

Perancangan Web Aplikasi Analisis Sentimen Media Sosial Twitter Dengan Metode *Valence Aware Dictionary and Sentiment Reasoner* (VADER) Menggunakan PHP dan MySQL pada Pemerintah Kota Bekasi

Effendi dan Rina Noviana

Magister Manajemen Sistem Informasi, Universitas Gunadarma
Jl. Margonda Raya No.100, Pondok Cina, Depok
E-mail : rdnmz777@outlook.com, rina_n@staff.gunadarma.ac.id

Abstrak

Analisis sentimen dilakukan untuk melihat pendapat terhadap sebuah masalah juga digunakan untuk identifikasi kecenderungan hal yang sedang menjadi topik pembicaraan. Pemerintah Kota Bekasi dalam merespon keluhan, pendapat dan meningkatkan pelayanan kepada masyarakat telah memanfaatkan media sosial twitter sebagai sarana komunikasi interaktif antara pemerintah dengan masyarakat, dengan adanya media sosial maka akan mempermudah pemerintah dalam menentukan kebijakan dan pembangunan berdasarkan sentimen masyarakat dari media sosial. Seiring dengan kebutuhan untuk dapat melakukan klasifikasi sentimen masyarakat melalui media sosial maka diperlukan aplikasi analisis sentimen media sosial twitter. Analisa sentimen dalam penelitian ini adalah proses pengelompokan tweet kedalam tiga tone positif, netral dan negatif dengan pengembangan sistem menggunakan *System Development Life Cycle* (SDLC), perancangan aliran data menggunakan *data flow diagram*, *entity relationship diagram*, *flowmap*. Hasil dari pembuatan aplikasi analisis sentimen ini adalah aplikasi dapat melakukan pelabelan secara otomatis terhadap tweet/komentar pada twitter secara cepat dengan metode *Valence Aware Dictionary and Sentiment Reasoner* (VADER) menggunakan PHP dan MySQL, sedangkan untuk melakukan *crawling* data aplikasi memanfaatkan API Twitter yang telah disediakan oleh twitter. Pada implementasi aplikasi ini dapat membantu seorang analisis media dalam melakukan klasifikasi dan monitoring media sosial Pemerintah Kota Bekasi terhadap isu publik yang berkembang

Kata Kunci: analisis sentimen, vader, kota bekasi, media sosial, twitter

Pendahuluan

Perkembangan media sosial telah memunculkan berbagai macam informasi dan berita opini yang dapat membentuk suatu kepercayaan akan opini yang telah disampaikan. Berdasarkan hasil riset *Wearesosial Hootsuite* [1] yang dirilis januari 2019 pengguna media sosial di Indonesia mencapai 150 juta atau 56 % dari total populasi. Jumlah tersebut naik 20% dari survey sebelumnya, sementara pengguna media sosial mobile (*gadget*) mencapai 130 juta atau sekitar 48 % dari populasi, dimana youtube 88%, whatsapp 83%, facebook 81 %, instagram 80%, line 59 %, twitter 52 %, BBM 38 %, linkedln 33 %, pinterest 29%, skype 28 %, wechat 28% , snapchat 26%, tumblr 20% dan reddit 16%. Dari banyaknya plafon media sosial tersebut, twitter merupakan media sosial yang jumlah karakter

maskimal 140 karekter, dengan batasan tersebut maka informasi yang disampaikan akan lebih cepat dan mudah di pahami inti dari kalimat tersebut. twitter seringkali digunakan untuk mengungkapkan emosi mengenai suatu hal, baik memuji atau mencela.

Pemerintah Kota Bekasi merupakan salah satu pengguna media sosial twitter sebagai sarana untuk merespon keluhan, pendapatan dan masukan dari masyarakat terhadap pembangunan dan pelayanan di daerah. Dengan banyaknya jumlah pengguna twitter di Indonesia khususnya Kota Bekasi maka akan mempermudah Pemerintah Kota Bekasi dalam merespon keluhan dan masukan dari masyarakat secara cepat. Analisa sentimen dilakukan untuk untuk melihat pendapat atau kecenderungan terhadap sebuah pelayanan, kebijakan dan pembangunan Pemerintah Kota Bekasi, apakah cenderung beropini

positif, netral atau negatif.

Penelitian yang telah dilakukan sebelumnya mengenai sentimen media sosial dengan menggunakan metode *Valence Aware Dictionary and Sentiment Reasoner* (VADER) pernah dilakukan oleh Bayhaqy [1] berjudul analisa sentimen dengan pelabelan otomatis menggunakan VADER tentang islamophobia pada media sosial. Penelitian ini menghasilkan *accuracy* tertinggi sebesar 91.390%, *precision* 98.710% dan waktu proses klasifikasi tweet sekitar 0,49 menit tentang tweet islamphobia, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui ketakutan pada islam (islamphobia) yang dapat menggantikan budaya barat, dengan menggunakan data twitter untuk mengetahui seberapa besar sentimen masyarakat barat terhadap perkembangan islam, sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh Ramteke [2] berjudul *election result prediction using twitter sentimen analysis* dengan menggunakan metode VADER, multinomial naïve bayes dan support vector machines dari nltk dan scikit-learn menghasilkan akurasi terbaik untuk klasifikasi sebesar 99%, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi polaritas opini pengguna media sosial dalam pemilihan kampanye politik menggunakan data dari twitter, sedangkan dalam penelitian pengembangan sistem dengan menggunakan *System Development Life Cycle* (SDLC) pernah dilakukan oleh Rahmat Inggi, [4] dengan judul Penerapan *System Development Life Cycle* (SDLC). Dalam Mengembangkan framework audio forensik hasil dari penelitian ini adalah sistem dapat diterapkan dalam membangun sebuah framework hasil identifikasi, melakukan eliminasi tahapan yang memiliki makna sama dalam melakukan penambahan tahapan dalam investigasi audio forensik, *System Development Life Cycle* (SDLC) dapat membantu peneliti dalam mengembangkan framework audio forensik.

Berdasarkan uraian diatas maka dibutuhkan sebuah aplikasi analisis sentimen untuk mengelola data sentimen masyarakat terhadap Pemerintah Kota Bekasi, yang pada dasarnya, analisis sentimen merupakan klasifikasi teks yang membagi dokumen menjadi kelas yaitu positif, negatif atau netral yang dilakukan dengan menghitung nilai setiap fiturnya. Perancangan aplikasi analisis sentimen media sosial dengan metode *Valence Aware Dictionary and Sentiment Reasoner* (VADER) menggunakan PHP dan MySQL, akan membantu Pemerintah Kota Bekasi untuk monitoring dan mempermudah dalam merespon opini masyarakat pada media sosial twitter.

Analisis Sentimen

Analisis sentimen atau dikenal dengan *opinion mining* merupakan salah satu cabang studi tentang analisis pendapat ataupun pendapat seseorang suatu seperti layanan, produk, organisasi dan lain sebagainya [4] analisis sentimen dilakukan untuk

melihat pendapat terhadap sebuah masalah atau dapat juga dapat digunakan untuk identifikasi kecenderungan hal yang sedang menjadi topik pembicaraan. Analisa sentimen dalam penelitian ini adalah proses pengelompokan tweet kedalam tiga positif, netral dan negatif. Karakteristik analisis sentimen:

1. Pengkategorian setimen kalimat subjektif dan objektif
2. Tingkat analisis (*message level*, *sentence level* dan *aspect level*)
3. Perbandingan terhadap sesuatu serta pendapat yang hanya sekedar pendapat
4. Pembagian pendapat menjadi eksplisit dan implisit. Salah satu bagian dari *text mining* adalah analisis sentimen (*sentiment analysis*) yang merupakan salah satu bidang dari *natural language processing* (NLP) untuk mengenali dan mengekstrasikan opini dalam bentuk teks.

Valence Aware Dictionary and Sentimen Reasoner (VADER)

Valence Aware Dictionary and Sentiment Reasoner (VADER) merupakan alat analisis sentimen berbasis aturan yang secara khusus disesuaikan dengan sentimen yang diekspresikan di media sosial, [5] Diperkenalkan pada tahun 2014, VADER menggunakan kombinasi leksion sentimen dalam daftar leksimal seperti kata-kata yang umumnya dilabeli menurut orientasi semantik sebagai kata positif, netral dan negatif. Skor *compound* adalah metrik yang menghitung jumlah semua peringkat leksion yang dinormalisasi antara -1 (sangat negatif) dan +1 (sangat positif) [6].

Tabel 1: Nilai Pembobotan Sentimen dengan VADER

No	Sentimen	Score	Keterangan
1	Positif	≥ 0.05	Menunjukkan bahwa bobot kata lebih banyak mengandung positif
2	Netral	$>-0.05 - <0.05$	Menunjukkan bahwa bobot kata mengandung netral atau tidak terdiri positif dan negatif
3	Negatif	≤ -0.05	Menunjukkan bahwa bobot kata lebih banyak mengandung negatif

VADER menggunakan aturan-aturan tertentu untuk memasukan dampak dari setiap sub-teks pada intensitas yang dirasakan dari sentimen dalam teks kalimat, aturan tersebut di sub heuristik, terdapat 5 heruristik dalam VADER yaitu:

1. Tanda baca, tanda seru (!), Meningkatkan besarnya intensitas tanpa mengubah orientasi semantik.
2. Kapitalisasi, secara khusus menggunakan ALL-CAPS untuk menekankan kata yang relevan dengan sentimen di hadapan kata-kata yang tidak menggunakan huruf besar, meningkatkan intensitas sentimen tanpa mempengaruhi orientasi semantik.
3. Perubahan / Modifikasi (juga disebut penguat, kata penguat) memengaruhi intensitas sentimen baik dengan meningkatkan atau mengurangi intensitas.
4. Pergeseran polaritas karena Konjungsi, Konjungsi kontras “tetapi” menandakan pergeseran polaritas sentimen, dengan sentimen teks setelah konjungsi menjadi dominan.

VADER mengambil sebuah string dan mengembalikan kamus skor di masing-masing dari empat kategori:

1. Positif
2. Netral
3. Negatif
4. Gabungan (dihitung dengan menormalkan skor di atas)

Contoh dalam menganalisis Sentimen dengan menggunakan VADER [5]

```
require_once "VADERSentimen.php";

$textToTest = "Kota Bekasi indah dan bersih .";

$Sentimener = new SentimenIntensityAnalyzer();
$result = $Sentimener->getSentimen($textToTest);

print_r($result);
```

```
output :
['neg'=> 0.0, 'neu'=> 0.254, 'pos'=> 0.746, 'compound'=> 0.8316]
```

Tabel 2: Contoh Label Vader Analysis

Label	Review	Score
pos	Kota Bekasi indah dan bersih	'neg'=> 0.0, 'neu'=> 0.254, 'pos'=> 0.746, 'compound'=> 0.8316
neg	Kota bekasi, bekasi, pelayanannya sangat lambat sekali	'neg'=> 0.765, 'neu'=> 0.204, 'pos'=> 0.0, 'compound'=> 0.7316
netral	Kota bekasi membangun dengan pajak	'neg'=> 0.0, 'neu'=> 0.607, 'pos'=> 0.540, 'compound'=> 0.9217

Proses VADER dalam melakukan pelabelan pada tweet meliputi :

Cleansing

Pada tahap ini tweet yang memiliki berbagai komponen atau karakteristik tweet yang khas seperti “@”, link, “#” dan RT. Komponen-komponen tersebut tidak memiliki pengaruh apapun terhadap sentimen, maka akan dibuang.

Tokenizing

Merupakan tahap pemecahan kata-kata dalam tweet kedalam token dan menghilangkan segala tanda baca, simbol yang tidak mewakili isi kalimat atau dokumen.

Case Folding

CaseFolding ialah proses merubah huruf kapital (*uppercase*) menjadi huruf kecil (*lowercase*). Hal ini dilakukan agar semua huruf pada tweet menjadi seragam.

Normalisasi

Pada tahap ini terjadi perubahan bentuk kata tidak baku menjadi bentuk kata baku dengan sesuai kamus besar bahasa Indonesia.

Stemming

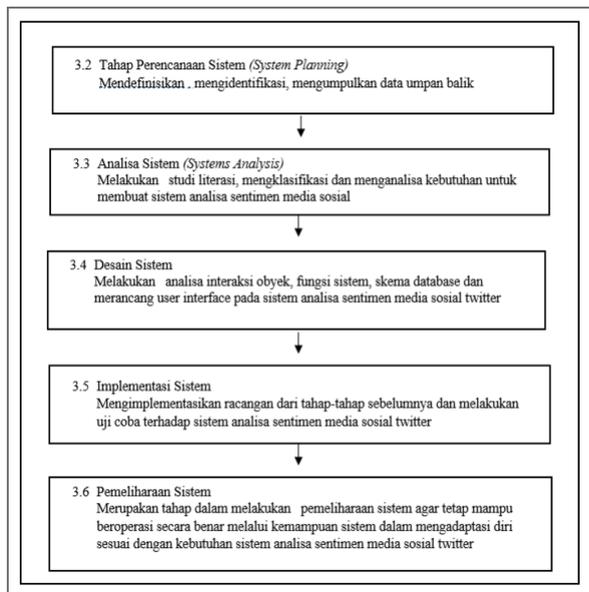
Pada tahap ini terjadi pembentukan kata dari yang berimbuhan (berafiks) menjadi kata tidak berimbuhan atau dasar dengan bantuan kamus *root word*.

Stopword

Merupakan proses untuk menyaring kata-kata yang penting dan disaring sehingga kata yang tidak relevan dibuang.

Metode Penelitian

Pada tahap perancangan web aplikasi analisis sentimen media sosial twitter dengan metode *Valence Aware Dictionary and Sentiment Reasoner* (VADER) Menggunakan PHP dan MySQL Pada Pemerintah Kota Bekasi dilakukan dengan tahap-tahap seperti tersaji pada Gambar 1.



Gambar 1: Tahap Penelitian

Tahap Perencanaan Sistem (*System Planning*)

Tahap perencanaan sistem dengan melakukan studi kelayakan pengembangan sistem yang meliputi:

1. Mendefinisikan tujuan dalam merancang aplikasi analisis sentimen media sosial twitter pada Pemerintah Kota Bekasi.
2. Mengidentifikasi permasalahan yang ada untuk diselesaikan dengan perancangan aplikasi analisis sentimen media sosial twitter pada Pemerintah Kota Bekasi.
3. Mengumpulkan dan umpan balik data dengan melakukan cara:

(a) Observasi

Melakukan survey dan observasi lapangan, dengan melakukan pengamatan langsung terhadap aliran data-data dan informasi yang dibutuhkan untuk mendukung pembuatan perancangan web aplikasi analisis sentimen media sosial dengan menggunakan *Valence Aware Dictionary and Sentiment Reasoner (VADER)* pada Pemerintah Kota Bekasi

(b) Wawancara

Wawancara dilakukan dengan tatap muka langsung dengan seorang analis media sosial dalam mengelola data yang didapat pada media sosial. Wawancara diajukan untuk memperoleh informasi yang dapat menjawab suatu permasalahan pada penelitian ini.

Tahap Analisis Sistem (*System Analysis*)

Pada tahap Analisa sistem dengan melakukan studi literasi, mengklasifikasi dan menganalisa kebutuhan untuk membuat sistem analisa sentimen media sosial.

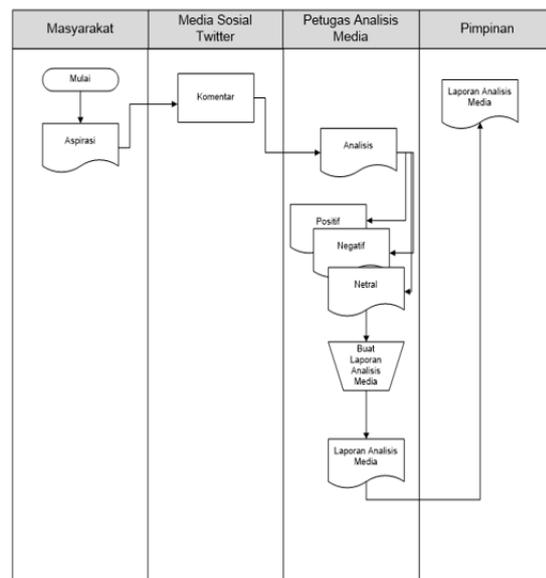
1. Studi Literatur

Pada pencarian literatur dilakukan dengan relevan dapat digambarkan (*overview*) topik penelitian dan sumber-sumber penelitian ini berisikan gambaran/ringkasan penelitian sebelumnya.

2. Mengklasifikasi

Permasalahan Dengan memilih topik yang sesuai dengan minat atau isu yang akan ditampilkan dengan ditulis secara lengkap dan tepat pada permasalahan yang terjadi

Flowmap Sistem Berjalan (Manual)



Gambar 2: Flowmap Sistem Berjalan

Penjelasan dari sistem berjalan (manual) saat ini:

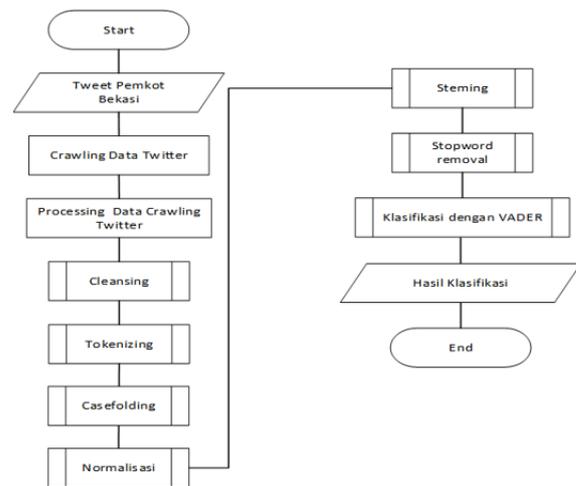
1. Masyarakat Kota Bekasi yang mempunyai aspirasi/opini terhadap pelayanan, kebijakan dan pembangunan Kota Bekasi.
2. Masyarakat menuangkan opini ke media sosial twitter untuk memberikan komentar/tweet yang dirasakan dalam pelayanan, kebijakan dan pembangunan yang dilakukan oleh Pemerintah Kota Bekasi.
3. Petugas analisis media mengambil data berupa komentar/tweet dari media sosial twitter tentang Pemerintah Kota Bekasi (@pemkotbekasi).

4. Petugas analisis media mengelompokkan data secara manual berdasarkan klasifikasi komentar yang bertone positif, netral dan negatif untuk dibuatkan laporan analisis media sosial.
5. Pimpinan menerima laporan analisis media sosial yang berisi opini masyarakat terhadap pelayanan, kebijakan dan pembangunan yang di lakukan oleh Pemerintah Kota Bekasi.

Flow Chart Proses Analisis Sentimen Media Sosial Twitter dengan *Valence Aware Dictionary for Sentiment Reasoning* (VADER)

Penjelasan pada system analisis media sosial dengan *Valence Aware Dictionary for Sentimen Reasoning* (VADER) sebagai berikut:

1. Data /tweet dengan kata kunci (*keyword*) Pemerintah Kota Bekasi.
2. Sistem akan melakukan pengambilan data (*crawling*) data tweet sesuai dengan kata kunci (*keyword*) Pemerintah Kota Bekasi dengan menggunakan API Twitter.
3. Sistem akan melakukan *cleansing* yaitu menghapus komponen-komponen dalam tweet yang tidak perlu (“@”, link, “#”).
4. Sistem akan melakukan *Tokenizing* yaitu memecah kata-kata dalam tweet kedalam token dengan menghilangkan segala tanda baca, simbol yang tidak mewakili isi dari kalimat.
5. Sistem akan melakukan *casefoding* yaitu merubah huruf kapital (*uppercase*) menjadi huruf kecil (*lowercase*).
6. Sistem akan melakukan normalisasi yaitu perubahan bentuk kata tidak baku menjadi bentuk kata baku dengan kata baku sesuai kamus besar bahasa Indonesia untuk menghindari duplikasi kata yang memiliki kata sama.
7. Sistem akan melakukan *stemming* yaitu pembentukan kata dari yang berimbuhan (berafiks) menjadi kata tidak berimbuhan atau dasar dengan bantuan kamus *root word*. Kamus *root word* yang digunakan adalah bahasa Indonesia.
8. Sistem akan melakukan *stopword removal* yaitu Penghilangan kata-kata yang terlalu sering muncul dan tidak memiliki arti seperti kata depan, gabungan daan sebagainya sesuai dengan kamus Bahasa Indonesia.
9. Sistem akan melakukan pelabelan terhadap tweet atau komentar twitter dengan menggunakan *Valence Aware Dictionary and Sentiment Reasoning* (VADER).
10. Hasil dari pelabelan dengan menggunakan *Valence Aware Dictionary and Sentiment Reasoning* (VADER) berupa pengelompokan tweet yang bertone positif, negatif atau netral



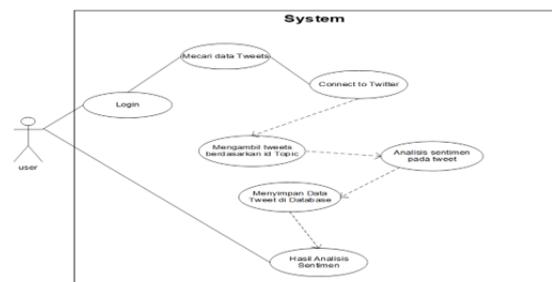
Gambar 3: Flowchart Proses

Tahap Desain Sistem (*System Design*)

Pada tahapan ini akan menghasilkan rancangan dan beberapa input dan output lain meliputi dokumen berisi desain, pola, database dan komponen yang diperlukan untuk pembuatan sistem analisis sentimen media sosial twitter pada Pemerintah Kota Bekasi

Use case Diagram

Use case diagram menggambarkan interaksi antara sistem dan aktor, *use case diagram* juga dapat mendeskripsikan tipe interaksi antara si pemakai sistem dengan sistemnya, berikut *use case diagram* web yang dibuat

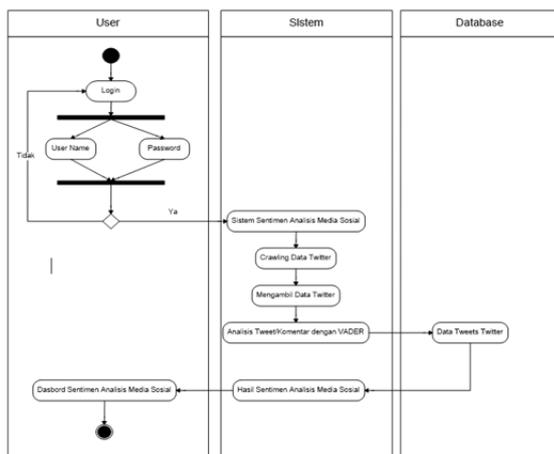


Gambar 4: Use Case Diagram

Pada gambar 4 *Use Case Diagram* terdapat 1 aktor yaitu *user* atau pengguna dalam sistem analisis sentimen media sosial twitter.

1. Untuk masuk kedalam aplikasi utama analisis sentimen media sosial twitter, *user* akan *login* terlebih dahulu dengan memasukan *user* dan *password* yang sesuai.
2. Aplikasi melakukan *crawling/* mencari data tweets/komentar di twitter menggunakan API twitter yang disediakan oleh twitter.

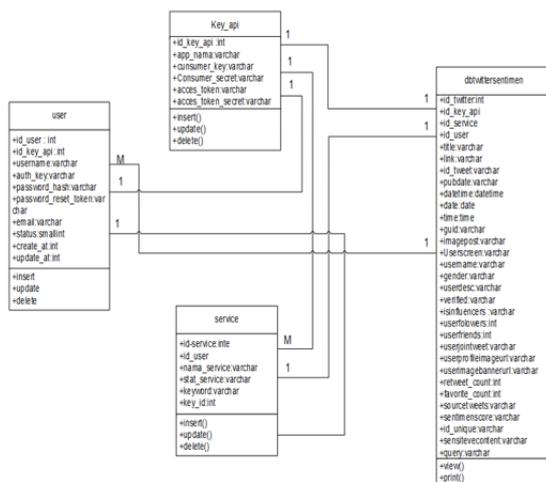
3. Aplikasi analisa sentimen media sosial twitter mengambil data tweets/komenters berdasarkan permintaan id topik.
4. Sistem analisa sentimen media sosial twitter melakukan analisis terhadap tweet/komenters dan melakukan klasifikasi data tweets/komentar.
5. Data tweets/komentar disimpan kedalam *database*.
6. Aplikasi analisa sentimen media sosial twitter menghasilkan laporan sentimen tweets/komentar twitter.



Gambar 5: Activity Diagram

Activity Diagram

Merupakan rancangan aliran aktivitas atau aliran kerja dalam sebuah sistem yang akan dijalankan. *Activity Diagram* juga digunakan untuk mendefinisikan atau mengelompokkan aliran tampilan dari sistem tersebut



Gambar 6: Class Diagram

Class Diagram

Class Diagram merupakan gambaran atau representasi dari interaksi yang terjadi antara sistem dan lingkungannya yang memberikan gambaran mengenai sistem maupun relasi-relasi dalam sistem tersebut

Perancangan Input dan Output

1. Perancangan Menu Login

Merupakan rancangan yang digunakan untuk masuk kedalam aplikasi analisis sentimen media sosial twitter Pemerintah Kota Bekasi, pengguna diminta untuk memasukan *username* dan *password* yang sudah didaftarkan sebelumnya. *Form* rancangan yang ditampilkan sebagai berikut :



Gambar 7: Perancangan Menu Login

2. Perancangan Menu Utama

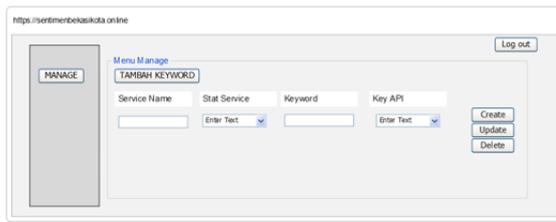
Merupakan tampilan menu ketika *user* berhasil masuk atau *login*, menu utama merupakan menu yang berisi transaksi dan informasi dalam aplikasi analisis berbasis web



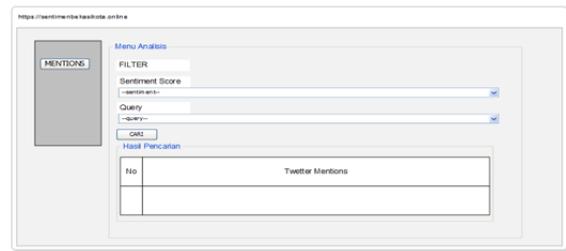
Gambar 8: Perancangan Menu Utama

3. Perancangan Menu Manage

Merupakan menu untuk *manage keyword* pencarian tweet berdasarkan kata kunci yang diberikan dengan memanfaatkan API Twitter, menu tersebut memuat *service name* dan *keyword* pencarian di twitter berdasarkan kata kunci (*keyword*) yang ditetapkan oleh pengguna /*user*. Pengguna dapat menghapus, merubah atau menyimpan data melalui tombol yang disediakan



Gambar 9: Menu Manage



Gambar 12: Perancangan Menu Mentions

4. Perancangan Menu Analisis

Merupakan menu untuk melakukan analisis komentar/tweet masyarakat melalui media twitter kedalam kelompok yang bertone positif, negatif atau netral berdasarkan *keyword* yang ditentukan oleh pengguna/*user*



Gambar 10: Perancangan Menu Analisis

7. Perancangan Menu Influncer

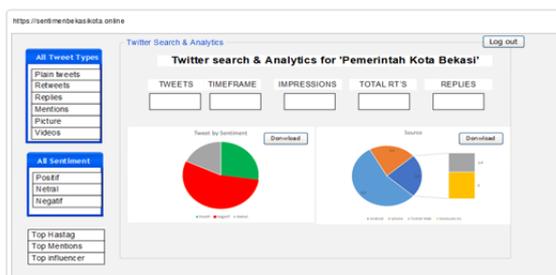
Merupakan menu untuk menampilkan data atau komentar tweet pada twitter berdasarkan *influncer* (seseorang yang mempunyai pengikut yang banyak) pada Pemerintah Kota Bekasi



Gambar 13: Perancangan Menu Influncer

5. Perancangan Menu Dasbord

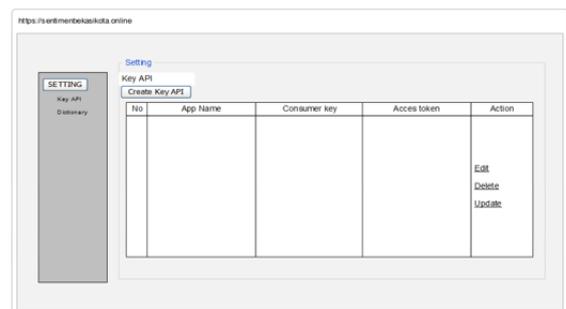
Merupakan *Dasbord*/ tampilan informasi hasil *crawling* twitter yang sudah di analisis dengan menggunakan VADER yang ditampilkan dalam bentuk informasi dan diagram



Gambar 11: Perancangan Menu Dasbord

8. Perancangan Menu Setting

Merupakan menu untuk melakukan *setting* pada aplikasi sentimen analisis Pemerintah Kota Bekasi, menu ini berisi *code application programing interface* (API) twitter untuk melakukan *crawling* data, Pengguna dapat menghapus, merubah atau menyimpan data melalui tombol yang disediakan.



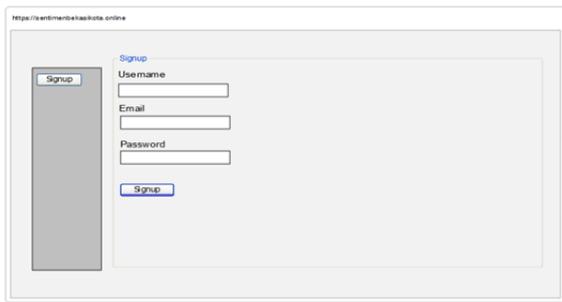
Gambar 14: Perancangan Menu Setting

6. Perancangan Menu Mentions

Merupakan menu untuk menampilkan data atau komentar tweet pada twitter berdasarkan *mentions* (membuat *link* terhadap suatu account twitter "tag") pada Pemerintah Kota Bekasi

9. Perancangan Menu Signup

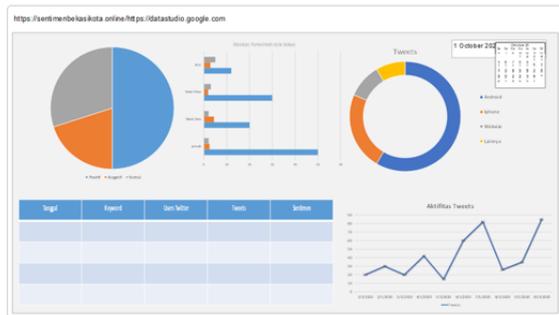
Merupakan menu untuk memberikan akses kepada user untuk *login* (masuk) kedalam aplikasi analisis sentimen media sosial twitter pemerintah Kota Bekasi.



Gambar 15: Perancangan Menu Sign up

10. Perancangan Menu Laporan

Merupakan perancangan menu yang berisi laporan data tweet menggunakan aplikasi analisis sentimen media sosial twitter Pemerintah Kota Bekasi. Laporan menggunakan aplikasi google data studio yang merupakan aplikasi untuk mengelola data/laporan



Gambar 16: Perancangan Menu Laporan

Tahap Implementasi Sistem

Merupakan tahap dalam mengimplementasikan/ menjalankan aplikasi analisis sentiment media sosial twitter untuk dapat melakukan pengklasifikasi dan pelabelan komentar atau tweet dengan metode *Valence Aware Dictionary for Sentiment Reasoning* (VADER) tentang Pemerintah Kota Bekasi dan menghasilkan sebuah informasi sentimen masyarakat terhadap Pemerintah Kota Bekasi yang berbentuk opini dan pernyataan yang bersifat positif, negatif atau netral. Hasil analisis sentimen media sosial akan mempermudah seorang analisis media sosial dalam memonitoring terhadap isu yang berkembang di Pemerintahan Kota Bekasi

Tahap Pemeliharaan Sistem

Merupakan proses suatu kombinasi dari berbagai tindakan yang dilakukan untuk menjaga web aplikasi analisis sentimen media sosial twitter berjalan baik dan memperbaiki sampai suatu kondisi yang dapat diterima. Pada tahap pemeliharaan sistem dilakukan dengan cara.

1. Pemeliharaan Korektif

Pemeliharaan ini mengkoreksi kesalahan-kesalahan yang ditemukan pada saat aplikasi analisis sentimen media sosial twitter pemerintah Kota Bekasi berjalan, pemeliharaan mencakup kondisi penting atau bahaya yang memerlukan tindakan segera untuk di lakukan perbaikan.

2. Pemeliharaan Adaptif

Pemeliharaan ini merupakan penyesuaian pada perubahan – perubahan pada aplikasi analisis sentimen media sosial twitter pemerintah Kota Bekasi agar memenuhi persyaratan penggunaannya.

3. Pemeliharaan Perfektif

Pemeliharaan ini merupakan proses untuk penyempurnaan perancangan aplikasi analisis sentimen media sosial twitter pemerintah Kota Bekasi berupa pengembangan terhadap kode-kode pemograman, pengembangan dokumentasi, pengembangan laporan, dan efisiensi dan efektifitas dari sistem.

4. Pemeliharaan Preventif

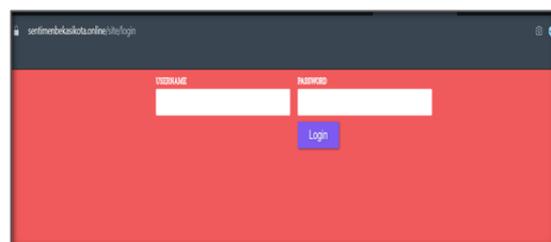
Pemeliharaan ini merupakan inspeksi periodik dan pemeriksaan sistem untuk mengungkap dan mengatasi permasalahan pada aplikasi analisis sentimen media sosial twitter pemerintah Kota Bekasi

Hasil dan Pembahasan

Merupakan tahap implementasi perancangan web aplikasi analisis sentimen media sosial twitter dengan metode *Valence Aware Dictionary and Sentiment Reasoner* (VADER) menggunakan PHP dan MySQL pada pemerintah Kota Bekasi.

1. Tampilan Menu Login

Adalah tampilan menu *login* untuk dapat mengakses menu yang ada pada aplikasi analisis sentimen media sosial twitter pada pemerintah kota bekasi, dengan memasukan *username* dan *password* yang sudah didaftarkan sebelumnya yang tersimpan di *database*.



Gambar 17: Tampilan Menu Utama

2. Tampilan Menu Utama

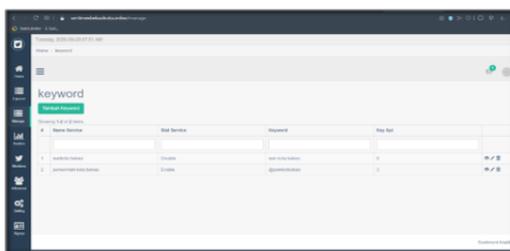
Merupakan tampilan menu utama aplikasi analisis sentimen media sosial twitter pada pemerintah Kota Bekasi yang berisi menu *manage*, menu laporan, menu analisis, menu *mentions*, menu *influencer*, menu *setting* dan menu *signup* dalam menjalankan aplikasi.



Gambar 18: Tampilan Menu Utama

3. Tampilan Menu Manage

Merupakan tampilan menu untuk melakukan *Manage* pencarian data media sosial twitter berdasarkan *keyword* (kata kunci) yang telah ditetapkan oleh pengguna sebelumnya. Menu *manage* berisi *name service* untuk menentukan nama pencarian media sosial twitter, *stat service* untuk mengaktifkan pencarian (*disable/enable*), *Keyword* (Kata kunci Pencarian media sosial twitter), dan penggunaan key API agar dapat melakukan *crawling* data media sosial twitter, menu ini terdapat perintah mengedit, *update* dan menghapus *keyword* (kata kunci) pada menu *Manage*.



Gambar 19: Tampilan Menu Manage

4. Tampilan Menu Analisis

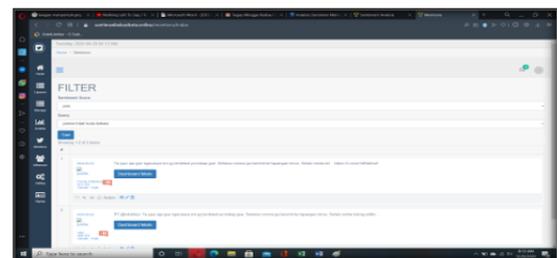
Merupakan tampilan menu untuk melakukan analisis terhadap tweet/komentar media sosial twitter pada Pemerintah Kota Bekasi, menu Analisis berisi komentar/tweet yang dikelompokkan /diklasifikasikan ke dalam tone positif, negatif dan netral. Pada tampilan menu analisis terdapat sub menu positif, negatif, netral dan *dasbord*.



Gambar 20: Tampilan Menu Analisis

5. Tampilan Menu Positif

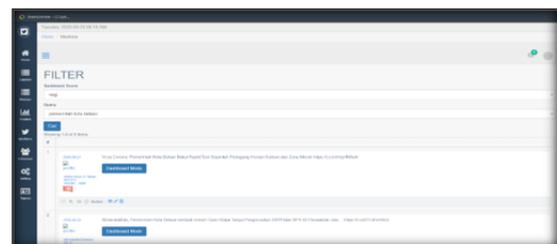
Menampilkan semua komentar/tweet yang berlabelkan positif pada media sosial twitter dengan kata kunci pencarian pemerintah Kota Bekasi.



Gambar 21: Tampilan Menu Positif

6. Tampilan Menu Negatif

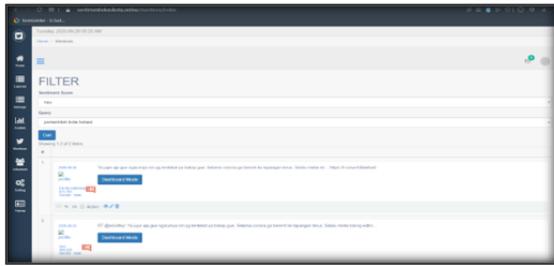
Menampilkan semua komentar/tweet yang berlabelkan negatif pada media sosial twitter dengan kata kunci pencarian pemerintah Kota Bekasi.



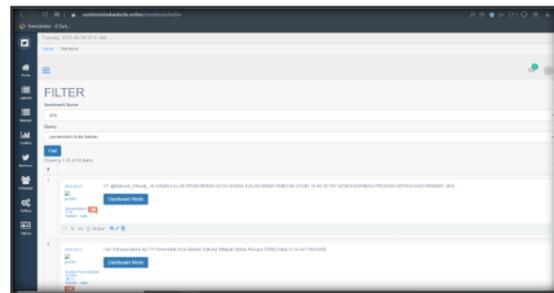
Gambar 22: Tampilan Menu Negatif

7. Tampilan Menu Netral

Menampilkan semua komentar/tweet yang berlabelkan netral pada media sosial twitter dengan kata kunci pencarian pemerintah Kota Bekasi.



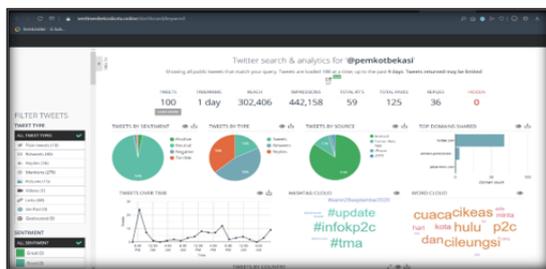
Gambar 23: Tampilan Menu Netral



Gambar 26: Tampilan Menu Influencers

8. Tampilan Menu Dasbord

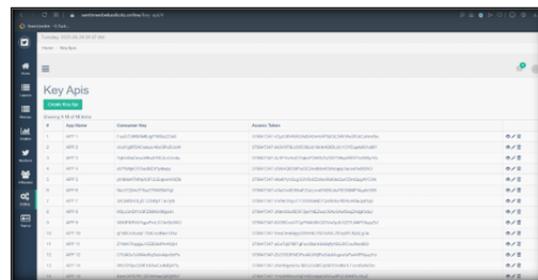
Menampilkan Dasbord informasi/data yang sudah dianalisis pada aplikasi analis sentimen media sosial twitter di sembilan hari terakhir sesuai dengan *crawling* data twitter.



Gambar 24: Tampilan Menu Dasbord

11. Tampilan Menu Setting

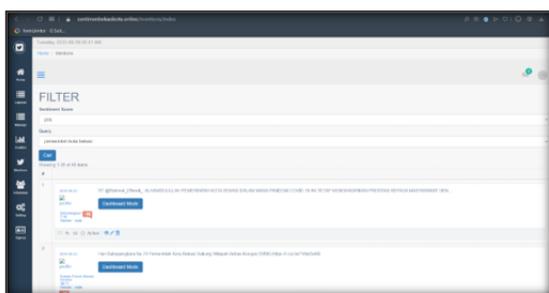
Merupakan tampilan menu untuk mengatur penggunaan key API untuk melakukan *crawling* data pada media sosial twitter pemerintah Kota Bekasi, Menu ini terdapat perintah untuk menambah, menghapus dan mengedit key API twitter.



Gambar 27: Tampilan Menu Setting

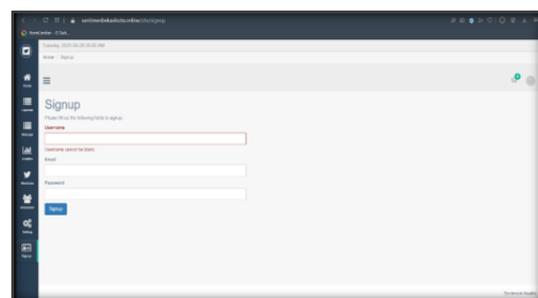
9. Tampilan Menu Mentions

Merupakan tampilan menu yang berisi tweet/komentar twitter berdasarkan mentions (membuat link terhadap suatu account twitter "tag") pada Pemerintah Kota Bekasi



Gambar 25: Tampilan Menu Mentions

12. Tampilan Menu Signup Merupakan tampilan menu untuk melakukan registrasi data pengguna (*user*) agar dapat menggunakan aplikasi sentimen analisis media sosial twitter pemerintah Kota Bekasi.



Gambar 28: Tampilan Menu Signup

10. Tampilan Menu Influencers

Merupakan tampilan menu yang berisi tweet/komentar twitter berdasarkan *influencers* (seseorang yang mempunyai pengikut banyak di media sosial twitter) pada Pemerintah Kota Bekasi.

13. Tampilan Menu Laporan

Merupakan menu yang berisi laporan data tweet yang telah di *crawling* menggunakan aplikasi analisis sentimen media sosial tweekter Pemerintah Kota Bekasi. Laporan menggunakan aplikasi Google Data Studio yang merupakan aplikasi untuk mengelola data/laporan.



Gambar 29: Tampilan Menu Laporan

14. Tampilan Hasil Analisis Sentimen Media Sosial Twitter dengan menggunakan VADER

Gambar 30: Tampilan Hasil Analisis Sentimen Media Sosial Twitter dengan menggunakan VADER

Uji Coba Sistem

Pada tahap uji coba Aplikasi sentimen analisis media sosial twitter Pemerintah Kota Bekasi menggunakan *Black Box Testing* yaitu pengujian yang dilakukan untuk mengetahui adanya kesalahan pada syarat-syarat fungsionalitas perangkat lunak [7].

Tabel 3: Contoh Label Vader Analysis

No	Uji Coba	Masukan	Hasil yang Diharapkan	Ket
1	Menu Home	Memilih menu home	Berhasil berpindah ke bagian menu home	Berhasil
2	Menu Manage	Memilih menu Manage	Berhasil berpindah ke bagian menu Manage	Berhasil
3	Menu Analisis	Memilih menu analisis	Berhasil berpindah ke bagian menu analisis	Berhasil

4	Menu Mentions	Memilih menu Mentions	Berhasil berpindah ke bagian menu Mentions	Berhasil
5	Menu Influencers	Memilih menu Influencers	Berhasil berpindah ke bagian menu Influencers	Berhasil
6	Menu Setting	Memilih menu Setting	Berhasil berpindah ke bagian menu Setting	Berhasil
7	Menu Signup	Memilih menu Signup	Berhasil berpindah ke bagian menu Signup	Berhasil
8	Menu Laporan	Memilih menu laporan	Berhasil berpindah ke bagian menu laporan	Berhasil

Tabel 4: Hasil Uji Coba Input Menu

No	Uji Coba	Hasil yang Diharapkan	Hasil Uji Coba	Ket.
1	Memasukan Uername dan Password benar	Menju halaman utama	Masuk kedalam menu utama	Berhasil (Menu halaman Login)
2	Memasukan Uername dan Password salah	Notifikasi muncul dan tetap di halaman login	Muncul notifikasi dan tetap di halaman login	Berhasil (Menu halaman Login)
3	Memasukan data keyword pencarian kata kunci twitter di menu Manage	Tersimpan di database dan ditampilkan di daftar keyword	Data tersimpan di database MySQL dan tampilan data di daftar keyword	Berhasil (Menu Manage)
4	Memasukan key API twitter pada menu Setting	Tersimpan didatabase dan ditampilkan di daftar Key API	Data tersimpan di database MySQL dan data di daftar key API	Berhasil (Menu Setting)
5	Memasukan data user pada menu Signup	Ketika di klik Signup maka akan muncul data isian user dan data tersimpan di database	Tersimpan di database user/pengguna	Berhasil (Menu Signup)

Tabel 5: Hasil Uji Coba Fungsi Tombol

No	Uji Coba	Masukan	Hasil yang Diharapkan	Keterangan
1	Tombol Login	Menekan tombol login	Ketika tombol login di klik maka user yang terdaftar di <i>database</i> akan masuk ke menu utama	Berhasil (Menu Login)
2	Tombol <i>Mentions</i>	Menekan tombol <i>Mentions</i>	Ketika tombol <i>Mentions</i> di klik maka akan menampilkan semua data <i>Mentions</i> twiter Pemerintah Kota Bekasi	Berhasil (Menu <i>Mentions</i>)
3	Tombol Influencer	Menekan tombol influencer	Ketika tombol influencer di klik maka akan menampilkan semua data influencer twiter Pemerintah Kota Bekasi	Berhasil (Menu Influencer)
4	Tombol Positif	Menekan tombol positif	Ketika tombol positif ditekan maka akan menampilkan data tweet Pemerintah Kota Bekasi bertone positif	Berhasil (Menu <i>Mentions</i>)
5	Tombol negatif	Menekan tombol negatif	Ketika tombol negatif ditekan maka akan menampilkan data tweet Pemerintah Kota Bekasi bertone negatif	Berhasil (Menu <i>Mentions</i>)
6	Tombol netral	Menekan tombol netral	Ketika tombol netral ditekan maka akan menampilkan data tweet Pemerintah Kota Bekasi bertone netral	Berhasil (Menu <i>Mentions</i>)

7	Tombol cari	Menekan tombol cari	Ketika tombol cari di klik akan menampilkan data pencarian tweet Pemerintah Kota Bekasi	Berhasil (Menu <i>Mentions</i>)
8	Tombol Positif	Menekan tombol positif	Ketika tombol positif ditekan maka akan menampilkan data tweet Pemerintah Kota Bekasi bertone positif	Berhasil (Menu Influencer)
9	Tombol negatif	Menekan tombol negatif	Ketika tombol negatif ditekan maka akan menampilkan data tweet Pemerintah Kota Bekasi bertone negatif	Berhasil (Menu Influencer)
10	Tombol netral	Menekan tombol netral	Ketika tombol netral ditekan maka akan menampilkan data tweet Pemerintah Kota Bekasi bertone netral	Berhasil (Menu Influencer)
11	Tombol cari	Menekan tombol cari	Ketika tombol cari di klik akan menampilkan data pencarian tweet Pemerintah Kota Bekasi	Berhasil (Menu Influencer)
12	Tombol <i>Dasbord</i>	Menekan tombol <i>dasbord</i>	Menekan tombol/icon <i>view</i> akan menampilkan data <i>dasbord</i>	Berhasil (Halaman <i>Dasbord</i>)
13	Tombol <i>View</i>	Menekan tombol/icon <i>view</i>	Menekan tombol/icon <i>view</i> akan menampilkan data <i>keyword</i> pencarian twitter	Beralih ke halaman <i>view</i> dengan menampilkan data <i>keyword</i>

14	Tombol update	Menekan tombol/icon update	Menekan tombol/icon update akan menyimpan data <i>keyword</i> pencarian di <i>database</i> MySQL	Berhasil (Menu <i>Manage</i>)
15	Tombol delete	Menekan tombol/icon delete	Menekan tombol/icon delete akan menghapus data <i>keyword</i> pencarian twitter	Berhasil (Menu <i>Manage</i>)
16	Tombol update	Menekan tombol/icon update	Menekan tombol/icon update akan menyimpan data API twitter kedalam <i>database</i> MySQL	Berhasil (Menu <i>Setting</i>)
17	Tombol delete	Menekan tombol/icon delete	Menekan tombol/icon delete akan menghapus data API Twitter di <i>database</i> MySQL	Berhasil (Menu <i>Setting</i>)
18	Tombol <i>Signup</i>	Menekan tombol <i>Signup</i>	Menekan tombol <i>Signup</i> akan menyimpan data di <i>database</i> MySQL	Berhasil (Menu <i>Signup</i>)

Dari Tabel 3 menunjukkan bahwa hasil pengujian dengan *black box* terhadap 8 (delapan) menu dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan diharapkan. Dari Tabel 4 menunjukkan bahwa hasil pengujian dengan *black box* terhadap 5 (lima) fungsi *input* menu dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan diharapkan. Dari Tabel 5 menunjukkan bahwa hasil pengujian dengan *black box* terhadap 18 (delapan belas) fungsi tombol menu dapat berjalan dengan baik sesuai dengan yang diharapkan.

Penutup

Berdasarkan uraian hasil dan pembahasan diatas dalam penelitian tesis dengan judul “ Perancangan

Web Aplikasi Analisis Sentimen Media Sosial Twitter Dengan Metode *Valence Aware Dictionary and Sentiment Reasoner* (VADER) Menggunakan PHP dan MySQL Pada Pemerintah Kota Bekasi” maka penulis menarik kesimpulan bahwa:

1. Perancangan aplikasi analisis sentimen media sosial twitter dengan metode *Valence Aware Dictionary and Sentiment Reasoner* (VADER) dapat berjalan dengan cepat dalam mendeteksi otomatis sebuah tweet/komentar dalam kelompok tone positif, negatif ataupun netral.
2. Aplikasi analisis sentimen media sosial twitter dengan metode *Valence Aware Dictionary and Sentiment Reasoner* (VADER) dapat membantu seorang analisis media dalam monitoring media sosial Pemerintah terhadap isu publik yang berkembang.
3. *Crawling* data tweeter versi free hanya dapat dilakukan maksimal 9 (Sembilan) hari sebelumnya sehingga data tweet tidak akan tertarik jika aplikasi tidak diaktifkan lebih dari 9 (Sembilan) hari, oleh karena itu perlu adanya API Twetter Premium agar data dapat diambil tanpa batasan waktu.
4. Aplikasi analisis sentimen media sosial twitter dengan metode *Valence Aware Dictionary and Sentiment Reasoner* (VADER) menghasilkan data dan informasi yang berguna terhadap sentimen masyarakat tentang kebijakan dan pembangunan pemerintah Kota Bekasi.
5. Berdasarkan uji *black box* yang dilakukan bahwa fungsi menu, fungsi *input* dan fungsi tombol dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan yang diharapkan

Dalam penelitian yang telah dilakukan masih diperlukan banyak pengembangan dan tidak hanya sebatas pada media sosial twitter, tapi dapat dilakukan di media sosial lain (Facebook, Instagram) dan Media Berita Online dan perlu adanya peningkatan dictionary dalam metode *Valence Aware Dictionary and Sentiment Reasoner* (VADER) untuk menambah kosa kata dalam melakukan pelabelan terhadap tweet/komentar berdasarkan kaidah Bahasa Indonesia

Daftar Pustaka

- [1] Team, " Provide the most reliable and most extensive source of information on wen technology usage", diakses daring pada <https://w3techs.com>. [Accessed 17 agust 2020].
- [2] A. Bayhaqy, “Analisa Sentimen Dengan Pelabelan Otomatis Menggunakan VADER Tentang Islamophobia Pada Media Sosial”, Thesis

for: Master of Computer Science, STMIK Nusa Mandiri Jakarta , 2019.

- [3] Jyoti Ramteke, Samarth Shah, Darshan Godhia, Aadil Shaikh, "Election Result Prediction Using Twitter Sentiment Analysis", International Conference on Inventive Computation Technologies (ICICT), Coimbatore, India, DOI: 10.1109/INVENTIVE.2016.7823280, 26-27 Aug. 2016.
- [4] Rahmat Inggi, Bambang Sugiantoro, Yudi Prayudi, "Penerapan System Development Life Cycle (SDLC) dalam Mengembangkan Framework Audio Forensik", *semanTIK*, Vol 4, No 2, pp: 193-200, 2018.
- [5] B. Liu, "Sentiment Analysis and Opinion Mining", Morgan & Claypool Publishers, May 2012.
- [6] C. J. Hutto and Erick Gilbert, "VADER: A Parsimonious Rule-based Model for Sentiment Analysis of Social Media Text", Proceedings of the Eighth International AAIL, 2015.
- [7] RA Sukamto dan M Shalahuddin, "Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek," Bandung, Informatika Bandung, 2015.