,,,banjir di Jakarta dia ngumpet,,,Corona masuk Indonesia Gubernur 3G cari panggung,,,hanya orang Dungu lah yang masih menganggap @aniesbaswedan lebih hebat dari Presiden RI 1 yang ke -7 #inanolockdown	Negatif
Cara ngeles kebijakan gubernur koplak akibat membatasi Penumpang angkutan umum diputer jadi #EfekKejut Dungu dan Bodoh itu memang beda Tipis gues. Banjir = Air Antri masuk gorong-gorong. Face with tongueFace with tongue	Negatif
Berkat Kebijakan Wan Dungu @aniesbaswedan Berjam jam Ngantri Dihalte Busway, Nyampe Rumah Disambut Banjir Fakyuu!!! Kebijakan Blunder Transportasi Anies Berujung Amburadul	Negatif
Kalo Aq jadi Salah satu Keluarga Pak Sudirman Sudah aq tuntutan tuh Gubernur Terbodoh DKI !! Sumpah ini mah sprt pelecehan buat Pahlawan Indonesia.. Hei Bodoh !! Ga Ada Patung Lain Buat Lucu2an Apa?? Pukimak kali kau	Negatif

Peraturan gubernur yang sangat bodoh, dapat membuat orang naik kendaraan umum di tengah pandemi! Jangan aneh-aneh bisa ga sih @aniesbaswedan @DKIJakarta ?	Negatif
Terimakasih pak @aniesbaswedan semoga sehat selalu... Barakallah...Folded hands WajahBaruJakarta	Positif
Maju kota nya Bahagia warga nya Terima kasih Pak Gubernur Anies Baswedan, semoga sehat selalu dan senantiasa selalu dalam lindungan Allah SWT, Aamiin Allahumma Aamiin.	Positif
... @aniesbaswedan bukanya manusia BODOH???? Klw gak jualan ayat, mayat mana jadi Gubernur. Reklamasi dipelintir dgn Agama, sdh bodoh, jahat lagi	Negatif
... @aniesbaswedan gubernur koplak bodoh sok agamis hasil jual mayat	Negatif
Ea ampun. wajar bodoh kau permanen. yang kau percaya seword. Google Search akan membawa pada sejumlah artikel yang menyebut Anies Baswedan sebagai Gubernur Terbodoh. Telset menemukan,dari 275.000 pencarian "Gubernur Terbodoh,itu akan mengarah ke sejumlah website, seperti Seward	Negatif
Bodohnya @aniesbaswedan memang sdh tdk ada obatnya. Woi anies, kalau grafiknya naik berarti kasus covid19 jg naik & byk warga yg ko'it. Kalau grafiknya turun berarti kasus covid19 ikut turun & byk warga yg sembuh & sehat. Kau Gubernur paling BODOH @aniesbaswedan	Negatif

Berikut adalah hasil sentimen dari aplikasi :

No.	Tanggal	Tweet	Sentiment
1	26 Agustus 2020	naturalisasi ramai dibahas usai gubernur keluaran pergub nomor 31 tahun 2019. pergub itu mengatur konsep naturalisasi untuk cegah banjir. Seperti apa?	Netral
2	26 Agustus 2020	anies.menyinggung mrt sebagai moda transportasi egaliter yang diharapkan bisa menjadi tempat berinteraksi penumpang dari berbagai latar belakang. Nah ingat ya!	Netral
3	26 Agustus 2020	gubernur bodoh! Hanya ada di Jakarta	Negatif
4	26 Agustus 2020	luar biasa....selamat datang bapak anies baswedan, gubernur yang dicintai rakyat Indonesia...	Positif
5	26 Agustus 2020	Bpk AniesBaswedan harus tau masalah KJP, masa org punya mobil, rmh mewah dapat KJP. Coba di Cek kembali itu yg dapat KJP,Priksa Rmh dan tempat tinggal klo ga percaya pak...	Netral
6	26 Agustus 2020	Anies mengatakan kehadirannya di forum yang berlangsung selama dua hari itu merupakan bukti Jakarta dijadikan rujukan di tingkat global.	Netral
7	26 Agustus 2020	#aniesbaswedan cuma umbar janji n banyak bacot doang lu jd Gabener, pantasan Jakarta sekarang makin kotor Kmn omongan lu Mencla- Mendle tapi kinerja NOL....	Negatif
8	26 Agustus 2020	Ditaknya #aniesbaswedan kan yg penting duit buat balikin modal waktu nyalonkan Gabener dulu, masalah kota mo kumuh kali mo kotor dia rasa bukan urusan dia....	Negatif
9	26 Agustus 2020	Kebakaran di RT 7/10, Kel. Cibesel, Sabtu (6/7) pagi. Sebanyak 26 rumah ludes terbakar dan 147 warga harus mengungsi di tenda darurat. Gubernur DKI Jakarta Bapak #aniesbaswedan Pastikan Pemprov DKI Penuhi Kebutuhan Dasar Pengungsi.	Netral
10	26 Agustus 2020	Coba bikin gubuk liar di halaman Kantor Gabener DKI.. pasti diterima koq.. yg penting bahagia warganya.. #aniesbaswedan koplak	Negatif
11	26 Agustus 2020	Selamat untuk Pak @aniesbaswedan beserta jajaran terkait. Memang Gubernur Rasa Presiden #aniesbaswedan	Positif
12	26 Agustus 2020	pak #aniesbaswedan Gubernur idaman rasa #PresidenYangTertukar	Positif
13	26 Agustus 2020	Dari Sekian Banyak Laporan KeAkun @OKIJakarta Dan @aniesbaswedan 95%, Setengah Akun Robot Dan Setengah Lagi Akun Para Cebong Yg Ga Terima Dengan Prestasi Yg @aniesbaswedan Dapat..	Positif
14	26 Agustus 2020	Kasliiaann... Udah berhenti makanya.. Jangan maksa jika tak disukai. #aniesbaswedan	Negatif
15	26 Agustus 2020	"Orang banyak yang mengira saya dan Pak Anies itu ada masalah," kata Jokowi. Padahal, kata Jokowi, dia dan Anies sering berbincang dan berguyon. #Jokowi #AniesBaswedan	Netral
16	26 Agustus 2020	"Selamat buat Persija yg menjuarai Liga 1 2018" Gubernurnya solid, the jacknya keren #aniesbaswedan	Positif
17	26 Agustus 2020	sementara #aniesbaswedan hanya bisa membuat slogan & puisi, Surabaya sudah mengalahkan ibukota. semoga bisa membuat malu gabener dki.	Negatif
18	26 Agustus 2020	Siapa bilang difabel jadi penghambat kita untuk maju? Keterbatasan fisik bukan halangan untuk berkarya. Selamat Hari Difabel sedunia, untuk teman-teman. Ayo bersama-sama ikut membangun Jakarta yang lebih ramah difabel. #JMB #JakartaMajuBersama #aniesbaswedan #pemprovdkj #jakarta	Netral
19	26 Agustus 2020	Salut buat Pak @aniesbaswedan yg memegang teguh sebuah janji terhadap masyarakat Jakarta beserta sumpah dengan membawa nama Agama.	Positif
20	26 Agustus 2020	TGUPP Anies Habiskan Rp 28 Miliar, Kok Gerindra Diam? #anggaranTGUPP #AniesBaswedan #Gerindra HALLO ANIES-UNO GERINDRA&TIM2NYA.GUE KATAKAN BEDA KELAS JAUH KALIAN SAMA P AHOK,KALIAN SUKA NYIHIR PEMERINTAH,TAPI TIM KALIAN MAKAN GAJI BUTA,KOK DIAM KALIAN?	Negatif

Gambar 4. 9 Hasil Sentimen Aplikasi (1)

21	26 Agustus 2020	sabar pak @aniesbaswedan mungkin di lain waktu paspampres itu bertugas melindungi bapak rahasia allah siapa yang tau, semangat pak gubi #penrijaday #aniesbaswedan	Q Positif
22	26 Agustus 2020	Oh, Pantas Anies Baswedan Dicapot dari Mendikbud #AniesBaswedan WONG DUNGU IYA JELAS DI PECAT PAK JOKOWI,ANIES DUNGU MANA NGERTI PERMASALAHAN JAKARTA.WONG HANYA NGEJAR KEKUASAAN DGN SARA....SESUDAH MEMANG,MINTA WARGA DKI BERSATU.DASAR OTAK LICIK PICIK	🚩 Negatif
23	26 Agustus 2020	Ahok sangat berkualitas, itu fakta, Iha, Anis apa coba, jadi mentri aja dipecat Jokowi, menang pilkada kemarin karna IduSara. #AniesBaswedan	🚩 Negatif
24	26 Agustus 2020	Pak #AniesBaswedan memang pemimpin yg berjiwa besar.... Pokoknya beda banget sama yg enoooh.	Q Positif
25	26 Agustus 2020	Malu gw waktu nonton lalu baca review2 di medsos, Tapi hal ini juga menjawab kenapa dia dipecat waktu jabat menteri pendidikan, karena ya gimana ya, kurang cerdas....#aniesbaswedan	🚩 Negatif
26	26 Agustus 2020	Kerja nyata #Ahok Bukan janji retorika #AniesBaswedan	🚩 Negatif
27	26 Agustus 2020	anda sbg no 1 di jkt, jika menemukan kendala bukan cari kambing hitam tapi wajib menyelesaikan masalah #aniesbaswedan	🚩 Negatif
28	26 Agustus 2020	nasib punya gubernur rasa sopir bajaj, ngeles terus hihi. Pengawasan tetap ada di pemda dan dinas terkait pak anies, kemarin sebelum musibah banjir kemana saja yahhh #aniesbaswedan	🚩 Negatif
29	26 Agustus 2020	dasar kampret gapernah baca berita. Bahkan gabener plonga plongo kalian pun Cuma ngarep kerjaan jokowi	🚩 Negatif
30	26 Agustus 2020	jelas #aniesbaswedan gak smart, gak tegas, gak mikir, gak paham aturan, & gak yg lain. Tata kata manis, tata kota hancur.	🚩 Negatif
31	26 Agustus 2020	#aniesbaswedan tolak jelaskan banyak anggaran DKI yang janggal. Beda bgt dengan Ahok yg terang dan transparan. Saat ini gelap gulita	🚩 Negatif
32	26 Agustus 2020	maaf, @aniesbaswedan Cuma menang bacot doank. Do nothing, talk only	🚩 Negatif
33	26 Agustus 2020	nah kan!! Apa mimin bilang-Hasil kerja masa lalu oleh Jokowi, Ahok, dan Djarot. Gabener @aniesbaswedan asal main klaim saja!	🚩 Negatif
34	26 Agustus 2020	Si @aniesbaswedan akan lebih berbahaya dari Prabowo. Kita lihat aja nanti 2024...	🚩 Negatif
35	26 Agustus 2020	Hahahahaha oktripnya kan gagal, integrasi transportasi itu ya gagasan BTP. Pak @aniesbaswedan hanya mampu mengubah namanya doanggg	🚩 Negatif
36	26 Agustus 2020	Salam hormat pak @aniesbaswedan, met milad Jakartakuu	👍 Netral
37	26 Agustus 2020	Maaf kami tetap setia bersama P.Prabowo, 2024 bila bukan pak @prabowo atau pak @aniesbaswedan maka pilihan saya GOLPUT	Q Positif
38	26 Agustus 2020	selama saya di jkt, @aniesbaswedan memang masih yg terbaik dari 2 orang gubernur sebelumnya, maafkan sy berkata jujur	Q Positif
39	26 Agustus 2020	Thanks pak @aniesbaswedan we proud of you	Q Positif
40	26 Agustus 2020	#aniesbaswedan anda sangat memalukan. Shame of you goodbener... Fuck you	🚩 Negatif

Gambar 4. 10 Hasil Sentimen Aplikasi (2)

41	26 Agustus 2020	Proud to be a teacher. Proud to have a leader like you Mr. @aniesbaswedan. Baarakallah	Q Positif
42	26 Agustus 2020	caleg gagal @aniesbaswedan	Q Negatif
43	26 Agustus 2020	dunguest gabener all over the world @aniesbaswedan	Q Negatif
44	26 Agustus 2020	Congratulation to @DKIJakarta and @aniesbaswedan for getting honorable mention for improved transportation system. Selamat Mas Anies, kamu terbaik!	Q Positif
45	26 Agustus 2020	Blak-blakan...Gubernur DKI @aniesbaswedan menjawab tuduhan ingkar janji...Gubernur tegas lugas peduli rakyat dan masa depan bangsa. Lanjutkan demi Indonesia.	Q Positif
46	26 Agustus 2020	Thanks my Gubernur @aniesbaswedan	Q Positif
47	26 Agustus 2020	U are the next president @aniesbaswedan	Q Positif
48	26 Agustus 2020	Selamat DKI Penghargaannya Banyak Banget. Sukses Selalu Bang @aniesbaswedan	Q Positif
49	26 Agustus 2020	Terimakasih pa @aniesbaswedan atas prestasi & informasinya, kami jadi tau bahwa dendam politik jadikan mereka yg berpendidikan tinggi sekalipun berubah jd PICIK & TENGIL.	Q Positif
50	26 Agustus 2020	Perlu kah @NajwaShihab mengadu kembali @basuki_btp vs @aniesbaswedan dalam program @MataNajwa bertajuk #PantaiReklamasi?	Q Netral
51	26 Agustus 2020	Don't worry about the haters... They are just angry because the truth you do, contradicts the lie they live. Good Job @aniesbaswedan	Q Positif
52	26 Agustus 2020	You should be ashamed reading all those comments @aniesbaswedan	Q Negatif
53	26 Agustus 2020	Your english are so good,...always proud of you and we wish you to be the next Indonesian leader @aniesbaswedan	Q Positif
54	26 Agustus 2020	Manusia syirik selalu menyepelkan Beliau, Rakyat menyayangimu atas kerja keras beliau untuk rakyat, @aniesbaswedan	Q Positif
55	26 Agustus 2020	Pak @aniesbaswedan saya tinggal dikemayoran, semalam pengunjung prj yg parkir sampai dengan 3 baris di jalan utama, banyak preman yg kelola parkirnya, kok jarata jadi liar pak, kebijakan yg populis tidak selalu bisa membangun pak...!!!	Q Negatif
56	26 Agustus 2020	Underpass Mampang, Underpass Matraman, MRT, LRT, Transjakarta itu hasil kerja pak @jokowi dan @basuki_btp menata kota DKI, kalo pak @aniesbaswedan Cuma menata kata-kata	Q Negatif
57	26 Agustus 2020	Goodberner, gak perlu gebrak2 meja untuk memajukan Jakarta	Q Positif
58	26 Agustus 2020	Apapun yg dilakukan pak @aniesbaswedan nggk ada yg benier dimata orang nggk waras	Q Positif
59	26 Agustus 2020	Kepemimpinan @aniesbaswedan adalah antitesa dari kepemimpinan dungsu dan si congor sampah. Pemimpin itu tak perlu memaki dan planga plongo.	Q Negatif
60	26 Agustus 2020	Kasihlah juga jadi Pak @aniesbaswedan, Cuma ngabarin DKI dapet penghargaan, dibilang buzzer anti doi kalau doi ngeklaim.	Q Netral

Gambar 4. 11 Hasil Sentimen Aplikasi (3)

61	26 Agustus 2020	Makasih semua yang mimpin, yang mengatur yang menjaga	👍 Netral
62	26 Agustus 2020	Lanjutkan pak @aniesbaswedan...kasihan ahoker sm jokower belum bisa move on dia hahaha nasib bisanya Cuma mencerca kinerja orang...dasar otak tolol ya begitu lah nyindir teruss biar doerr bibir lo ahoker and jokowers wkwkwk	👍 Positif
63	26 Agustus 2020	Karena semuanya sudah dibereskan oleh Pak @Jokowi dan Pak @ibasuki_btp saat jadi Gubernur, Gubernur selanjutnya tinggal auto pilot aja, terima gaji buta, spt skrg ini. Tidur aja, Jakarta sdh mantap.	👎 Negatif
64	26 Agustus 2020	.. @aniesbaswedan jadi presiden palestina aja jangan di DKI	👎 Negatif
65	26 Agustus 2020	Jazakallahu khairan Pak @aniesbaswedan Yang selalu mengapresiasi siapapun yang berjuang membenahi, mengamankan, menyelamatkan, membantu kota DKI Jakarta tercinta. Salam cinta dari wargamu.	👍 Positif
66	26 Agustus 2020	Pak @aniesbaswedan , ini dult utangn 552 Milyar dr Kemenkeu ke DKI buat normalisasi sungai buncan dieksekusi, pak, ini sdh Agustus. Bentar lg musim banjir. Ngga kelar2 keburu ganti Gubernur lg. Udah molor 4thn lho... lama banget ngumpulin nyali.	👎 Negatif
67	26 Agustus 2020	Klo dia sehat, dia dah mikir bagaimana cara mengurangi angka positif yg nambah tiap hari, sama pencegahan banjir, org sakit permanen (otaknya) ditanya	👎 Negatif
68	26 Agustus 2020	Wan kibul, wan bacot, wan toa, wan banjir, wan getar, wan mahoni, wan konpers, sekarang wan masker	👎 Negatif
69	26 Agustus 2020	Hebat Pak Gub. @aniesbaswedan satu persatu menunaikan janji kampanyenya , saya berharap Permasalahan Banjir dan Kemacetan dlm sisa 2 tahun masa pemerintahan beliau dpt diselesaikan, serta melakukan perubahan Transformasi yang sangat Besar yang baik bagi Warga DKI Jakarta	👍 Positif
70	26 Agustus 2020	kebijakan @aniesbaswedan terlalu imajiner. Ada Toa untuk banjir, skrg patung pun hrs di maskerin agr tdk terkena covid. good..lanjutkeennnn	👎 Negatif
71	26 Agustus 2020	banjir, yg disalahkan cuaca. orang2 tinggal di pinggir kali dibiarkan, normalisasi sungai ga dilakuin, semuanya salah hujan, akhirnya cuaca dimodifikasi biar jakarta bebas banjir. lo bego apa gimana sih, @aniesbaswedan ?!	👎 Negatif
72	26 Agustus 2020	Semoga Jakarta bisa membangun fasilitas penyimpanan air hujan seperti di tokyo ini utk mengatasi persoalan banjir.. Cc pak @aniesbaswedan	👍 Netral
73	26 Agustus 2020	Emgnya jaman ada normalisasi,jakarta TIDAK BANJIR,baru banjir setelah program normalisasi dihentikan,begitu menurut logika berpikir kecebong. Ada normalisasi terjadi BANJIR,tidak ada normalisasi lg terjadi banjir,begitu menyalahkan yg tdk normalisasi,jan Dunggu berkepenjangan.?	👎 Negatif
74	26 Agustus 2020	Baru aja terbukti @aniesbaswedan berbohong soal bantuan daging sapi atau ayam, terus kamu masih dengerin dia ngomong soal test Covid-19 bulan Januari? Januari itu Jkt kelelep banjir, Februari sibuk Formula E, yg mau dibongki berkali2 sih emang cocok disebut dunggu Smiling face with smiling eyes	👎 Negatif
75	26 Agustus 2020	Bukan biadab lagi dia,,dia adalah pengkhianat bangsa Indonesia,,, banjir di Jakarta dia ngumpet,,,Corona masuk Indonesia Gubenur 3G cari panggung,,,hanya orang Dunggu lah yang masih menganggap @aniesbaswedan lebih hebat dari Presiden RI 1 yang ke .7 #inanolockdown	👎 Negatif
76	26 Agustus 2020	Cara ngeles kebijakan gubernur koplak akibat membatasi Penumpang angkutan umum diputer jadi #Efekejut Dunggu dan Bodoh itu memang beda Tipis gues. Banjir = Air Antri masuk gorong-gorong. Face with tongueFace with tongue	👎 Negatif
77	26 Agustus 2020	Berkat Kebijakan Wan Dunggu @aniesbaswedan Berjam jam Ngantri Dihalte Busway, Nyampe Rumah Disambut Banjir Fakyuu!!! Kebijakan Blunder Transportasi Anies Berujung Amburadul	👎 Negatif
78	26 Agustus 2020	Kalo Aq jadi Salah satu Keluarga Pak Sudirman Sudah aq tuntutan tuh Gubernur Terbodoh DKI !! Sumpah ini mah sprit pelecehan buat Pahlawan Indonesia... Hei Bodoh !! Ga Ada Patung Lain Buat Lucu2an Apa?? Pukimak kali kau	👎 Negatif
79	26 Agustus 2020	Peraturan gubernur yang sangat bodoh, dapat membuat orang naik kendaraan umum di tengah pandemi! Jangan aneh-aneh bisa ga sih @aniesbaswedan @DKIJakarta ?	👎 Negatif
80	26 Agustus 2020	... @aniesbaswedan bukanya manusia BODOH???? Klw gak jualan ayat, mayat mana jadi Gubernur. Reklamasi dipelintir dgn Agama, sdh bodoh, jahat lagi	👎 Negatif

Gambar 4. 12 Hasil Sentimen Aplikasi (4)

81	26 Agustus 2020	... @aniesbaswedan gubernur koplak bodoh sok agamis hasil jual mayat	Negatif
82	26 Agustus 2020	Ea ampun, wajar bodoh kau permanen, yang kau percaya seword. Google Search akan membawa pada sejumlah artikel yang menyebut Anies Baswedan sebagai Gubernur Terbodoh. Tetaet menemukan,dari 275.000 pencarian "Gubernur Terbodoh,itu akan mengarah ke sejumlah website, seperti Seword	Negatif
83	26 Agustus 2020	Bodohnya @aniesbaswedan memang sdh tdk ada obatnya. Woi anies, kalau grafiknya naik berarti kasus covid19 jg naik & byk warga yg ko'it. Kalau grafiknya turun berarti kasus covid19 ikut turun & byk warga yg sembuh & sehat. Kau Gubernur paling BODOH @aniesbaswedan	Negatif
84	26 Agustus 2020	Warga @DKIJakarta aja salah pilih gubernur km dianggap bodoh kata wan Clown face @aniesbaswedan banyak yg tdk tau istilah "new Normal" Apalgi mau nyapres tapi klo mau jd capres ke 2024 gpp sih siapa tau dpt 72 TGUPP eh maksudnya 72 bidadari	Negatif
85	26 Agustus 2020	akibat salah pilih gubernur, ya rasain ajah akibatnya. penak jaman Ahok kan? Eks Relawan Demo Anies Baswedan: Hentikanlah Cerita Kosong Anda	Negatif
86	26 Agustus 2020	Warga DKI tau rasa sekarang, semua kacau. Inilah akibat salah pilih gubernur,	Negatif
87	26 Agustus 2020	Kasihlah warga Jakarta salah pilih gubernur @aniesbaswedan	Negatif
88	26 Agustus 2020	Atasin dulu Banjir dan Kemacetan di Jakarta..baru saya akui @aniesbaswedan lebih TOP dari @basuki_btp atau @jokowi tapi selama Jakarta masih banjir dan macet..berarti saya salah pilih Gubernur..simplen kan..	Negatif
89	26 Agustus 2020	New tolo! ya pak anies Org jakarta kan bodoh" hingga salah pilih gubernur	Negatif
90	26 Agustus 2020	Terimakasih pak anies, anda telah mencicil janji bp,semoga semakin banyak pemimpin yg menunaikan janjinya,bimbingan dan lindungan alloh semoga menyertai bp	Positif

Gambar 4. 13 Hasil Sentimen Aplikasi (5)

$$\text{Akurasi} = \frac{\text{Jumlah Data yang benar}}{\text{Banyaknya jumlah data}} \times 100$$

$$\text{Akurasi} = \frac{68}{90} \times 100$$

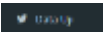
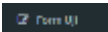
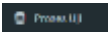
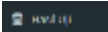
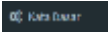
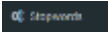
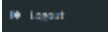
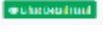
$$\text{Akurasi} = 75\%$$

Bisa di simpulkan bahwa tingkat keakuratan aplikasi yang dibuat penulis memiliki tingkat keakuratan **75%**.

4.3.3 Pengujian Aplikasi (*Blackbox*)

Berikut adalah hasil pengujian aplikasi berdasarkan Tabel 3. 25 atau Tabel Antarmuka Yang Diuji :

Tabel 4. 3 Pengujian Aplikasi (*Blackbox*)

No.	Antarmuka Yang Diuji	Cara Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
1.	Menu <i>Log In</i>	<i>Click</i> Tombol <i>Log In</i> .	Menampilkan halaman <i>Home</i> .	
2.	Menu <i>Home</i>	<i>Click</i> Menu <i>Home</i> .	Menampilkan menu <i>Home</i> .	
3.	Menu Data Uji	<i>Click</i> Menu Data Uji.	Menampilkan menu Data Uji.	
4.	Menu <i>Form Uji</i>	<i>Click</i> Menu <i>Form Uji</i> .	Menampilkan menu <i>Form Uji</i> .	
5.	Menu Proses Uji	<i>Click</i> Menu Proses Uji.	Menampilkan menu Proses Uji.	
6.	Menu Hasil Uji	<i>Click</i> Menu Hasil Uji	Menampilkan menu Hasil Uji.	
7.	Menu Kata Dasar	<i>Click</i> Tombol Kata Dasar.	Menampilkan menu Kata Dasar.	
8.	Menu <i>Stopword</i>	<i>Click</i> Tombol <i>Stopword</i> .	Menampilkan menu <i>Stopword</i> .	
9.	Menu <i>Home</i>	<i>Click</i> Tombol <i>Log out</i> .	Menampilkan hasil sentiment.	
10.	Menu Proses Uji	<i>Click</i> Tombol Uji Sentimen.	Menampilkan <i>form</i> untuk mengubah password.	
11.	Menu Hasil Uji	<i>Click</i> tombol Lihat Hasil Detail.	Menampilkan hasil detail.	

12.	Menu Kata Dasar	<i>Click</i> Tombol Tambah Data.	Menambah data kata dasar.	
13.	Menu <i>Stopword</i>	<i>Click</i> Tombol Tambah Data.	Menambah data kata <i>stopword</i> .	

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan pengujian yang dilakukan pada bab sebelumnya, maka kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut :

- 1) Penentuan klasifikasi sentimen dapat dilakukan menggunakan metode *Naïve Bayes Classifier*.
- 2) Kecenderungan *tweet* ditentukan dengan bobot pada setiap kata yang muncul di dalam sebuah *tweet*, bobot pada setiap kata terdapat di kamus data. Setelah diketahui bobot tiap kata selanjutnya dihitung dengan rumus *naive bayes classifier* untuk mengetahui kecenderungan *tweet* apakah positif, negatif atau netral.

5.2 Saran

Penulis menyarankan pengembangan penelitian lebih lanjut sistem pengklasifikasian *Tweet* sebagai berikut:

- 1) Untuk penelitian berikutnya diharapkan sistem ini tidak hanya untuk mengklasifikasi untuk sentimen terhadap Kinerja Gubernur DKI Jakarta saja tetapi juga terhadap tokoh politik ataupun respon masyarakat terhadap kinerja pemimpin di suatu daerah maupun *review* terhadap suatu produk.
- 2) Bahasa yang digunakan juga tidak hanya bahasa Indonesia tetapi dapat menggunakan bahasa daerah seperti bahasa jawa atau bahasa asing seperti bahasa Inggris dan bahasa asing lainnya.
- 3) Digunakan filter redudansi untuk membuat kata lebih baku dan memiliki bobot.
- 4) Untuk penelitian berikutnya diharapkan juga dapat menganalisis sarkasme.

DAFTAR PUSTAKA

- Buntoro, G. A. (2016, September). Analisis Sentimen Hatespeech Pada Twitter Dengan Metode Naive Bayes Classifier Dan Support Vector Machine. *Jurnal Dinamika Informatika*, 5(2).
- Fanny, Muliono, Y., & Tanzil, F. (2018, Mei). A Comparison of Text Classification Methods k-NN, Naive Bayes, and Support Vector Machine for News Classification. *Jurnal Informatika : Jurnal Pengembangan IT (JPTIT)*, 03(02).
- Gusriani, S., Wardhani, K. D., & Zul, M. I. (2016). Analisis Sentimen Terhadap Toko Online di Sosial Media Menggunakan Metode Klasifikasi Naive Bayes (Studi Kasus : Facebook Page BerryBenka). *4th Applied Business and Engineering Conference*.
- Hanggara, S., Akhriza, T. M., & Husni, M. (2017, Februari 4). Aplikasi Web Untuk Analisis Sentimen Pada Opini Produk Dengan Metode Naive Bayes Classifier. *Seminar Nasional Inovasi dan Aplikasi Teknologi Di Industri*.
- Lestari, A. R., Perdana, R. S., & Fauzi, M. A. (2017, Desember). Analisis Sentimen Tentang Opini Pilkada DKI 2017 Pada Dokumen Twitter Berbahasa Indonesia Menggunakan Naive Bayes dan Pembobotan Emoji. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 1(12), 1718-1724.
- Liu, B. (2012). *Sentiment Analysis and Opinion Mining*. USA: Morgan & Claypool Publishers.
- Miawarni, H., & Adityo, R. D. (2017, October). IMPLEMENTATION OF NAIVE BAYES CLASSIFIER ALGORITHM TO EVALUATION IN UTILIZING ONLINE HOTEL TAX REPORTING APPLICATION. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, Vol. 2, No. 2, 125–132. Retrieved from jurnal.untirta.ac.id/index.php/VOLT

- Rustiana, D., & Rahayu, N. (2017, April). Analisis Sentimen Pasar Otomotif Mobil : Tweet Twitter Menggunakan Naive Bayes. *Jurnal SIMETRIS*, 8(1).
- Safri, Y. F., Arifudin, R., & Muslim, M. A. (2018, May). K-Nearest Neighbor and Naive Bayes Classifier Algorithm in Determining The Classification of Healthy Card Indonesia Giving to The Poor. *Scientific Journal of Informatics*, Vol. 5, No. 1. Retrieved from <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/sji>
- Tohari, H. (2014). *ASTAH Analisis Serta Perancangan Sistem Informasi Melalui Pendekatan UML*. (S. Wibowo, Ed.) Yogyakarta: Andi Offset.
- Wibawa, A. P., Kurniawan, A. C., Murti, D. M., Adiperkasa, R. P., Putra, S. M., & Kurniawan, S. A. (2019). Naïve Bayes Classifier for Journal Quartile Classification. *iJES*, Vol. 7, No. 2.
- Yuliana, & Erlangga. (2017). Analysis Of Data Mining Methods Naive Bayes Classifier (NBC). *The 4th International Conference on Engineering and Technology Development (ICETD)*.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



a. Data Personal

NIM : 2014-31-124
Nama : Bayu Arsa Pramadita
Tempat Tanggal Lahir : Denpasar Bali, 21 Agustus 1995
Jenis Kelamin : Laki - Laki
Agama : Islam
Status : Belum Kawin
Program Studi : S-1 Teknik Informatika
Alamat Rumah : Jl. K.H. Ahmad Dahlan No. 32, BTN
Pagesangan Indah, Mataram, Nusa
Tenggara Barat
HP : 087864262997
Email : arsapramadita@gmail.com

b. Pendidikan

Jenjang	Nama Lembaga	Jurusan	Tahun Lulus
SD	SD Negeri 7 Mataram		2008
SMP	SMP Negeri 1 Mataram		2011
SMA	SMA Negeri 3 Mataram	IPA	2014

Demikian daftar riwayat hidup ini dibuat dengan sebenarnya.

Jakarta, 27 Agustus 2010

Mahasiswa Ybs.

(Bayu Arsa Pramadita)

LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Bimbingan Skripsi



INSTITUT TEKNOLOGI PLN LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa	: Bayu Arsa Pramadita
NIM	: 2014 – 31 – 124
Program Studi	: Teknik Informatika
Jenjang	: Sarjana
Pembimbing Utama (Materi)	: Herman Bedi Agtriadi., S.SI, MKOM
Judul Tugas Akhir**	: SENTIMEN ANALISIS TERHADAP KINERJA GUBERNUR DKI JAKARTA SELAMA SETAHUN MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES CLASSIFIER

Tanggal	Materi Bimbingan	Paraf Pemb. 1	Paraf Pemb. 2
15/01/2020	Konsultasi Judul		
30/01/2020	Konsultasi Metode		
12/02/2020	Bab I, II, III		
03/03/2020	Revisi		
10/03/2020	Kesimpulan Penelitian		
26/03/2020	Perancangan UML		
05/05/2020	Teknik Analisis		
06/06/2020	Pengecekan bab I, II, III		
25/06/2020	Konsultasi hasil penelitian		
17/08/2020	Konsultasi secara keseluruhan		
30/08/2020	Revisi secara keseluruhan		
22/08/2020	Acc sidang		

Keterangan:

1. Konsultasi Tugas Akhir minimal 12 kali pertemuan termasuk konsultasi Proposal Tugas Akhir.
2. Meliputi: Konsultasi Judul/Tema, Materi, Metode Penyelesaian, Pengujian, Analisis Hasil, Kesimpulan.
3. Setiap konsultasi lembar ini harus dibawa dan di PARAF oleh Pembimbing.

Lampiran 2 Rangkuman Daftar Perbaikan Skripsi

SMO_192D, 501

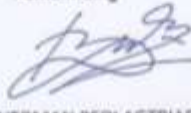
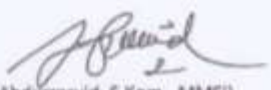

INSTITUT TEKNOLOGI - PLN

REKAP PERBAIKAN SKRIPSI DARI PENGUJI
Program Studi Informatika

Sidang Skripsi hari : RABU, 9/2/2020 Jam 10:15:00 AM
Nama Mahasiswa : BAYU ARSA PRAMADITA
N.I.M : 201431124
Judul Skripsi : SENTIMEN ANALISIS TERHADAP KINERJA GUBERNUR DKI JAKARTA SELAMA
SETAHUN MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES CLASSIFIER

Oleh sidang ditetapkan bahwa y.b.s harus menyempurnakan skripsinya dalam waktu satu minggu, yaitu pada tanggal 10 - 9, 20 20 dengan perbaikan – perbaikan sbb :

Hutan paku paku

Mahasiswa Pembimbing Ketua Sidang
  
(BAYU ARSA PRAMADITA) (HERMAN BEDI AGTRIADI, S.Si, M.KOM) (Abdurrasyid, S.Kom., MMSi)

Skripsi telah diperbaiki sesuai yang ditetapkan, pada hari 10, 9, 20 20

Mahasiswa Pembimbing Ketua Sidang
  
(BAYU ARSA PRAMADITA) (HERMAN BEDI AGTRIADI, S.Si, M.KOM) (Abdurrasyid, S.Kom., MMSi)



INSTITUT TEKNOLOGI - PLN
DAFTAR PERBAIKAN SKRIPSI DARI PENGUJI
Program Studi Informatika

Sidang Skripsi hari : RABU, 9/2/2020 jam 10:15:00 AM
Nama Mahasiswa : BAYU ARSA PRAMADITA
N.I.M : 201431124
Judul Skripsi : SENTIMEN ANALISIS TERHADAP KINERJA GUBERNUR DKI JAKARTA SELAMA
SETAHUN MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES CLASSIFIER

Oleh penguji yang bertanda tangan dibawah ini ditetapkan bahwa y.b.s harus menyempurnakan skripsinya dalam waktu satu minggu, yaitu pada tanggal 10.9, 2020 dengan perbaikan - perbaikan sbb :

1. Perbaiki kata-kata
2. - - - permasalahan
3. - - - Kerangka Pemikiran.
4. - - - Rincian P&S / Data.
5. - - - Kesimpulan.

Mahasiswa

(BAYU ARSA PRAMADITA)

Skripsi telah diperbaiki sesuai yang ditetapkan, pada hari

Mahasiswa

(BAYU ARSA PRAMADITA)

Penguji

(Hendra Jatnika, S.Kom., M.Kom)

10 9 20 20
Hendra Jatnika
Digitally signed by Hendra Jatnika
DN: cn=Hendra Jatnika, o=IT-PLN, ou=IT-PLN,
email=h.jatnika@it-pln.ac.id
Reason: I am the author of
this document
Date: 2020.09.10 13:10:28

(Hendra Jatnika, S.Kom., M.Kom)



INSTITUT TEKNOLOGI - PLN
DAFTAR PERBAIKAN SKRIPSI DARI PENGUJI
Program Studi Informatika

Sidang Skripsi hari : RABU, 9/2/2020 jam 10:15:00 AM
Nama Mahasiswa : BAYU ARSA PRAMADITA
N.I.M : 201431124
Judul Skripsi : SENTIMEN ANALISIS TERHADAP KINERJA GUBERNUR DKI JAKARTA SELAMA
SETAHUN MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES CLASSIFIER

Oleh penguji yang bertanda tangan dibawah ini ditetapkan bahwa y.b.s harus menyempurnakan skripsinya dalam waktu satu minggu, yaitu pada tanggal 9 / 9 / 2020 dengan perbaikan – perbaikan sbb :

- Uraian perbaikan
- PC akan berjalan kembali

Mahasiswa

(BAYU ARSA PRAMADITA)

Skripsi telah diperbaiki sesuai yang ditetapkan, pada hari

Mahasiswa

(BAYU ARSA PRAMADITA)

Penguji

(Abdurasyid, S.Kom., MMSi)

Penguji



(Abdurasyid, S.Kom., MMSi)

Scanned by Abdurasyid
Dik. 2020, 10/09/2020, 10/09/2020
Dik. 2020, 10/09/2020, 10/09/2020
Dik. 2020, 10/09/2020, 10/09/2020
Dik. 2020, 10/09/2020, 10/09/2020
Dik. 2020, 10/09/2020, 10/09/2020
Dik. 2020, 10/09/2020, 10/09/2020



INSTITUT TEKNOLOGI - PLN
DAFTAR PERBAIKAN SKRIPSI DARI PENGUJI
Program Studi Informatika

Sidang Skripsi hari : RABU, 9/2/2020 jam 10:15:00 AM
Nama Mahasiswa : BAYU ARSA PRAMADITA
N.I.M : 201431124
Judul Skripsi : SENTIMEN ANALISIS TERHADAP KINERJA GUBERNUR DKI JAKARTA SELAMA
SETAHUN MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES CLASSIFIER

Oleh penguji yang bertanda tangan dibawah ini ditetapkan bahwa y.b.s harus menyempurnakan skripsinya dalam waktu satu minggu, yaitu pada tanggal 9 - 9 - 2020 dengan perbaikan - perbaikan sbb :

- (-) Usecate Diagram diperbaiki include dan extent Relationship
- (-) Usec Case Diagram diperbaiki method/operation
- (-) Perancangan basis Data diperbaiki PK & FK

Mahasiswa

(BAYU ARSA PRAMADITA)

Penguji

(MOCHAMAD FARID RIFAI, S.KOM., M.KOM)

Skripsi telah diperbaiki sesuai yang ditetapkan, pada hari 9 / 9 / 2020

Mahasiswa

(BAYU ARSA PRAMADITA)

Penguji

Mochamad Farid Rifai
S.KOM., M.KOM.

(MOCHAMAD FARID RIFAI, S.KOM., M.KOM)