

VISUALISASI INFORMASI GEOLOKASI DARI DATA TWITTER

TUGAS AKHIR

Disusun oleh:

Ulfa Hartina Maryati

3311501005

Disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Program Diploma III



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA

POLITEKNIK NEGERI BATAM

BATAM

2018

HALAMAN PENGESAHAN

VISUALISASI INFORMASI GEOLOKASI DARI DATA TWITTER

**Disusun oleh:
Ulfa Hartina Maryati
3311501005**

Telah diuji dan dipertahankan di depan Tim Penguji
dalam Sidang Tugas Akhir
pada tanggal 12 September 2018
dan dinyatakan **LULUS**.

Batam, 21 September 2018

Disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Uuf Brajawidagda, S.T.,M.T,Ph.D
NIP 197608112015041001

Muhammad Zainuddin Lubis, S.I.K.,M.Si
NIK 116162

Tim Penguji,

Ketua,

Anggota,

Arta Uly Siahaan,S.Pd.,M.Pd
NIK 114131

Riwinoto,S.T.,M.Kom
NIP 197908062012121001

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini, saya:

NIM : Ulfa Hartina Maryati

Nama : 3311501005

adalah mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Politeknik Negeri Batam menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul:

VISUALISASI INFORMASI GEOLOKASI DARI DATA TWITTER
disusun dengan:

1. tidak melakukan plagiat terhadap naskah karya orang lain
2. tidak melakukan pemalsuan data
3. tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebut sumber asli atau tanpa ijin pemilik

Jika kemudian terbukti terjadi pelanggaran terhadap pernyataan di atas, maka saya bersedia menerima sanksi apapun termasuk pencabutan gelar akademik.

Lembar pernyataan ini juga memberikan hak kepada Politeknik Negeri Batam untuk mempergunakan, mendistribusikan ataupun memproduksi ulang seluruh hasil Tugas Akhir ini.

Batam, 07 September 2018

Ulfa Hartina Maryati
3311501005

ABSTRAK

Visualisasi Informasi Geolokasi dari Data Twitter

Hampir keseluruhan penduduk Indonesia menggunakan media sosial. Salah satu media sosial yang banyak digunakan adalah *Twitter*. Indonesia menjadi peringkat kelima pengguna *Twitter* terbanyak didunia dan terjadi peningkatan yang signifikan sejak tahun 2015. Banyaknya penyebaran informasi *tweet* yang tersebar dan menjadi pembahasan publik, pasti masyarakat penasaran seperti apa penyebaran informasi yang tersebar dengan kata kunci tertentu. Terjadinya penyebaran informasi berupa data *tweet*, maka dibuatlah aplikasi visualisasi yang dapat menampilkan penyebaran informasi berupa geolokasi dari data *Twitter*, dan menampilkan titik lokasi yang berasal dari sumber *tweet*. Metode untuk mengumpulkan data *tweet* dapat dilakukan berdasarkan kata kunci yang diinginkan dan pernah dibahas serta *tweet* yang mengandung *sharing location*, untuk menampilkan geolokasi dapat menggunakan *Google Maps*. Aplikasi telah diimplementasikan sesuai dengan desain dan rancangan menggunakan *Twitter API*, *Google Maps API*, *PHP*, *HTML* dan *Python* serta database *MySQL* dan dapat melakukan pengambilan data *Twitter* berdasarkan kata kunci dan menampilkan visualisasi penyebaran lokasi data *tweet* untuk mudah user melakukan survei dan analisis penyebaran lokasi informasi data.

Kata kunci: *Twitter*, Lokasi, Informasi, Media sosial

ABSTRACT

Almost all Indonesians use social media. One of the most widely used social media is Twitter. Indonesia ranks fifth in the highest number of Twitter users in the world and there has been a significant increase since 2015. The number of a spread of tweet information spread and become a public discussion, surely people are curious as to what information is spread with certain keywords. The occurrence of information dissemination in the form of tweet data then made a visualization application that can display information dissemination in the form of geolocation from Twitter data, and display the location points from the source of the tweet. The method for collecting tweet data can be done based on the desired and discussed keywords and tweets containing sharing location, to display geolocation can use Google Maps. Applications have been implemented in accordance with the design and design using the Twitter API, Google Maps API, PHP, HTML and Python and MySQL databases and can retrieve Twitter data based on keywords and display visualization of the location of tweet data locations to make it easier for users to conduct surveys and analysis of information location distribution data.

Keywords: Twitter, Location, Information, Social Media

KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas rahmat serta karunia yang diberikan Allah SWT sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir atau Workshop 3 dengan judul “Visualisasi Informasi Geolokasi dari Data Twitter” yang dilakukan pada tahun 2018 ini dengan lancar, yang mana sebagai salah satu syarat mutlak untuk kelulusan pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Informatika Program Studi Teknik Informatika di Politeknik Negeri Batam.

Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan Tugas Akhir atau Worksop 3 ini tidak akan terselesaikan dan mendapatkan motivasi, serta dorongan semangat dan bimbingan dari pihak- pihak yang terlibat. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan segenap rasa hormat dan terima kasih sebesar- besarnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan kelimpahan rahmat, anugrah dan nikmat, baik nikmat materi dan nikmat kesehatan yang selalu mengiringi saya.
2. Dr. Priyono Eko Sanyoto, selaku Direktur di Politeknik Negeri Batam
3. Bapak Uuf Brajawidagda, S.T., M.T., Ph.D. selaku Pembantu Direktur 1 serta Dosen Pembimbing I yang selalu meluangkan waktu kepada saya untuk bimbingan dan memberikan semangat
4. Bapak Muhammad Zainuddin Lubis, S.I.K., M.Si selaku Dosen Pembimbing II yang juga selalu meluangkan waktu kepada saya untuk bimbingan
5. Ibu Metta Santiputri, S.T., M.Sc selaku Koordinator dan Dosen Pengampu Mata Kuliah Tugas Akhir atau Workshop 3
6. Bapak Oktavianto Gustin, S.T., M.T selaku Wali Dosen IF A 2015
7. Kedua Orang Tua saya yang saya sayangi dan cintai yang selalu memberikan do'a, semangat, dan dukungan baik moral maupun material

8. Adik- adik serta saudara- saudara saya dimanapun berada yang selalu memberikan doa, dukungan serta semangat
9. Teman- teman saya *Tamapan*, Tri Aldy Kurniawan Hadi Saputra, Elita Purnama Sari, Arif Rinaldi, Elkistie Fatika Suci, Martha Zurriyah, Agus Yanus yang sebagaimana telah bersedia berbagi cerita, menampung keluh kesah dan dukungan
10. Teman- teman saya seperjuangan TA IF angkatan 2015 yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu
11. Dan Para Dosen serta Seluruh keluarga besar IF A 15' yang saya tidak bisa sebutkan namanya satu- persatu yang membantu menyelesaikan Tugas Akhir atau Workshop 3 ini, memberikan semangat, motivasi, dukungan dan berbagi cerita dan pengalaman selama 3 tahun ini.

Batam, 07 September 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I	12
PENDAHULUAN	12
1.1. Latar Belakang	12
1.2. Rumusan Masalah	13
1.3. Batasan Masalah	13
1.4. Tujuan	14
1.5. Manfaat	14
1.6. Sistematika Penulisan	14
BAB II	16
LANDASAN TEORI	16
2.1 Tinjauan Pustaka	16
2.2 Dasar Teori	18
2.2.1. Twitter	18
2.2.2. Twitter API	20
2.2.3. Informasi Dalam <i>Tweet</i>	21
2.2.4. <i>Text Preprocessing</i>	24
2.2.5. Google Maps API	24
2.2.6. Menampilkan Geolokasi di <i>Google Maps</i>	25
2.2.7. Metode Pengumpulan Data <i>Tweet</i>	26
2.2.8. Visualisasi	26
2.2.9. Geolokasi	27
BAB III	29
ANALISIS DAN PERANCANGAN	29
3.1 Deskripsi Umum Sistem	29
3.2 Analisis Sistem	29

3.3	Kebutuhan Fungsional	29
3.4	Kebutuhan Non Fungsional	30
3.5	Use Case Diagram	30
3.6	Skenario	31
3.7	Communication Diagram	33
3.8	Class Diagram.....	36
3.9	Entity Relationship Diagram (ERD)	37
3.10	Perancangan Antarmuka.....	38
3.11	Desain Penelitian	41
3.12	Teknik Pengumpulan Data	42
3.13	Teknik Pengolahan Data.....	42
3.14	Teknik Penyajian Data	43
BAB IV		44
IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....		44
4.1	Implementasi Basis Data	44
4.1.1	Tabel data_tweet.....	44
4.1.2	Tabel preprocessing	44
4.2	Implementasi File	45
4.3	Implementasi Antarmuka	46
4.3.1	Halaman Ambil Data Tweet.....	46
4.3.2	Halaman Homepage	47
4.3.3	Halaman Dashboard	48
4.3.4	Halaman Data Tweet.....	49
4.3.5	Halaman Preprocessing Data.....	51
4.3.6	Halaman Visualisasi	53
4.4	Pengujian	55
4.4.1	Deskripsi Pengujian	55
4.4.2	Hasil Pengujian	55
BAB V		56
KESIMPULAN DAN SARAN.....		56
5.2	Kesimpulan.....	56

5.3	Saran	56
	LAMPIRAN A HASIL PENGUJIAN	58
	DAFTAR PUSTAKA	59
	BIODATA PENULIS	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Deskripsi Umum Sistem	29
Gambar 3.2 Use Case Diagram	30
Gambar 3.3 Communication Diagram Ambil Data <i>Tweet</i>	33
Gambar 3.4 Communication Diagram <i>Preprocessing</i> Data <i>Tweet</i>	33
Gambar 3.5 Communication Diagram Tampil Data <i>Tweet</i>	34
Gambar 3.6 Communication Diagram Tampil <i>Preprocessing</i>	34
Gambar 3.7 Communication Diagram Visualisasi Data <i>Tweet</i>	35
Gambar 3.8 Class Diagram	36
Gambar 3.9 Skema Relational Basis Data	37
Gambar 3.10 Tampilan pengambilandata.py	38
Gambar 3.11 Tampilan Homepage	38
Gambar 3.12 Tampilan Dashboard	39
Gambar 3.13 Tampilan Data <i>Tweet</i>	39
Gambar 3.14 Tampilan Data <i>Preprocessing</i>	40
Gambar 3.15 Tampilan Halaman Visualisasi Data.....	40
Gambar 3.16 Flowchart Tahap Penelitian.....	41
Gambar 3.17 Visualisasi Pemetaan Geolokasi	43
Gambar 4.18 Implementasi Halaman Pengambilan Data <i>Tweet</i>	46
Gambar 4.19 Implementasi Halaman Homepage	47
Gambar 4.20 Implementasi Halaman Dashboard	48
Gambar 4.21 Implementasi Halaman Data <i>Tweet</i>	49
Gambar 4.22 Implementasi Halaman <i>Preprocessing</i> Data.....	51
Gambar 4.23 Implementasi Halaman Visualisasi Data	53

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan.....	17
Tabel 3.2 Skenario Use Case Ambil Dsata <i>Tweet</i> Visualisasi Informasi Geolokasi	31
Tabel 3.3 Skenario Use Case Diagram <i>Preprocessing</i> Data <i>Tweet</i> Visualisasi Informasi Geolokasi	31
Tabel 3.4 Skenario Use Case Tampil Data <i>Tweet</i> yang telah di Ambil Visualisasi Informasi Geolokasi	32
Tabel 3.5 Skenario Use Case Tampil Data <i>Tweet</i> Hasil <i>Preprocessing</i> Visualisasi Informasi Geolokasi	32
Tabel 3.6 Skenario Use Case Tampil Visualisasi Data <i>Tweet</i> Visualisasi Informasi Geolokasi.....	32
Tabel 4.7 Implementasi tabel data_tweet	44
Tabel 4.8 Implementasi tabel preprocessing.....	44
Tabel 4.9 Implementasi File.....	45

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Saat ini masyarakat di Indonesia rata-rata penduduknya pasti mempunyai media sosial. Dengan adanya media sosial pengguna media sosial bisa melakukan banyak hal, salah satunya melakukan penyebaran informasi. Banyak media sosial yang digunakan masyarakat Indonesia salah satu media sosial yang populer di Indonesia yakni *Twitter*. Berdasarkan hasil survei yang dilakukan oleh SemioCast pada tahun 2012, pengguna *Twitter* yang terbesar dipegang oleh United States yakni mencapai lebih dari 140 juta pengguna, disusul oleh Brazil urutan kedua dan Japan sebagai urutan ketiga serta United Kingdom berada di urutan keempat. Sedangkan Indonesia menempati urutan kelima yang mencapai 30 juta akun. (SemioCast, 2012).

Dilansir dari Tekno.Kompas, Indonesia pada tahun 2017 mengalami peningkatan pengguna *Twitter* mencapai 9 juta sejak tahun 2015 hingga jumlah keseluruhan pengguna *Twitter* kini mencapai 328 juta pengguna. Oleh karena itu dengan kedudukan Indonesia di urutan kelima pada tahun 2012 dan peningkatan pengguna *Twitter* yang signifikan pada tahun 2017 dapat memberikan keuntungan tersendiri. Salah satu keuntungannya, banyaknya penyebaran informasi yang menggunakan *Twitter* sehingga mudah untuk melakukan pencarian data dari *Twitter* untuk dianalisis dan mensurvei penyebaran informasi.

Walaupun banyak melakukan penyebaran data, tetapi pengguna belum mengetahui bagaimana penyebaran informasi di Indonesia terutama di setiap daerahnya, Dengan mengetahui letak penyebaran data di per-daerahnya berdasarkan titik lokasi, dengan mudah pengguna untuk mensurvei penyebaran data *tweet* berdasarkan kata kunci dari *tweet* yang dibuat oleh pengguna *Twitter*. Keuntungan dengan mengetahui titik lokasi penyebaran informasi, pengguna dapat melakukan survei atau melacak sebuah topik yang

berdasarkan titik lokasi, terutama saat melakukan investigasi. Titik lokasi didapatkan oleh pengguna *Twitter* yang melakukan *sharing location* serta kata kunci yang dimasukkan oleh pengguna aplikasi visualisasi informasi geolokasi dan aplikasi akan mengambil *tweet* berdasarkan kata kunci yang terkandung dari *tweet*.

Berdasarkan latar belakang maka, pada proyek ini akan dibuat sebuah aplikasi informasi tentang penyebaran informasi dengan lokasi yang memanfaatkan geolokasi sebagai salah satu fasilitas penyebaran informasi dan lokasi sumber pendapat publik dari data *Twitter*. Dari data geolokasi yang telah ada akan dijadikan sebuah gagasan, analisis untuk mensurvei berupa titik penyebaran informasi menunjukkan lokasi mana yang banyak membahas tentang kata kunci yang dibuat di *Twitter*.

1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang adapun rumusan masalah yang akan dibahas:

1. Bagaimana membangun dan menggunakan fitur *Twitter API* dan *Google API* dalam mengambil data di *Twitter* dan menggunakan fitur peta dari *Google Maps*?
2. Bagaimana membangun aplikasi untuk memudahkan pengguna dalam memvisualisasi atau mensurvei penyebaran data di *Twitter*?

1.3. Batasan Masalah

Batasan Masalah pada Workshop III ini:

1. Visualisasi geolokasi yang dihasilkan hanya berasal dari *tweet* yang menyertakan lokasi.
2. Data yang diambil hanya dari media sosial *Twitter*.
3. Aplikasi hanya menampilkan titik lokasi penyebaran informasi yang berasal dari *Twitter*.
4. Data yang diambil berdasarkan kata kunci yang terkandung didalam *tweet*.

5. Data yang ditampilkan berupa peta cakupan Indonesia dan berbahasa Indonesia.

1.4. Tujuan

Berdasarkan analisis tersebut, adapun tujuan dari pembuatan aplikasi ini ialah:

1. Membuat aplikasi visualisasi yang dapat menampilkan penyebaran informasi berupa geolokasi dari data *Twitter*
2. Menampilkan titik lokasi yang berasal dari sumber *tweet*

1.5. Manfaat

Berdasarkan latar belakang diatas, maka didapatkan manfaat dalam memvisualisasi data yaitu:

1. Menjadi bahan referensi untuk masyarakat terutama pengguna *Twitter* dalam hal mengetahui persepsi publik yang berasal dari kata kunci yang dimasukkan berdasarkan lokasi
2. Dapat melihat penyebaran titik informasi serta dengan lokasi yang tertentu
3. Meningkatkan efektifitas dalam melakukan survei penyebaran terhadap suatu kata kunci

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penyusunan Tugas Akhir ini disusun berdasarkan:

BAB I PENDAHULUAN: Bab ini berisi berupa pendahuluan yang mengenai pendeskripsian masalah yang berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI: Bab ini mengenai penjelasan teori-teori yang berhubungan tentang permasalahan yang dibahas yang berisi tinjauan pustaka dan dasar teori yang akan digunakan sebagai landasan pengerjaan Tugas Akhir.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN : Bab ini mengenai tentang Deskripsi umum sistem, Analisis sistem, Kebutuhan fungsional, Kebutuhan non fungsional, Use case diagram, Skenario, Communication diagram, Class diagram, ERD (Entity Relational Diagram, Perancangan antarmuka sistem, Desain penelitian, Teknik pengumpulan data, Teknik pengolahan dan Analisis data, dan Penyajian data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN: Bab ini mengenai Implementasi basis data, Implementasi file, Implementasi Antarmuka, Pengujian.

BAB V KESIMPULAN : Bab ini berisi Kesimpulan dan Saran

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Jurnal yang berjudul Analisis Data *Twitter*: Ekstraksi dan Analisis Data Geospasial menjelaskan tentang analisis informasi dari *Twitter* yang memanfaatkan data geospasial *Twitter* dengan melakukan proses ekstraksi terhadap informasi spasial berupa titik koordinat pengguna *Twitter* yang berasal dari *sharing location*. Analisis tersebut mengangkat studi kasus yang sedang dibahas di *Twitter* tentang BPJS Haram. Yang mana menampilkan lokasi pembahasan BPJS Haram paling banyak dari lokasi mana, dari negara mana yang juga banyak membahas tentang BPJS Haram serta berdasarkan gender pengguna *Twitter* yang selalu mengikuti pembahasan BPJS Haram. (Negara. ES, dkk. 2016).

Jurnal tentang *CARMEN: A Twitter Geolocation System with Applications to Public Health* menjelaskan tentang sistem aplikasi geolokasi yang mana dimanfaatkan dalam kesehatan masyarakat, yang mengambil studi kasus Surveilans influenza yang mana divisualisasikan melalui tabel persentase yang di lihat dari *Twitter* dapat mengetahui tingkat infeksi influenza secara *realtime* dari geolokasi di *Twitter* yang telah di *sharing* oleh pengguna *Twitter* dari pembahasan publik. (Dredze, M *et al.* 2013)

Jurnal tentang Penggunaan *Twitter* untuk Mendeteksi Banjir Melalui Pendekatan Text Mining dan Evaluasinya menjelaskan tentang pemanfaatan *Twitter* oleh pemerintah Jakarta untuk memperoleh informasi banjir yang dibuat oleh pengguna *Twitter*, sehingga pemerintah Jakarta dapat mengetahui daerah mana yang terkena dampak banjir serta mengetahui informasi ketinggian air dari pengguna *Twitter*. Dan hanya memvisualisasikan titik penyebaran. (Widiastuti, W. 2017). Tabel 2.1 yang merupakan perbandingan dari beberapa jurnal:

Tabel 2.1 Perbandingan

Perbandingan	Analisis Data <i>Twitter</i> : Ekstraksi dan Analisis Data Geospasial	Carmen: A <i>Twitter</i> Geolocation System with Applications to Public Health	Penggunaan <i>Twitter</i> untuk Mendeteksi Banjir Melalui Text Mining dan Evaluasinya	Visualisasi Informasi Geolokasi Dari Data di <i>Twitter</i>
Bahasa Pemrograman	-	-	Python	Php, Python dan HTML
Objek	Data Geospasial dengan studi kasus topik BPJS Haram	Sistem dengan Aplikasi untuk Kesehatan Masyarakat dengan studi kasus Surveilans Influnza	Untuk memperoleh Informasi dari @petaJKT untuk informasi banjir yang dibagikan oleh pengguna <i>Twitter</i>	Untuk memperoleh data informasi yang pernah di bahas sesuai kata kunci yang diinginkan
DBMS	-	-	PostgreSQL	MySQL
Platform	Desktop	-	Web	Web
Output	Data	Data	Data	Data
Data	Data yang diambil berdasarkan topik yang sedang dibahas	Semua Data <i>Twitter</i> yang hanya membahas tentang Surveilans Influnza	Data yang diambil hanya dari akun @petaJKT	Data yang diambil berdasarkan topik yang pernah dibahas di <i>Twitter</i>
Tahun Sumber Data	Data Diambil 2016	Data Diambil 2013	Data Diambil 2017	Data diambil 2018
Penyajian Data	GIS, Bubble Graph	Tabel Persentase	GIS, Line Graph	<i>Google Maps</i>
Metode	Penelitian Deskriptif	Visualisasi	<i>Text Mining, evaluasi</i>	Visualisasi

2.2 Dasar Teori

2.2.1. Twitter

Twitter menurut Brian J. Dixion (2012) menyatakan bahwa *Twitter* bagian dari mikroblog dimana dapat membantu penggunanya untuk tetap memposting mengenai pernyataan apapun dalam 140 karakter termasuk spasi dan tanda baca. Pada dasarnya Twitter merupakan layanan pesan instan yang memungkinkan pengguna untuk mengirim posting kapan saja dan darimana saja untuk dibaca oleh siapapun.

Pengguna media sosial dapat menggunakan Twitter sebagai sarana untuk menciptakan konten media yang memanfaatkan fitur – fitur yang berada didalamnya. Menurut Brian J. Dixion fitur yang terdapat dalam Twitter sebagai berikut:

a. *Followers* dan *following*

Followers (Pengikut) merupakan akun atau orang yang mengikuti akun yang lain, sedangkan *following* (mengikuti) merupakan akun atau orang yang diikuti akun yang lain. Cara lain untuk menggunakan Twitter adalah untuk berbagi informasi dengan pengikut akun sendiri. Pengguna Twitter yang mengikuti akun itu akan menerima *update* dari akun tersebut, yang diposting dihalaman utama mereka di Twitter.

b. *Direct Message*

Twitter juga memungkinkan untuk mengirim pesan pribadi ke pengguna yang mengikuti akun tersebut. Ini pada dasarnya adalah program *e-mail* yang diterapkan ke Twitter. Jika pengguna Twitter tidak mengikuti akun tersebut, mereka tetap dapat saling mengirim pesan lewat pesan pribadi.

c. *Twitter Search*

Salah satu fitur yang paling kuat dari Twitter adalah memberi

kemudahan pengguna untuk mencari orang-orang tertentu, kata kunci, subjek dan tempat-tempat.

d. *Trending Topics*

Salah satu bagian yang menarik dari Twitter adalah *trending topics*. *Trending topics* ini adalah terdiri sepuluh topik yang sering disebut atau dibicarakan di Twitter pada waktu tertentu. *Trending topics* akan berkisar dari berita, olahraga, dan barang-barang hiburan yang menghibur.

e. *Latest News*

Twitter memungkinkan penggunanya dengan cepat mengejar ketinggalan berita terbaru. Begitu seseorang tahu tentang berita terbaru, dia dapat memposting informasi tersebut di *Twitter*, dan dalam beberapa detik konten yang dibagi muncul di internet. (Dixion, 2012).

Untuk jenis sosial media seperti Twitter dapat menciptakan serta menggerakkan komunitas, mengendalikan *traffic* di blog, atau *website*. Sedangkan untuk kekuatan Twitter sendiri adalah:

- a. *Following*, Twitter dapat mengidentifikasi jumlah akun yang diikuti.
- b. *Followers*, Twitter dapat mengidentifikasi jumlah akun yang mengikuti.
- c. *Updates*, Twitter mendeteksi seberapa sering orang melakukan posting (menulis konten).
- d. Men-tag nama (*Mention*), beberapa orang akan terlibat dalam pembicaraan apabila mencantumkan akun pada setiap status yang ditulis.
- e. *Retweet*, dengan me-*retweet* status *followers* lain menunjukkan *tweet* tersebut menarik untuk dibahas. *Tweet* tersebut dapat dibaca oleh seluruh *followers*.
- f. Keterlibatan, *brand* harus mampu untuk meningkatkan keterlibatan

para konsumen dalam berbagai percakapan.

- g. Kecepatan, konsistensi dan frekuensi diperlukan Twitter untuk mengimbangi kecepatan perubahan informasi yang beredar di Twitter. (Puntoadi, 2011).

2.2.2. Twitter API

Application Programming Interface (API) adalah suatu program /aplikasi yang disediakan oleh pihak developer tertentu agar kita/ pihak pengembang aplikasi lainnya dapat lebih mudah mengakses aplikasi tersebut. Intinya API ini berfungsi sebagai jembatan antara aplikasi satu dengan aplikasi yang lainnya.

Twitter API, untuk mempermudah pihak developer lain untuk mengakses informasi web *Twitter*, maka pihak *Twitter* menciptakan sebuah aplikasi yakni *Twitter API* (Febri. B, 2014.)

Pada awalnya perusahaan Summize telah menyediakan fasilitas mencari data di *Twitter*. Kemudian perusahaan Summize ini diakuisisi dan diganti merek menjadi *Twitter Search* sehingga *Search API* terpisah sebagai entitas sendiri. *Twitter API* terdiri dari 3 bagian yaitu:

- a. *Search API*

Dirancang untuk memudahkan *user* dalam mengelola *query search* di konten *Twitter*. *User* dapat menggunakannya untuk mencari *tweet* berdasarkan *keyword* khusus atau mencari *tweet* lebih spesifik berdasarkan *username Twitter*. *Search API* juga menyediakan akses pada data *Trending Topic*.

- b. *Representational State Transfer (REST API)*

REST API memperbolehkan *developer* untuk mengakses ini dari *Twitter* seperti *timeline*, suatu *update* informasi *user*. *REST API* digunakan dalam membangun sebuah aplikasi *Twitter* yang kompleks yang memerlukan inti dari *Twitter*.

c. *Streaming API*

Digunakan *developer* untuk kebutuhan yang lebih intensif seperti melakukan penelitian dan analisis data. *Streaming API* dapat menghasilkan aplikasi yang mengetahui statistik status *update*, *follower* dan lain sebagainya.

2.2.3. Informasi Dalam *Tweet*

Dibawah ini merupakan identifikasi pada *tweets* (*Tweets Data Dictionary*):

Tweet juga disebut sebagai objek “Status”, memiliki banyak atribut “*root-level*” induk dari objek lain.

1. *User Metadata* tingkat akun *Twitter*. Akan mencakup pengayaan tingkat akun yang tersedia, seperti Profil dan geo
2. *Entities* Berisi kumpulan objek #hashtag, @mentions, \$ symbol, Url dan media
3. *Extended Entities* Berisi hingga empat foto asli, atau satu video atau animasi GIF
4. *Places* Tempat yang dicantumkan

Informasi pada *tweet*:

1. *Created_at* :waktu *tweet* yang dibuat
2. *Id* : Integer unik sebagai pengenalan untuk sebuah *tweet*.
3. *Id_str*: Representasi string dari pengenalan untuk sebuah *tweet*.
4. *Text*: Teks pada *tweet* yang dibuat
5. *Source*: Utilitas yang digunakan untuk mengirim *tweet*, bertipe *string* di dengan format HTML
6. *Truncated*: Menunjukkan apakah nilai parameter sebuah teks terpotong atau tidak.
7. *In_reply_to_status_id*: Jika *tweet* yang diwakili adalah balasan (*reply*), bagian ini akan berisi representasi string dari *tweet* asli.
8. *In_reply_to_status_id_str*: Jika *tweet* yang diwakili adalah balasan

- (*reply*), bagian akan berisi representasi string dari ID *tweet* asli.
9. *In_reply_to_user_id*: Jika *tweet* yang diwakili adalah balasan (*reply*), bagian ini akan berisi representasi integer dari ID penulis *tweet* asli.
 10. *In_reply_to_user_id_str*: Jika *tweet* yang diwakili adalah balasan, bagian ini akan berisi representasi string dari ID penulis *tweet* asli.
 11. *In_reply_to_screen_name*: Jika *tweet* yang diwakili adalah balasan (*reply*), bagian ini akan berisi screen name dari penulis *tweet* asli.
 12. *User*: pengguna twitter
 13. *Coordinates*: Lokasi titik koordinat
 14. *Place*: Mengidentifikasi lokasi berdasarkan titik koordinat yang pasang oleh pengguna twitter yang bergantung dengan tempat yang dipasang
 15. *Quoted_status_id*: Bagian ini hanya muncul saat *tweet* merupakan kutipan dari *tweet* lain. Bagian ini berisi nilai integer *ID tweet* dari *tweet* yang dikutip.
 16. *Quoted_status_id_str*: Bagian ini hanya muncul saat *tweet* merupakan kutipan *tweet* lain. Bagian ini berisi nilai integer *ID tweet* dari *tweet* yang dikutip.
 17. *Is_quote_status*: Menunjukkan apakah ini adalah *tweet* yang dikutip
 18. *Quoted_status*: merupakan kutipan *tweet* yang atributnya berisi objek *tweet* dari *tweet* asli yang dikutip
 19. *Retweed_status*: Pengguna bisa mengirim kembali siaran *tweet* yang ditulis oleh pengguna lain dengan *retweeting*. *Retweets* dapat dibedakan dari *tweets* yang khas dengan adanya atribut *retweeted_status*. (pengguna juga dapat membatalkan *retweet* yang mereka buat dengan menghapus *retweet* mereka).
 20. *Quote_count*: *nullable*. Menunjukkan kira- kira beberapa kali *tweet* ini dikutip oleh pengguna *Twitter*.
 21. *Reply_count*: Menghitung jumlah berapa kali *tweet* yang dibalas.
 22. *Retweet_count*: Menghitung jumlah *tweet* yang telah di *retweet*
 23. *Favorite_count*: *nullable*. Menunjukkan kira- kira berapa kali *tweet* ini

disukai oleh pengguna *Twitter*

24. *Entities*: lihat entitas di objek twitter setelah diuraikan dari teks *tweet*
25. *Extended_entities*: Entitas berupa foto, video atau GIF animasi ada di *tweet*, yang berisi metadata “media” array.
26. *Favorited* : *Nullable*. Menunjukkan apakah *tweet* ini disukai oleh pengguna
27. *Retweeted*: Menunjukkan apakah *tweet* ini telah *diretweet* oleh pengguna
28. *Possibly_sensitive*:*Nullable*. Bidang ini hanya muncul saat *tweet* berisi tautan. Makna bidang ini tidak terkait dengan konten *tweet* itu sendiri, namun merupakan indikator bahwa *URL* yang ada di *tweet* mungkin berisi konten atau media yang diidentifikasi sebagai konten sensitif
29. *Filter_level*:Menunjukkan nilai maksimum parameter *filter_level* yang mungkin digunakan dan *realtime*
30. *Lang*:*Nullable*. Bahasa *tweet* yang dicadangkan mesin.
31. *Matching_rules*:Hadir dalam bentuk produk yang disaring seperti *Twitter Search* atau *PowerTrack*. Yang menyediakan id dan tag terkait dengan aturan yang cocok dengan *Tweet*.

Informasi geolokasi di *tweet*:

Saat menggunakan data *tweet* yang mengandung data geografis ada dua kelas metadata geografis:

- 1.) Lokasi *tweet* : tersedia saat pengguna membagikan lokasi pada saat *tweet*.
- 2.) Lokasi akun: berdasarkan lokasi ‘lokasi profil’ yang diberikan oleh pengguna di profil publik . di lokasi akun ini tidak mengandung metadata geoferenasi.

Bagian ini juga dijelaskan dua bagian metadata geografis:

- a. Geografis, terdiri dari urutan [LONG, LAT].
- b. Koordinat, terdiri dari urutan [LAT, LONG], urutannya terbalik dari geografis.

Twitter memungkinkan pengguna untuk menentukan lokasi untuk membuat *tweets*. *Tweets* dengan spesifik informasi lokasi ada dua kategori umum yang pertama *tweets* dengan spesifik latitude/longitude “Point” koordinat, yang kedua *tweets* dengan “Place” berisi poligon 4 koordinat latitude dan longitude yang menentukan area umum atau tempat. Selain itu “Place” juga memiliki nama tampilan, jenis kota dan kode negara sesuai tempat dimanapun berada. Untuk menambahkan lokasi dan *point tweetnya* dapat mengaktifkan GPS pada perangkat yang dimiliki.

2.2.4. Text Preprocessing

Text Preprocessing merupakan tahapan proses awal terhadap teks untuk mempersiapkan data menjadi data yang akan diolah lebih lanjut. Data tersebut diolah dalam beberapa tingkatan yang berbeda. Suatu dokumen atau tweet dapat dipecah-pecah menjadi bab, sub-bab, paragraf, kalimat dan menjadi potongan kata/token. Selain itu pada tahapan ini keberadaan digit angka, huruf kapital, atau karakter- karakter yang lainnya dapat dihilangkan dan dirubah. (Feldman, R 2007).

2.2.5. Google Maps API

Google Maps API dalam API yang paling populer di internet. Pencatatan yang dilakukan pada bulan Mei tahun 2010 ini menyatakan bahwa 43% *mashup* (aplikasi dan situs web yang menggabungkan dua atau lebih sumber data) menggunakan *Google Maps API*. Beberapa tujuan dari penggunaan *Google Maps API* adalah untuk melihat lokasi, mencari alamat mendapatkan petunjuk mengemudi dan lain sebagainya. Hampir semua hal yang berhubungan dengan peta memanfaatkan *Google Maps*. (Svennerberg,2010).

Bahasa pemrograman dari *Google Maps* yang hanya terdiri dari HTML dan *Javascript*, memungkinkan untuk menampilkan *Google Maps* di

website lain. Kostumisasi dari aplikasi ini memungkinkan dengan disediakannya *client- side scripts* dan *server- side hooks*.

Google Maps Application Programming Interface (API) merupakan suatu fitur aplikasi yang dikeluarkan oleh google untuk memfasilitasi pengguna yang ingin mengintegrasikan *Google Maps* ke dalam website masing-masing dengan menampilkan data *point* milik sendiri. Dengan menggunakan *Google Maps API*. *Google Maps* dapat di *embed* pada website eksternal. Agar aplikasi *Google Maps* dapat muncul di website tertentu, diperlukan adanya *API key*. *API key* merupakan kode unik yang digenerasikan oleh *google* untuk suatu website tertentu, agar *server Google Maps* dapat mengenali. Seiring perkembangannya, terdapat fitur yang sangat memudahkan bagi para pengguna *Google Maps API*, yaitu *geocode* alamat yang memungkinkan pengguna untuk mencari tahu angka suatu koordinat. Hal ini berguna apabila akan memasukkan titik koordinat ke dalam suatu program.

Pada *Google Maps API* terdapat empat jenis pilihan model peta yang disediakan oleh *Google*, diantaranya:

1. Roadmap, untuk menampilkan peta biasa 2 dimensi
2. Satellite, untuk menampilkan foto satelit
3. Terrain, untuk menunjukkan relief fisik permukaan bumi
4. dan menunjukkan seberapa tingginya suatu lokasi, contohnya akan menunjukkan gunung sungai.
5. Hybrid, akan menunjukkan foto satelit yang di atasnya tergambar pula apa yang tampil pada roadmap (jalan dan nama kota).

2.2.6. Menampilkan Geolokasi di *Google Maps*

Untuk menampilkan geolokasi di *Google Maps* diperlukan longitude dan latitude dari data *tweet* yang telah diambil. *Tweet* yang diambil harus

memiliki dan mencatatkan lokasi. Setelah data diambil, data disimpan ke database. Untuk menampilkan geolokasi di *Google Maps* perlu membukanya melalui aplikasi web. Untuk menyatukan *Twitter* dan *Google Maps* dapat dilakukan menggunakan *Twitter API* dan *Google Maps API* dengan menggunakan *script* HTML dan untuk menjalankan fungsinya dengan PHP.

2.2.7. Metode Pengumpulan Data *Tweet*

Pengumpulan dan pengambilan data *tweet* akan dilakukan berdasarkan kata kunci yang pernah dibahas yang sebagaimana *tweet* tersebut terdapat *sharing location* dari pengguna, dengan mengambil data di *Twitter* menggunakan sistem sederhana dengan memanfaatkan fitur dari *Twitter API* menggunakan bahasa pemrograman *python* dengan *library tweepy* untuk memperoleh data dari pengguna *Twitter* di server *Twitter*. sebelum melakukan pengambilan data dengan kata kunci baru, data yang sebelumnya akan terhapus secara otomatis oleh aplikasi dan dapat menyimpan data baru lagi. Untuk memvisualisasikan, data *tweet* diambil berdasarkan kata kunci yang terkandung oleh data *tweet* yang dibuat oleh pengguna. Selanjutnya, data yang diambil di olah kemudian dianalisis yang tujuannya untuk mengetahui penyebaran informasi dari *Twitter* dan di visualisasi. Untuk melakukan visualisasi geolokasi menggunakan *tweet* yang menyertakan informasi lokasi.

2.2.8. Visualisasi

Visualisasi adalah menggambarkan sebuah data kedalam format visual atau tabel menjadi karakteristik dari data dan relasi antar item data atau atribut dapat dianalisis serta dapat menangkap dan mendapatkan konsep data dari data yang ditampilkan, karena pada dasarnya manusia lebih mudah mengartikan sebuah gambar daripada teks. (Pettersen, Eric F, dkk., 2004).

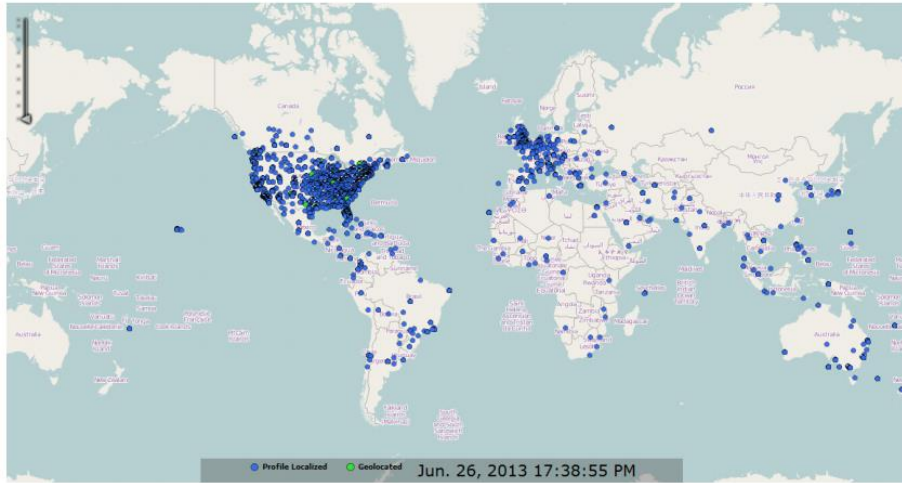
Visualisasi menurut (Mc Cormick, 1987) merupakan cara memungkinkan

peneliti untuk mengamati komputasi yang dapat memperkaya proses penemuan ilmiah sehingga dapat mengembangkan pemahaman yang lebih dan tak terduga, maka diperlukan metode penggunaan komputer untuk menerjemahkan/ mentransformasikan simbol yang menjadi sebuah geometrik. Maka berdasarkan definisi diatas dapat disimpulkan visualisasi adalah teknik penggunaan komputer untuk memudahkan peneliti dalam menampilkan data untuk mendapatkan sebuah pemahaman dalam memahami atau analisis sebuah data. Dengan Visualisasi dapat menampilkan data atau informasi dalam bentuk gambar, contoh: grafik, struktur tree, pola, warna.

2.2.9. Geolokasi

Geolokasi adalah proses mendeteksi lokasi keberadaan kita menggunakan koneksi internet. Menggunakan HTML 5 dan juga menggunakan *Google Maps* dapat menampilkan titik keberadaan kita pada peta di web.

Geolokasi dapat digunakan sebagai Informasi lokasi biasanya digunakan untuk mendapatkan informasi tentang lokasi-lokasi penting yang membahas sebuah acara. Peta adalah pilihan yang tepat untuk di visualisasikan informasi lokasi. Pada bagian ini, kita akan membahas bagaimana pemindaian peta digunakan secara efektif merangkum informasi lokasi dan bantuan dalam analisis *tweets*.



Gambar 2.1 Visualisasi Geolokasi Penyebaran Informasi di *Twitter* (kumar *et al*, 2014)

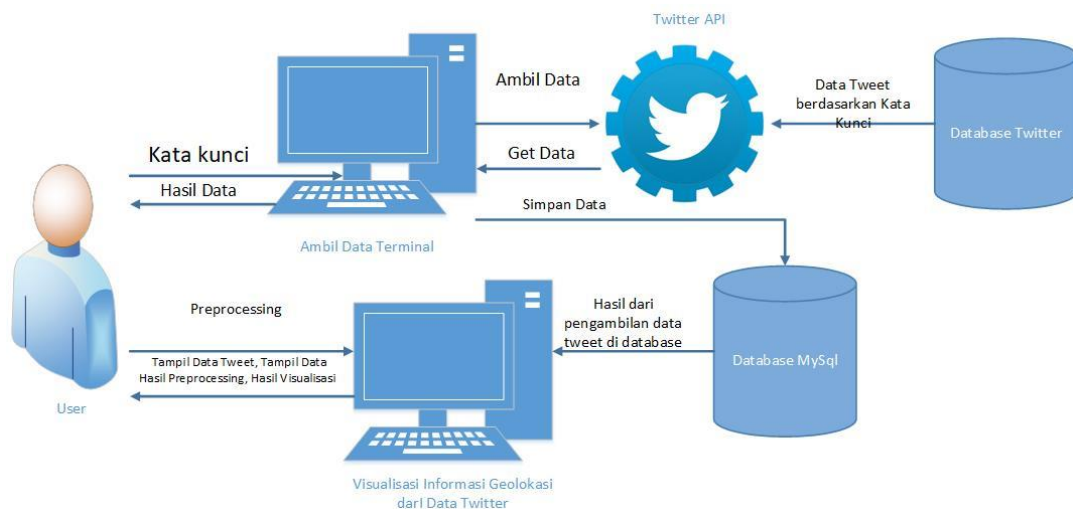
Upaya pertama untuk membuat peta yang mengidentifikasi lokasi *Tweet* adalah dengan hanya menyoroti lokasi *Tweet* individu. Setiap *Tweet* diidentifikasi oleh titik di peta, dan titik-titik tersebut disebut sebagai tanda. Biasanya, bentuk, warna, dan gaya penanda dapat disesuaikan agar sesuai dengan kebutuhan aplikasi. Peta diberikan sebagai kumpulan gambar, disebut titik. Contoh pendekatan "titik pada peta" disajikan pada Gambar 2.1. Peta menggunakan titik Open Street Maps dan menyajikan dua titik warna yang berbeda. Titik biru diplot menggunakan bidang lokasi di profil Twitter pengguna, sedangkan titik hijau mewakili *Tweets* yang diberi geotag. (Kumar *et al*, 2014).

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1 Deskripsi Umum Sistem

Visualisasi Informasi Geolokasi ini memudahkan pengguna untuk melakukan survei yang bersumber dari *Twitter*, yang mana pengguna melakukan visualisasi dengan memasukkan kata kunci untuk melihat penyebaran *tweet* yang mencantumkan *sharing location*. Berikut deskripsi umum Visualisasi Informasi Geolokasi dari Data *Twitter* ditunjukkan oleh Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Deskripsi Umum Sistem

3.2 Analisis Sistem

Analisis sistem ini dibutuhkan untuk mendukung kebutuhan sistem, apakah sistem sudah sesuai dengan kebutuhan atau belum, karena kebutuhan sistem akan mendukung tercapainya fungsional dan tujuan dalam pembuatan sistem. Untuk mempermudah analisis atau melakukan survei. Analisis kebutuhan sistem dibagi menjadi dua, yakni kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional.

3.3 Kebutuhan Fungsional

F001 User dapat melakukan pengambilan data *tweet* di *Twitter*

F002 User dapat melakukan pengolahan data (*preprocessing*) pada data *Twitter*

F003 User dapat menampilkan data *tweet yang telah diambil*

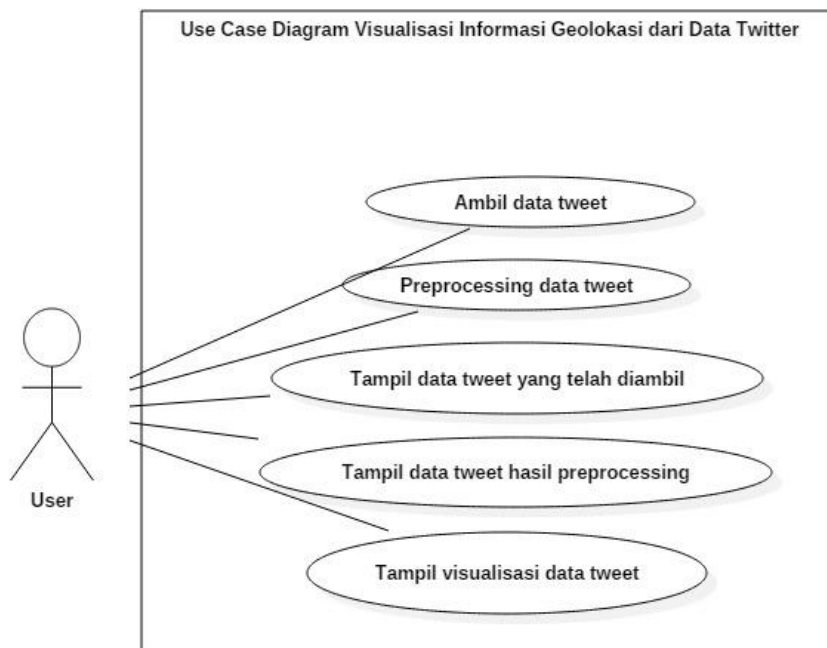
F004 User dapat menampilkan hasil *preprocessing* data *tweet*

F005 User dapat menampilkan hasil visualisasi penyebaran informasi dari data *tweet* berupa peta

3.4 Kebutuhan Non Fungsional

NF001 Aplikasi ini menggunakan bahasa Indonesia

3.5 Use Case Diagram



Gambar 3.2 Use Case Diagram

Use Case Diagram pada Gambar 3.2 menjelaskan tentang apa saja yang dapat dilakukan user dan menunjukkan fitur apa saja yang dimiliki oleh aplikasi Visualisasi Informasi Geolokasi. Aplikasi ini dapat melakukan beberapa kegiatan diantaranya:

1. Sistem dapat melakukan pengambilan data di *Twitter*
2. Sistem dapat melakukan pengolahan data *tweet* dengan *preprocessing*

3. Sistem dapat menampilkan data *tweet* yang telah diambil
4. Sistem dapat menampilkan hasil data *preprocessing*
5. Sistem dapat menampilkan visualisasi data penyebaran data *tweets*

3.6 Skenario

Tabel 3.2 Skenario Use Case Ambil Data *Tweet* Visualisasi Informasi Geolokasi

Nama	Ambil Data <i>Tweet</i>
Deskripsi	User mengambil data <i>tweet</i> dengan memasukkan kata kunci yang diinginkan
Aktor	User
Kondisi Awal	Terminal python telah dibuka, masukkan kata kunci
Kondisi Akhir	Data <i>tweet</i> telah diambil
Skenario	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buka terminal <i>Command Prompt</i>, rubah direktori menjadi Python36 2. Jalankan aplikasi python dengan <i>Twitter API</i> 3. Masukkan kata kunci 4. Data telah diambil 5. Simpan di database
Skenario Alternatif	-

Tabel 3.3 Skenario Use Case Diagram *Preprocessing* Data *Tweet* Visualisasi Informasi Geolokasi

Nama	<i>Preprocessing</i> Data <i>Tweet</i>
Deskripsi	User dapat melakukan pengolahan data <i>tweet</i>
Aktor	User
Kondisi Awal	Aplikasi telah dibuka
Kondisi Akhir	Data <i>tweet</i> telah di <i>preprocessing</i>
Skenario	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jalankan <i>preprocessing</i> 2. Data berhasil di <i>preprocessing</i> 3. Data hasil <i>preprocessing</i> disimpan di database
Skenario Alternatif	-

Tabel 3.4 Skenario Use Case Tampil Data *Tweet* yang telah di Ambil Visualisasi Informasi Geolokasi

Nama	Tampil data <i>tweet</i> yang telah diambil
Deskripsi	User dapat menampilkan hasil pengambilan data <i>tweet</i>
Aktor	User
Kondisi Awal	Sudah melakukan pengambilan data
Kondisi Akhir	Data <i>tweet</i> mentah ditampilkan di aplikasi
Skenario	1. User dapat menampilkan hasil pengambilan data <i>tweet</i>
Skenario Alternatif	-

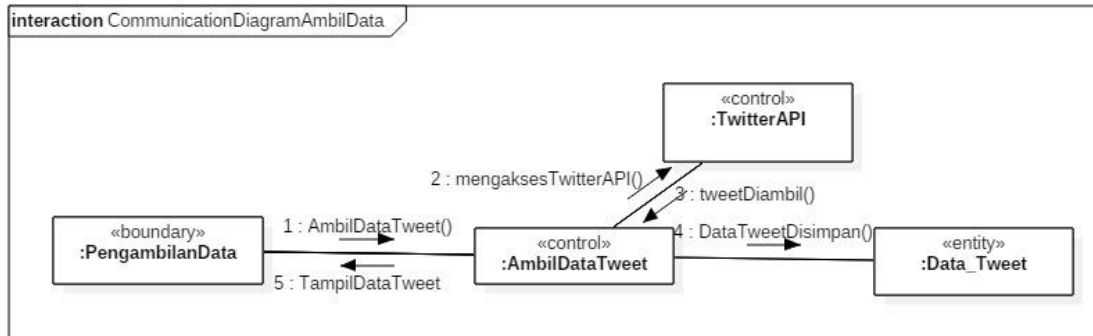
Tabel 3.5 Skenario Use Case Tampil Data *Tweet* Hasil *Preprocessing* Visualisasi Informasi Geolokasi

Nama	Tampil data <i>tweet</i> hasil <i>preprocessing</i>
Deskripsi	User dapat menampilkan hasil <i>preprocessing</i> data <i>tweet</i>
Aktor	User
Kondisi Awal	Sudah melakukan pengolahan data
Kondisi Akhir	Data hasil olahan <i>tweet</i> ditampilkan
Skenario	1. User dapat menampilkan hasil <i>preprocessing</i> data <i>tweet</i>
Skenario Alternatif	-

Tabel 3.6 Skenario Use Case Tampil Visualisasi Data *Tweet* Visualisasi Informasi Geolokasi

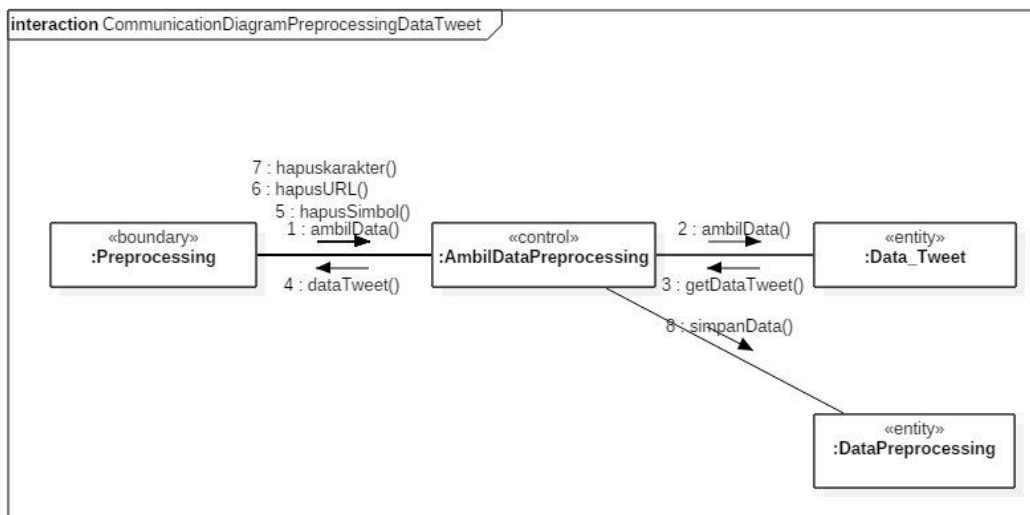
<i>Nama</i>	Tampil visualisasi data <i>tweet</i>
Deskripsi	User dapat menampilkan hasil visualisasi data <i>tweet</i>
Aktor	User
Kondisi Awal	Data yang sudah <i>dipreprocessing</i> ditampilkan
Kondisi Akhir	Data visualisasi ditampilkan
Skenario	1. User dapat menampilkan hasil visualisasi persebaran data <i>tweet</i>
Skenario Alternatif	-

3.7 Communication Diagram



Gambar 3.3 Communication Diagram Ambil Data *Tweet*

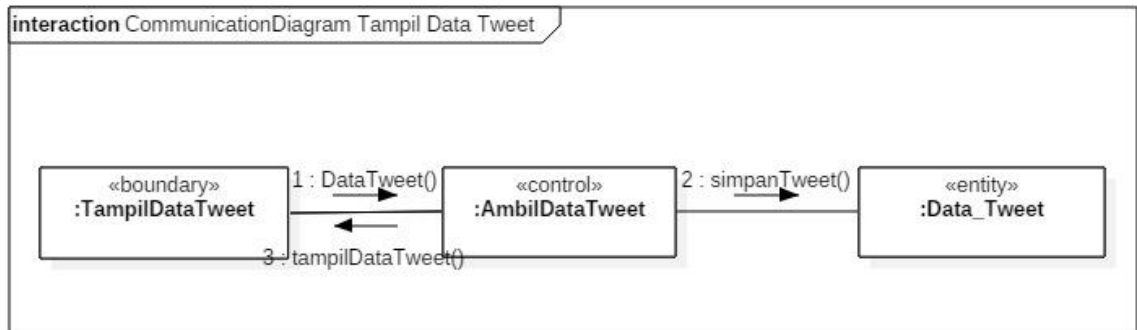
Pada Gambar 3.3 communication diagram ambil data *tweet*, melakukan pengambilan data *tweet* dengan menggunakan API twitter berdasarkan kata kunci yang dimasukkan pengguna, setelah data diambil data disimpan di entitas *data_tweet*.



Gambar 3.4 Communication Diagram *Preprocessing* Data *Tweet*

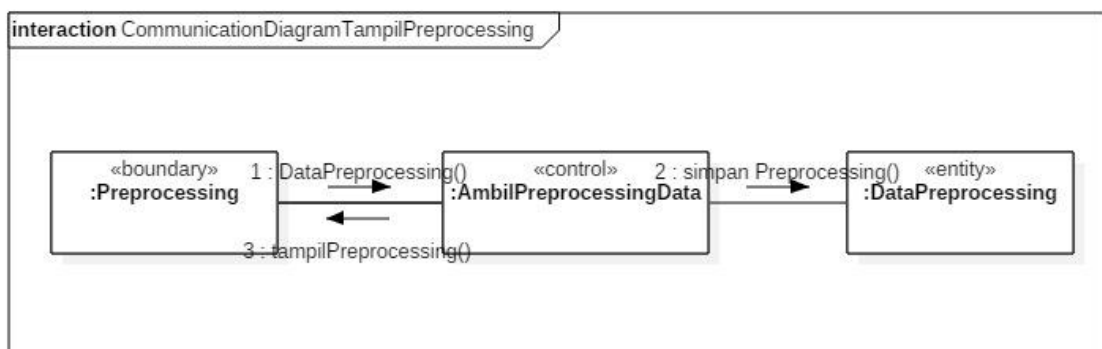
Pada Gambar 3.4 communication diagram *preprocessing* data *tweet*. Untuk melakukan *preprocessing* jalankan di *Preprocessing* Data kemudian proses *preprocessing* data akan berjalan untuk menghapus karakter, URL serta simbol

untuk dilakukanya pembersihan Setelah dibersihkan data tweet yang dibersihkan disimpan didatabase.



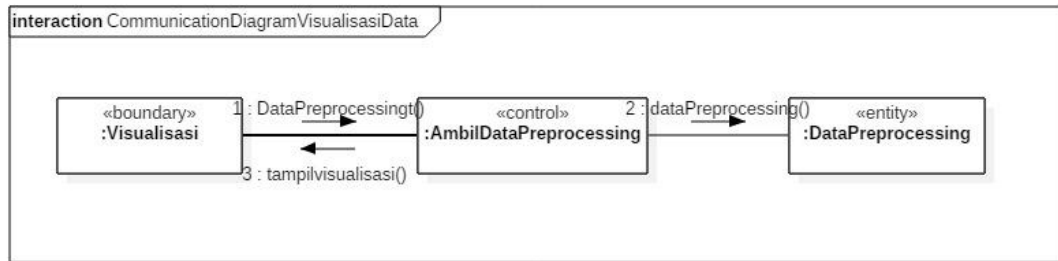
Gambar 3.5 Communication Diagram Tampil Data *Tweet*

Pada Gambar 3.5 communication diagram tampil data *tweet*, data tweet diambil dari database setelah melakukan pengambilan *Twitter* dan menampilkan hasil pengambilan data *Twitter*.



Gambar 3.6 Communication Diagram Tampil *Preprocessing*

Pada Gambar 3.6 communication diagram tampil data *preprocessing*, data *preprocessing* diambil dari database setelah melakukan pengolahan data *tweet* dan menampilkan hasil pengolahan data *tweet*.

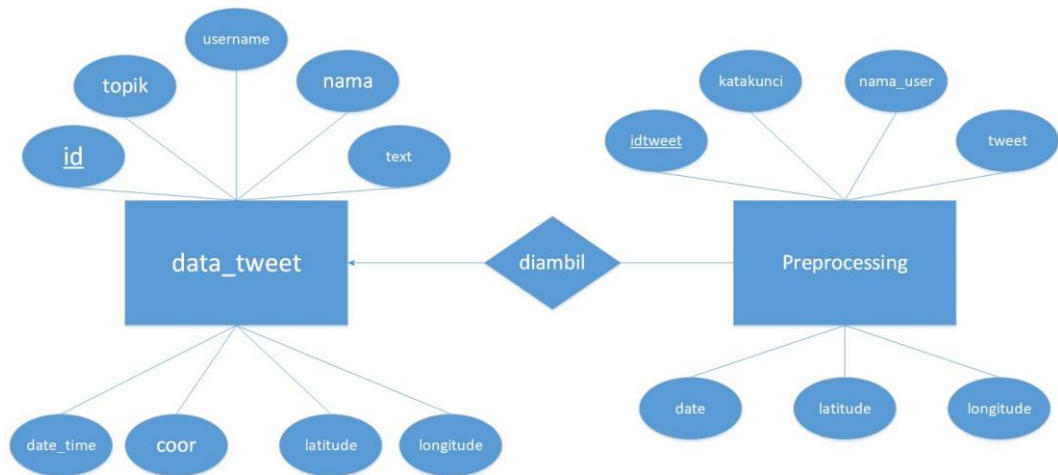


Gambar 3.7 Communication Diagram Visualisasi Data Tweet

Pada Gambar 3.7 menunjukkan communication diagram visualisasi data tweet, data tweet diambil dari database setelah dilakukannya analisis dan menampilkan hasil visualisasi.

membersihkan data *dari* simbol, url dan karakter yang mana mengambil data dari tabel `data_tweet` kemudian diolah dan disimpan di tabel *Preprocessing*. Selanjutnya, menampilkan data *tweet* yang telah diambil dari database *Twitter*, serta menampilkan hasil *preprocessing* data. Dan terakhir menampilkan visualisasi penyebaran *tweet* yang mana datanya diambil dari tabel *preprocessing*.

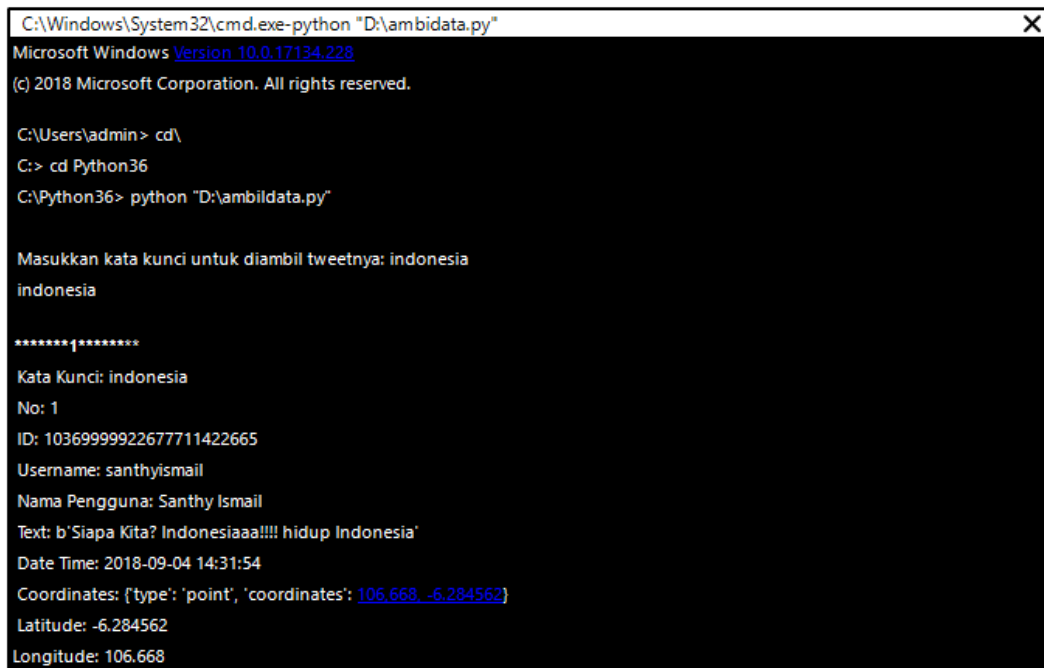
3.9 Entity Relationship Diagram (ERD)



Gambar 3.9 Skema Relational Basis Data

Pada Gambar 3.9 merupakan perancangan basis data yang tidak memiliki relasi yang hanya berhubungan dengan tabel `data_tweet` dan `preprocessing` yang mana `preprocessing` hanya mengambil data dari `data_tweet` untuk diolah kemudian di visualisasikan.

3.10 Perancangan Antarmuka



```
C:\Windows\System32\cmd.exe-pyhton "D:\ambildata.py"
Microsoft Windows [Version 10.0.17134.228]
(c) 2018 Microsoft Corporation. All rights reserved.

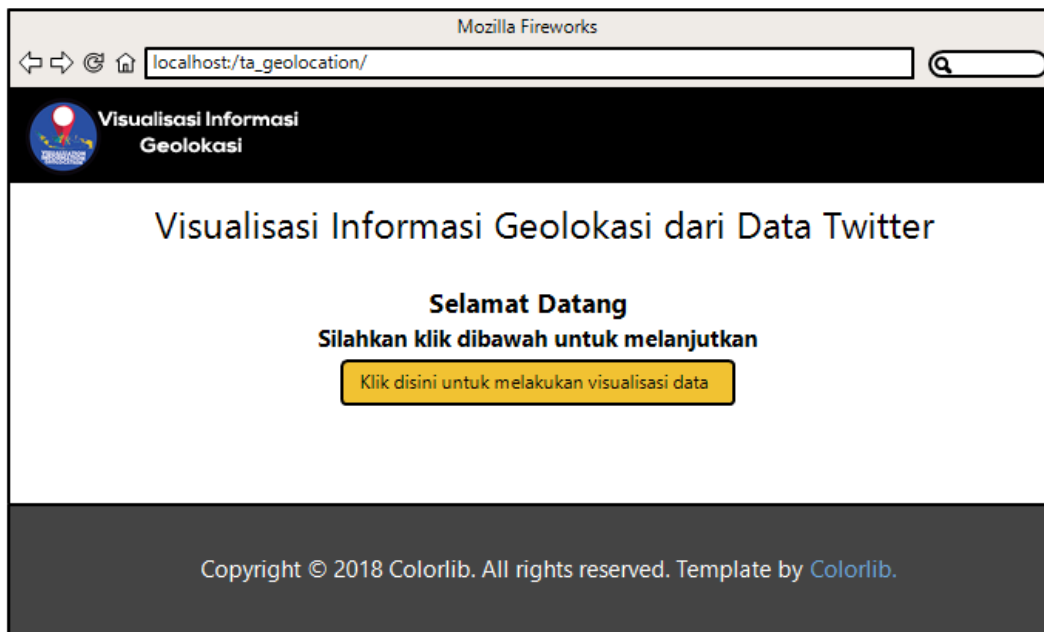
C:\Users\admin> cd\
C:> cd Python36
C:\Python36> python "D:\ambildata.py"

Masukkan kata kunci untuk diambil tweetnya: indonesia
indonesia

*****|*****
Kata Kunci: indonesia
No: 1
ID: 10369999922677711422665
Username: santhyismail
Nama Pengguna: Santhy Ismail
Text: b'Siapa Kita? Indonesiaaaa!!!! hidup Indonesia'
Date Time: 2018-09-04 14:31:54
Coordinates: {'type': 'point', 'coordinates': 106.668, -6.284562}
Latitude: -6.284562
Longitude: 106.668
```

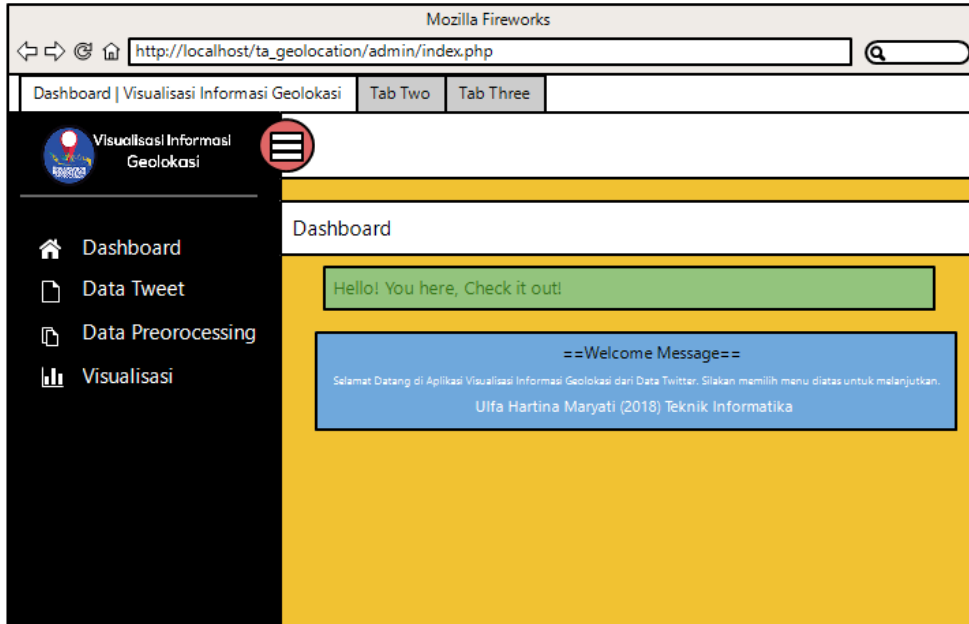
Gambar 3.10 Tampilan pengambilandata.py

Pada Gambar 3.10 user disajikan *interface* terminal, untuk melakukan pengambilan data *tweet*.



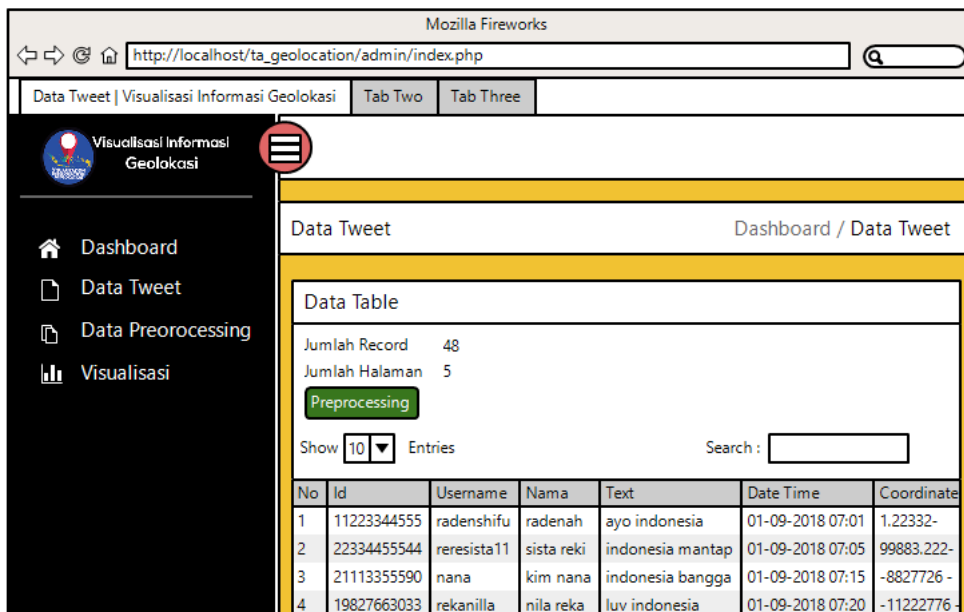
Gambar 3.11 Tampilan Homepage

Pada Gambar 3.11 Disajikan *interface Homepage* yang mana disediakan untuk halaman pembuka atau *index* dalam mengakses aplikasi.



Gambar 3.12 Tampilan Dashboard

Pada Gambar 3.12 Disajikan gambar untuk menampilkan halaman utama pada aplikasi.



Gambar 3.13 Tampilan Data Tweet

Pada Gambar 3.13 disajikan *interface* menampilkan data *tweet* yang telah diambil.

Visualisasi Informasi Geolokasi

Dashboard / Data Preprocessing

Data Table

Jumlah Record 48
Jumlah Halaman 5

Show 10 Entries Search :

No	Id	Username	Text	Date Time	Latitude	Longitude
1	112233445555	radenshifu	ayo indonesia	01-09-2018 07:01	1.22332	-1222333
2	223344555544	eresista11	indonesia mantap	01-09-2018 07:05	99883.222	123332
3	21113355590	nana	indonesia bangga	01-09-2018 07:15	-8827726	101.2233
4	19827663033	rekanilla	luv indonesia	01-09-2018 07:20	-11222776	99.22001

Gambar 3.14 Tampilan Data Preprocessing

Pada Gambar 3.14 disajikan *interface* menampilkan data hasil *preprocessing* data.

Visualisasi Informasi Geolokasi

Dashboard / Visualisasi Data

Peta

Visualisasi Informasi Geolokasi dari Data Twitter "Indonesia"

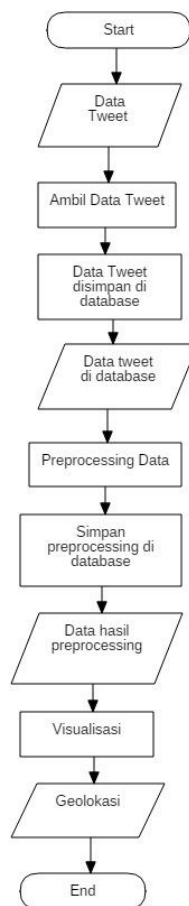
Muat Ulang

Gambar 3.15 Tampilan Halaman Visualisasi Data

Pada Gambar 3.15 disajikan tampilan *interface* visualisasi penyebaran data yang telah diambil di database *Twitter*.

3.11 Desain Penelitian

Penelitian dan pengumpulan data dibagi 3 tahap, tahap pertama pengumpulan data, tahap kedua pemrosesan data (*preprocessing*), dan tahap ketiga visualisasi data. Pada tahap pengumpulan data, menggunakan bahasa pemrograman Python dengan *Library Tweepy* dan bantuan *Twitter API*. Setelah data dikumpulkan data diproses ataupun diolah dengan membuat *code* untuk menyederhanakan isi dari *tweet*, setelah diolah data disimpan didatabase dan dapat di tampilkan berupa visualisasi geolokasi yang menampilkan penyebaran data *tweet*.



Gambar 3.16 Flowchart Tahap Penelitian

Pada gambar 3.16 menunjukkan tahap keseluruhan untuk melakukan analisis atau penelitian.

3.12 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan yang digunakan dalam melakukan survei ini yaitu pengamatan. Langkah- langkah yang dilakukan dalam pengamatan sebagai berikut:

Melakukan pengambilan atau penarikan data dari data *tweet* berdasarkan kata kunci yang menyertakan *location* yang digunakan untuk menganalisis data yang menggunakan bahasa pemrograman *Python* dan *Library Tweepy* untuk mengakses *Twitter API*. Variabel- yang digunakan dalam pengambilan data yaitu:

2. Variabel *Id Tweet*
id dari *tweet* yang di buat oleh pengguna *Twitter*
3. Username
Nama pengguna akun yang melakukan *tweet*
4. Isi *Tweet*
Isi dari postingan yang melakukan *tweet* yang memiliki “#” atau *tweet* yang berisi kata kunci yang dibuat oleh pengguna.
5. Tanggal *Tweet*
Merupakan tanggal dari postingan *tweet*
6. *Location*
Data lokasi dari si sumber *tweet* ketika melakukan *tweet* yang berisi lokasi geografis.

3.13 Teknik Pengolahan Data

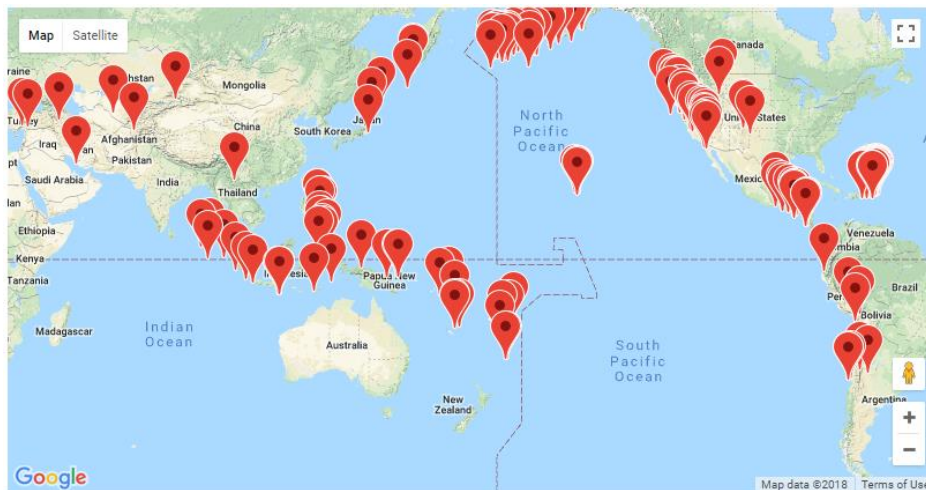
Tahap- tahap yang dilakukan untuk melakukan pengolahan data dan analisis data adalah sebagai berikut:

1. Melakukan pengolahan data *tweet* yang sudah diambil dari database *Twitter* dengan cara menghapus karakter, simbol, dan url pada *tweet*.

2. Melakukan visualisasi data dengan membuat pemetaan penyebaran informasi untuk mengetahui titik penyebaran *tweet*.

3.14 Teknik Penyajian Data

Penyajian data yang digunakan untuk memvisualisasi data kedalam bentuk pemetaan sehingga pengguna menjadi lebih mudah mengerti. Penyajian data ditunjukkan oleh Gambar 3.17.



Gambar 3.17 Visualisasi Pemetaan Geolokasi

Merupakan contoh penyajian data visualisasi dalam bentuk pemetaan geolokasi dari data *tweet* yang memiliki *sharing location*.

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Setelah melakukan tahap perancangan maka tahap selanjutnya yakni implementasi dan pengujian terhadap produk yang telah dibuat. Implementasi dari tahap perancangan disajikan pada Tabel 4.7 , Tabel 4.8 dan Tabel 4.9:

4.1 Implementasi Basis Data

4.1.1 Tabel data_tweet

Tabel 4.7 Implementasi tabel data_tweet

Atribut	Tipe Data	Ukuran	Key	Keterangan
id	Varchar	22	Primary Key	Auto Increment
topik	Varchar	20	-	NOT NULL
username	Varchar	25	-	NOT NULL
nama	Varchar	30	-	NOT NULL
text	Varchar	5000	-	NOT NULL
date_time	Datetime	-	-	NOT NULL
coor	Varchar	550	-	NOT NULL
latitude	Varchar	50	-	NOT NULL
longitude	Varchar	50	-	NOT NULL

4.1.2 Tabel preprocessing

Tabel 4.8 Implementasi tabel preprocessing

Atribut	Tipe Data	Ukuran	Key	Keterangan
idtweet	Varchar	35	Primary Key	Auto Increment
katakunci	Varchar	200	-	NOT NULL
nama_user	Varchar	20	-	NOT NULL
tweet	Varchar	5000	-	NOT NULL

date	Datetime	-	-	NOT NULL
latitude	Varchar	35	-	NOT NULL
longitude	Varchart	35	-	NOT NULL

4.2 Implementasi File

Tabel 4.9 Implementasi File

No	Fungsional	Nama File	Data	Path
1	Ambil data <i>tweet</i>	Ambildata.py	User	Python36> python “D:\ambildata.py”
2	Menampilkan Homepage	Index.html	User	http://localhost/ta_geolocation/
3	Menampilkan halaman dashboard	Index.php Header.php Footer.php	User	http://localhost/ta_geolocation/ admin/index.php
4	Menampilkan data <i>tweet</i>	Datatweet.php Header.php Footer2.php Ambildatatweet.p hp	User	http://localhost/ta_geolociation/ admin/datatweet.php
5	Menampilkan data <i>preprocessing</i> data	Preprocessingdata .php Header.php Footer2.php Ambildatatweet.p hp	User	http://localhost/ta_geolocation/ admin/preprocessingdata.php
6	Melakukan <i>preprocessing</i> data	Preprocesingdata. php Header.php Footer2.php	User	http://localhost/ta_geolocation/ admin/preprocessingdata.php

7	Menampilkan Visualisasi	Visualisasi.php Header.php Footer3.php Ambildatapreprocessing.php	User	http://localhost/ta_geolocation/admin/visualisasi.php
---	-------------------------	--	------	---

4.3 Implementasi Antarmuka

4.3.1 Halaman Ambil Data Tweet

```

C:\Users\admin>cd \
C:\>cd Python36
C:\Python36>python "D:\pengambilandata.py"
Masukkan kata kunci untuk diambil tweetnya: liburan
liburan

*****1*****
Kata Kunci: liburan
No: 1
ID: 1046623543809605633
Username: syahputra_FTY
Nama Pengguna: fitriyanto syahputra
Text: b'Tak ada liburan yang tidak menghadirkan kebahagiaan, apalagi bareng teman halal\x9f\x98\x8d\n.\n.\n_____\n\x9f\x96\xbc\xef\xb8\x8f In frame :\xe2\x80\xa6 https://t.co/f0PMONDY5K'
Date Time: 2018-10-01 04:51:12
Coordinates: {'type': 'Point', 'coordinates': [110.44092236, -7.95969306]}
Latitude: -7.95969306
Longitude: 110.44092236

```

Gambar 4.18 Implementasi Halaman Pengambilan Data Tweet

Pada Gambar 4.18 merupakan tampilan pengambilan data *tweet* yang menampilkan kata kunci, id *tweet*, username, nama pengguna, isi *tweet*, waktu dan tanggal membuat *tweet*, serta koordinat latitude, longitude menggunakan bahasa Python yang dijalankan dengan *Command Prompt*.

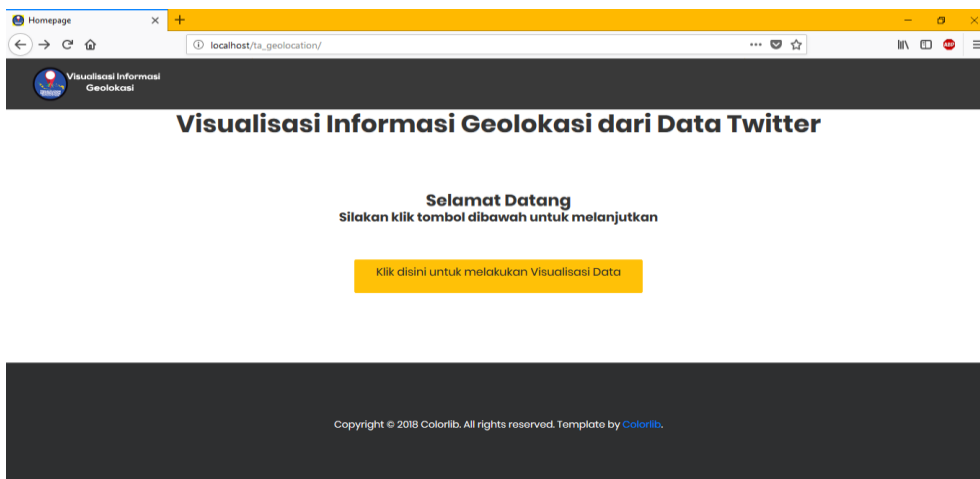
Potongan Source Code ambidata.py

```
i = 1
maxx = 501
for status in tweepy.Cursor(api.search, lang='id', q=searchquery,
include_entities=True, count=300).items():
    try:
        if str(status.coordinates)!="None":
            lon = status.coordinates['coordinates'][0]
            lat = status.coordinates['coordinates'][1]
            print("*****" + str(i) + "*****")
            print ("Kata Kunci: "+(searchquery))
            print ("No: "+str(i))
            print ("ID: "+status.id_str)
            print ("Username: "+ status.user.screen_name)
            print ("Nama Pengguna: "+ status.user.name)
            print ("Text: "+ str(status.text.encode("utf-8")))
            print ("Date Time: "+str(status.created_at))
            print ("Coordinates: "+str(status.coordinates))
            print ("Latitude: "+str(lat))
            print ("Longitude: "+str(lon))
            print ("*****")
            print ("\n")

            cur.execute("INSERT INTO data_tweet (id, topik, username, nama,
text, date_time, coor,latitude, longitude) VALUES
(%s,%s,%s,%s,%s,%s,%s,%s,%s)",
(status.id_str,searchquery,status.user.screen_name,
status.user.name, status.text, str(status.created_at),
str(status.coordinates), str(lat), str(lon)))

            i = i +1
```

4.3.2 Halaman Homepage



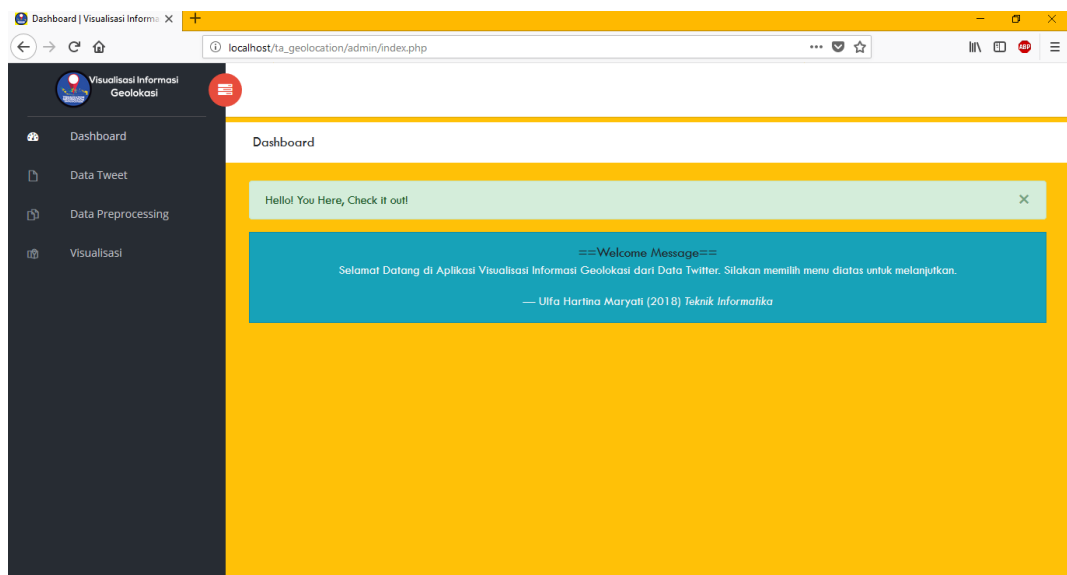
Gambar 4.19 Implementasi Halaman Homepage

Pada halaman Homepage di Gambar 4.2 merupakan halaman awal ketika menjalankan aplikasi ini.

Potongan Source Code index.html

```
<div class="container">
  <h1><center>Visualisasi Informasi Geolokasi dari Data
Twitter</center></h1>
</br></br></br>
  <h3><center>Selamat Datang</center></h3>
  <h4><center>Silakan klik tombol dibawah untuk
melanjutkan</center></h4>
</div>
  <div class="col-md-12">
</br></br>
  <center><a href="asset/index.php" class="btn btn-warning"
style="height: 50px; width:400px">Klik disini untuk melakukan
Visualisasi Data</a></center>
<br>
</div>
</div>
```

4.3.3 Halaman Dashboard

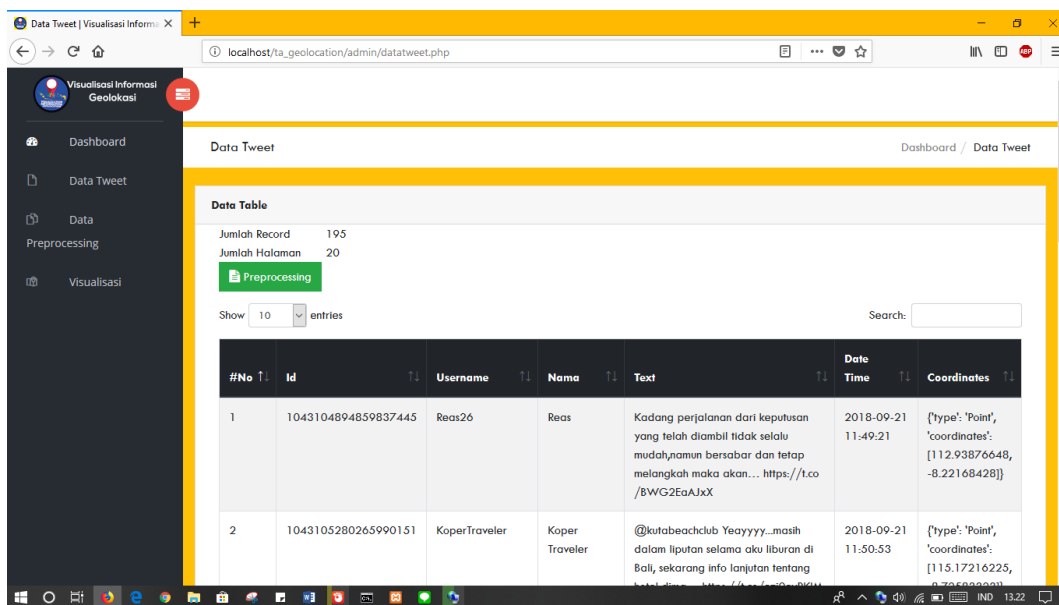


Gambar 4.20 Implementasi Halaman Dashboard

Pada halaman dashboard merupakan halaman utama pada aplikasi ini.

Potongan Source code dashboard.php

4.3.4 Halaman Data Tweet



Gambar 4.21 Implementasi Halaman Data Tweet

```
<div class="col-md-12">
  <div class="card bg-info">
    <div class="card-body">
      <blockquote class="blockquote mb-0">
        <center><h4>==Welcome Message==</h4><center>
        <p class="text-light">Selamat Datang di Aplikasi Visualisasi
Informasi Geolokasi dari Data Twitter. Silakan memilih menu diatas untuk
melanjutkan.</p>
        <footer class="blockquote-footer text-light">Ulfa Hartina Maryati
(2018) <cite title="Source Title">Teknik Informatika</cite></footer>
      </blockquote>
    </div>
  </div>
</div>
```

Pada Halaman Data Tweet yakni menampilkan data *tweet* yang telah diambil dan disimpan ke database.

Potongan Source Code `datatweet.php`

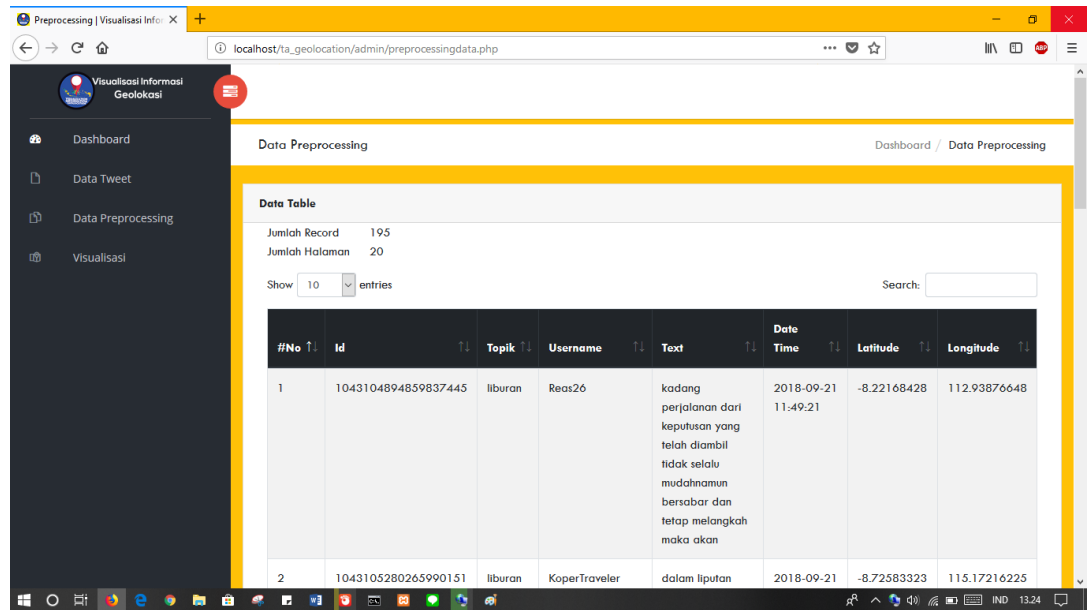
```

<?php
$per_hal=10;
$jumlah_record=mysql_query("SELECT COUNT(*) from data_tweet");
$jum=mysql_result($jumlah_record, 0);
$halaman=ceil($jum / $per_hal);
$page = (isset($_GET['page'])) ? (int)$_GET['page'] : 1;
$start = ($page - 1) * $per_hal;
?>

<div class="container">
<div class="col-md-12">
<table class="col-md-2">
<tr>
<td>Jumlah Record</td>
<td><?php echo $jum; ?></td>
</tr>
<tr>
<td>Jumlah Halaman</td>
<td><?php echo $halaman; ?></td>
</tr>
</table>
</div>
</div>
<br><br>
<div class="container">
<div class="col-md-2">
<button type="button" onclick="parent.location='Preprocessingdata.php'"
class="btn btn-success"><span class="fa fa-file-text"></span>
Preprocessing</button>
</div>
</div>
<div class="card-body">
<table id="bootstrap-data-table" class="table table-striped
table-bordered">
<thead class="thead-dark">
<tr>
<th>#No</th>
<th>Id</th>
<th>Username</th>
<th>Nama</th>
<th>Text</th>
<th>Date Time</th>
<th>Coordinates</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<?php
$data
file_get_contents('http://localhost/ta_geolocation/admin/ambildatatweet.php?');
$no=1;
if(json_decode($data,true)){
$obj = json_decode($data);
foreach ($obj -> results as $item) {
?>
<tr>
<td><?php echo $no; ?></td>
<td><?php echo $item->id; ?></td>
<td><?php echo $item->username ?></td>
<td><?php echo $item->nama ?></td>
<td><?php echo $item->text ?></td>
<td><?php echo $item->date_time ?></td>
<td><?php echo $item->coor ?></td>
</tr>
<?php $no++;
}}
?>
</tbody>
</table>
</div>
</div>
</div>

```

4.3.5 Halaman Preprocessing Data



Gambar 4.22 Implementasi Halaman *Preprocessing* Data

Merupakan halaman yang melakukan dan menampilkan hasil data *preprocessing* dari database.

```

<div class="card-body">
<table id="bootstrap-data-table" class="table table-striped table-
bordered">
<thead class="thead-dark">
<tr>
<th>#No</th>
<th>Id</th>
<th>Topik</th>
<th>Username</th>
<th>Text</th>
<th>Date Time</th>
<th>Latitude</th>
<th>Longitude</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<?php
$query = "DELETE FROM preprocessing where idtweet";
$result = mysql_query($query) or die(mysql_error());

$data =
file_get_contents('http://localhost/ta_geo/admin/ambildatatweet.php?');
$no=1;

if(json_decode($data,true)){
    $obj = json_decode($data);
    foreach ($obj -> results as $item) {

$id = $item->id;
$katakunci = $item->topik;
$username = $item->username;
$dataprocessing = gen_slug(cleaner(remove_emoji($item->text)));
$date = $item->date_time;
$lat = $item->latitude;
$lon = $item->longitude;

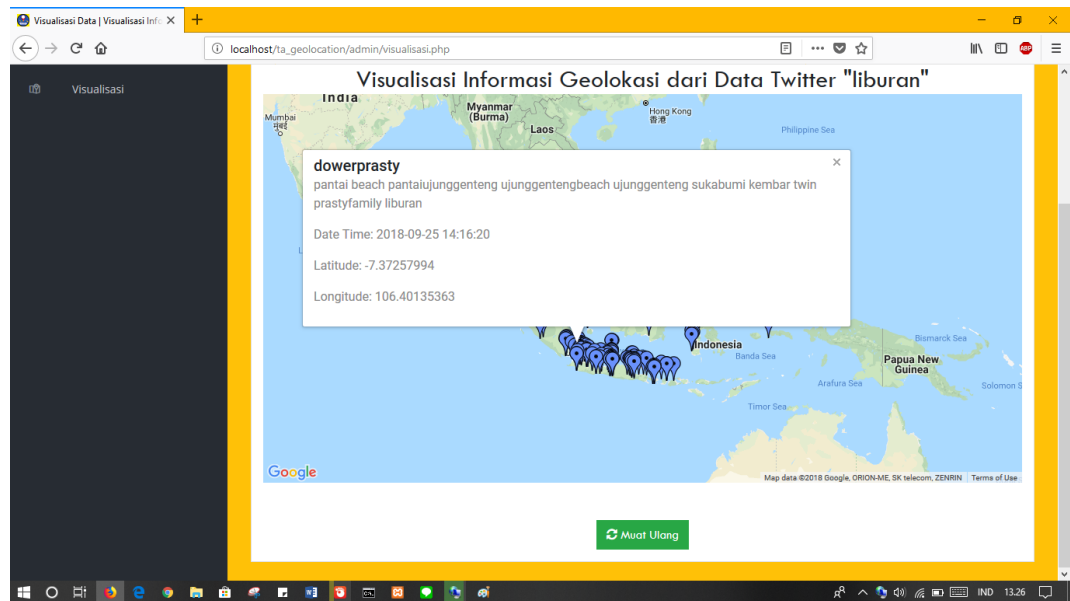
$sql = "INSERT INTO preprocessing (idtweet, katakunci ,nama_user, tweet,
date, lat, lon) values ($id, '$katakunci','$username','$
'$dataprocessing','$date','$lat','$lon')";
$result = mysql_query($sql) or die(mysql_error());

?>
<tr>
<td><?php echo $no; ?></td>
<td><?php echo $item->id; ?></td>
<td><?php echo $item->topik ?></td>
<td><?php echo $item->username ?></td>
<td><?php echo gen_slug(cleaner(remove_emoji($item->text))) ?></td>
<td><?php echo $item->date_time ?></td>
<td><?php echo $item->latitude ?></td>
<td><?php echo $item->longitude ?></td>
</tr>
<?php $no++;
    }
?>

```

Potongan Source code preprocessingdata.php

4.3.6 Halaman Visualisasi



Gambar 4.23 Implementasi Halaman Visualisasi Data

Merupakan halaman yang menampilkan hasil visualisasi data *Twitter* yang telah diambil.

Potongan source code visualisasi.php

```

function initialize() {

var mapOptions = {
zoom: 4,
center: new google.maps.LatLng(-2.279866, 117.369878),
disableDefaultUI: true
};

var mapElement = document.getElementById('map');
var map = new google.maps.Map(mapElement, mapOptions);
setMarkers(map, portLocations);

}

var portLocations = [
<?php
$data=
file_get_contents("http://localhost/ta_geolocation/admin/ambildatapreprocessing.php");

if(json_decode($data,true)){
    $obj =json_decode($data);
    foreach($obj->results as $item){

?>
['<?php echo $item->idtweet ?>','<?php echo $item->nama_user ?>','<?php echo $item->tweet ?>','<?php echo $item->date?>','<?php echo $item->lon ?>', '<?php echo $item->lat ?>',],

<?php
}
}
?>

function setMarkers(map, locations, color){
    for (var i = 0; i < locations.length; i++) {
var point = locations[i];
var myLatLng = new google.maps.LatLng(point[5], point[4]);
var infowindow= new google.maps.InfoWindow({content: contentString});
var contentString=
    '<div id="content">'+
    '<div id="siteNotice">'+
    '</div>'+
    '<h5 id="firstHeading" class="firstHeading">' + point[1] + '</h5>' +
    '<div id="bodyContent">'+
    '<p>'+point[2]+ '</p>'+
    '<p>Date Time: '+point[3]+ '</p>'+
    '<p>Latitude: '+point[5]+ '</p>'+
    '<p>Longitude: '+point[4]+ '</p>'+
    '</div>'+
    '</div>';
var marker = new google.maps.Marker({
    position: myLatLng,
    map: map,
    title: point[1],
    icon: {
        url: "http://maps.google.com/mapfiles/ms/icons/blue-dot.png"
    }
});

google.maps.event.addListener(marker,'click', getInfoCallback(map, contentString));
}
}

function getInfoCallback(map, content){
    var infowindow= new google.maps.InfoWindow({content: content});
    return function(){
        infowindow.setContent(content);
        infowindow.open(map, this);
    };
}

initialize();
</script>
<?php
?>

```

4.4 Pengujian

4.4.1 Deskripsi Pengujian

Aplikasi Visualisasi Informasi Geolokasi dari Data Twitter menggunakan pengujian dengan mengamati hasil eksekusi melalui data uji untuk memeriksa fungsional secara lengkap dan kemungkinan kesalahan terjadi untuk setiap prosesnya. Terdapat beberapa fungsional yang akan diuji, antara lain:

1. Mengambil data *Twitter*
2. Melakukan *Preprocessing*
3. Menampilkan data *tweet*
4. Menampilkan data hasil *preprocessing*
5. Melakukan visualisasi data

4.4.2 Hasil Pengujian

Pengujian telah dilaksanakan sesuai dengan metode Black Box dan deskripsinya. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi Visualisasi Informasi Geolokasi dari Data Twitter telah berjalan dengan baik sesuai dengan fungsinya masing-masing. Untuk detail dari hasil pengujian dapat dilihat pada lampiran A dibawah ini.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.2 Kesimpulan

Aplikasi yang telah dibangun telah memenuhi fungsionalitas yang telah direncanakan dan telah melewati dari tahap awal tujuan pembuatan aplikasi, tahap perancangan, implemtasi, dan terakhir pengujian. Oleh karena itu aplikasi Visualisasi Geolokasi dari Data Twitter dapat ditarik kesimpulannya sebagai berikut:

1. Aplikasi Visualisasi Informasi Geolokasi dari Data Twitter dapat diimplementasikan sesuai dengan desain dan rancangan dengan menggunakan *Twitter API*, *Google Maps API*, PHP, HTML dan Python serta database MySQL seba.i media penyimpanan.
2. Aplikasi Visualisasi Informasi Geolokasi dari Data Twitter dapat melakukan pengambilan data *Twitter* berdasarkan kata kunci yang diinginkan serta memvisualisasikan penyebaran lokasi data *tweet* untuk memudahkan user melakukan survei dan analisis penyebaran lokasi informasi berdasarkan kata kunci.
3. Berdasarkan data yang telah diambil dari *Twitter*, aplikasi dapat menggambarkan penyebaran banyaknya data *tweet* bahwa *Twitter* selaras dengan kegiatan sehari-hari berdasarkan *tweet* pengguna.

5.3 Saran

Adapun saran- saran yang disampaikan berdasarkan hasil dari pengamatan dan pembuatan aplikasi:

1. Dapat melakukan pengembangan aplikasi untuk melakukan visualisasi dengan ditambahkan informasi grafik banyaknya penyebaran data *tweet* disetiap daerahnya.
2. Pengembangan dapat dilakukan dengan menggunakan *text mining* untuk mendapatkan hasil analisa yang lebih baik.

LAMPIRAN A HASIL PENGUJIAN

Nama Penguji : Uuf Brajawidagda, S.T.,M.T,Ph.D

Tanggal Pengujian : 07 September 2018

No	Nama Proses	Skenario Pengujian	Data Uji	Target	Hasil
1	Ambil data <i>tweet</i>	Jalankan program python terlebih dahulu, User memasukkan kata kunci yang “sering” dibuat untuk diambil datanya	Kata Kunci: liburan	Sistem berhasil mengambil data <i>tweet</i> yang mengandung kata liburan	✓
		Jalankan program python terlebih dahulu, User memasukkan kata kunci yang “sedang” dibuat untuk diambil datanya	Kata Kunci: minum	Sistem berhasil mengambil data <i>tweet</i> yang mengandung kata minum	✓
		Jalankan program python terlebih dahulu, User memasukkan kata kunci yang “jarang” dibuat untuk diambil datanya	Kata Kunci: rowo	Sistem berhasil mengambil data <i>tweet</i> yang mengandung kata rowo	✓
2	<i>Preprocessing</i> data <i>tweet</i>	User melakukan <i>preprocessing</i> data	Menghapus emoticon, url dan karakter pada <i>tweet</i>	Sistem akan menghilangkan emotikon, url dan karakter pada data <i>tweet</i>	✓
3	Visualisasi data	User dapat melakukan visualisasi data	menampilkan visualisasi penyebaran data <i>tweet</i>	Sistem dapat menampilkan visualisasi penyebaran data <i>tweet</i> pada peta	✓

DAFTAR PUSTAKA

- Febri, B., 2014., [Pengenalan] Apa Itu Twitter API dan Pembuatan Consumer Key dan Consumer Secret ?, http://jagocoding.com/tutorial/427/Pengenalan_Apa_Itu_Twitter_API_dan_Pembuatan_Consumer_Key_dan_Consumer_Secret , diakses 04 Januari 2018.
- Feldman, Ronen dan Sanger, James. 2007. *The Text Mining Handbook Advanced Approaches in Analyzing Unstructured Data*. Cambridge University Press, New York
- Dredze, M *et al*, 2013., *Carmen: A Twitter Geolocation System with Application to Public Health.*, Center for Language and Speech Processing, John Hopkins University., Baltimore, MD 21211.
- J. Dixon, Dr. Brian.2012. *Social Media for School Leader*. Amerika Serikat: Jossey_Bass_A Willey Inprint.
- Kumar, Shamanth, Fred Morstatter, and Huan Liu. *Twitter data analytics*. New York: Springer, 2014
- Mc.Cormick, Bruce., 1987, *Visualization in Scientific Computing.Computer Graphic Vol.21*, New York: ACM SIGGRAPH
- Negara, ES *et al*, 2016., Analisis Data *Twitter*: Ekstraksi dan Analisis Data Geospasial, *Data Science Interdisciplinary Research Center*, Universitas Bina Dharma, Jl. A. Yani No.3, Palembang 30624, Indonesia.
- Pettersen, Eric F., *et al.*, 2004, "UCSF Chimera—a visualization system for exploratory research and analysis." *Journal of computational chemistry* 25.13 : 1605-1612.
- Puntoadi, Denis. 2011., *Menciptakan Penjualan Melalui Sosial Media.*, Jakarta: PT. Elex Media Komputindo
- Semiocast. 2012.*Twitter Reaches Half a Billion Accounts More Than 140 Millions in The U.S.*

- https://semioCast.com/en/publications/2012_07_30_Twitter_reaches_half_a_billion_accounts_140m_in_the_US. Diakses pada tanggal 3 Januari 2018.
- Svennerberg, 2010., *Beginning Google Maps API 3 (Expert Voice in Web Development)*., New York
- Tekno. Kompas, 2017., Pengguna *Twitter* Naik 9 Juta, Penambahan Tertinggi Sejak 2015.
<https://tekno.kompas.com/read/2017/04/27/10230077/pengguna.twitter.naik.9.juta.penambahan.tertinggi.sejak.2015>. Diakses pada tanggal 15 September 2018.
- Widiastuti, W., 2017., Penggunaan *Twitter* untuk Mendeteksi Banjir Melalui Pendekatan Text Mining dan Evaluasinya, Badan Pusat Statistik, Universitas Padjajaran.
- Zarella, D., 2010., *The Social Media Marketing Book.*, Jakarta: PT Serambi Ilmu Semesta Anggota IKAPI
<https://developer.twitter.com/en/docs/tweets/data-dictionary/overview/tweet-object>., 2018, diakses pada 05 Januari 2018
<http://www.artikelteknologi.com/2016/09/apa-itu-google-maps-dan-cara-kerjanya.html>, 2018, diakses pada 31 Januari 2018

BIODATA PENULIS



ULFA HARTINA MARYATI lahir di Pulau Kijang, Tembilahan, Kabupaten Indragiri Hilir pada tanggal 01 Maret 1997. Anak pertama dari empat bersaudara pasangan dari Saat Martoyo dan Rosmiyati. Penulis menyelesaikan pendidikan di pendidikan dasar Madrasah Ibtidaiyah Negeri Sagulung Batam, dan melanjutkan pendidikan menengah pertama di Madrasah Tsanawiyah Unit Sekolah Baru Sagulung Batam, serta melanjutkan ke pendidikan menengah atas di Madrasah Aliyah Negeri 1 Batam. Setelah tamat dari pendidikan menengah atas penulis melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi Politeknik Negeri Batam dengan mengambil jurusan Teknik Informatika. Penulis juga aktif dan ikut terlibat dalam kegiatan organisasi. Penulis terlibat aktif dalam Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM), Batam Linux User Group (BLUG), dan Kumpulan Anak Seni (KUAS). Penulis juga terlibat aktif dalam mengikuti kepanitiaan dalam suatu acara menjadi Anggota kepanitiaan bagian Dokumentasi pada kegiatan Latihan Kepemimpinan Mahasiswa 9 (LKM 9). Kini penulis menjalankan rutinitas sebagai mahasiswa tingkat yaitu mengerjakan tugas akhir.