

USULAN TUGAS AKHIR

1. IDENTITAS PENGUSUL

NAMA : LINDA NUR FAIZAH
NRP : 5110100021
DOSEN WALI : Dr. Eng. Nanik Suciati, S.Kom., M.Kom.
DOSEN PEMBIMBING : 1. Daniel O. Siahaan, S.Kom., M.Sc., PDEng.
2. Ratih Nur Esti Anggraini, S.Kom., M.Sc.

2. JUDUL TUGAS AKHIR

“Rancang Bangun Aplikasi Pemetaan Lokasi Penyebaran Wabah Penyakit Berdasarkan *Tweets*”

3. LATAR BELAKANG

Peningkatan kecepatan informasi di era teknologi saat ini tidak lagi terbatas dibubuhkan di atas kertas. Orang mulai cenderung membagikan informasi melalui sosial media karena lebih mudah, cepat dan murah. Salah satu sosial media yang digunakan untuk membagikan informasi adalah Twitter. Banyaknya pengguna Twitter yang diperkirakan 120 juta di seluruh dunia, 5,5 juta pesan (*tweets*) yang terpublikasi setiap harinya [1] menggunakan fitur *update tweet* untuk memberikan informasi secara *up to date* kepada *follower*-nya. Selain itu Twitter berpotensi sebagai informasi yang berharga dalam berbagai sumber daya aplikasi antara lain yang menganalisis hubungan antar pertemanan, membahas pendeteksian gempa bumi maupun wabah penyakit di lokasi tertentu. *Tweet* yang tidak terstruktur dan jumlah yang besar menjadi tantangan utama dalam pemrosesan data. Hasil eksperimen menunjukkan sistem ini memiliki potensi besar sebagai alat untuk membantu melakukan analisis opini [2].

Ada dua jenis penyakit yang sering timbul di masyarakat, yaitu penyakit menular dan penyakit tidak menular. Penyakit menular diakibatkan karena kecelakaan, keracunan, keturunan maupun iritasi. Sedangkan penyakit menular tidak dapat diketahui secara pasti misalnya dikarenakan berasal dari hewan yang terkena kuman dan menyebabkan infeksi pada manusia, beberapa golongan virus yang dibuat menjadi ganas. Dapat juga dikarenakan adanya *inapparent infection* atau infeksi yang tak nampak di mana orang yang telah terkena infeksi tetapi gejala dan tanda penyakitnya tidak terliat meskipun telah melalui masa inkubasi, misalnya *influenza*. *Influenza* tergolong penyakit epidemik karena memberikan distribusi penyakit di masyarakat.

Gejala *influenza* dapat dimulai dengan cepat. Gejala yang nampak dapat meliputi:

1. Demam dan perasaan dingin ekstrim.
2. Batuk.
3. Hidung tersumbat.
4. Nyeri tubuh, terutama sendi dan tenggorokan.
5. Nyeri kepala.
6. Iritasi mata, mata berair.
7. Mata, kulit, tenggorokan, mulut, dan hidung kemerahan.

Transmisi virus *influenza* lewat partikel udara dan virus tersebut masuk ke saluran pernafasan dan akan melekat pada sel epitel di hidung dan bronkus yang kemudian akan mengalami replikasi [3].

Pada tugas akhir ini diharapkan dibuat suatu rancang bangun aplikasi pemetaan pendeteksian ancaman influenza di beberapa daerah tertentu agar pengguna Twitter waspada akan persebaran *influenza* dan membuat persiapan untuk mencegah penularannya.

4. RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah pada pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mendapatkan informasi (*tweets*) valid yang menunjukkan bahwa pengguna yang kita *follow* sedang mengalami *influenza*?
2. Bagaimana mendapatkan statistik lokasi yang terancam serangan *influenza* paling banyak berdasarkan informasi (*tweets*) yang diberikan pengguna?
3. Bagaimana mengembangkan sebuah aplikasi untuk dijadikan informasi peringatan wabah penyakit *influenza*?

5. BATASAN MASALAH

Adapun batasan ruang lingkup permasalahan dari pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi kasus yang digunakan adalah *tweet* yang di-update dari *follower* akun Twitter penulis.
2. Aplikasi ini berbasis perangkat *mobile*.
3. Aplikasi ini hanya mencakup informasi yang berkaitan dengan *influenza*.
4. Keluarannya dapat berupa statistik atau pemetaan persebaran *influenza* di tempat tertentu.
5. Informasi berupa *Retweet* dan akun yang di-*protect* sehingga tidak didapatkan informasi lokasinya tidak diperhitungkan dalam pengolahan informasi.

6. TUJUAN PEMBUATAN TUGAS AKHIR

Tujuan pembuatan tugas akhir ini adalah agar dapat menghasilkan sebuah aplikasi *mobile* yang memberikan informasi geografis terkait persebaran penyakit epidemik tertentu.

7. MANFAAT TUGAS AKHIR

Dalam pembuatan tugas akhir ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada pengguna perangkat *smartphone* sebagai aplikasi *mobile* sebagai penyedia informasi yang terintegrasi dengan Twitter sekaligus dapat memberikan informasi geografis persebaran wabah penyakit epidemik.

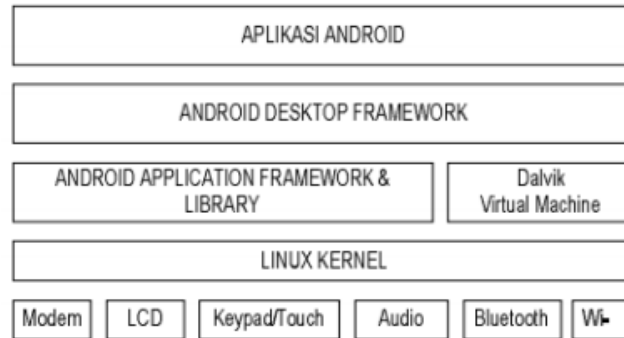
8. TINJAUAN PUSTAKA

a. Twitter

Twitter adalah layanan jejaring sosial dan mikroblog *service* yang memungkinkan penggunanya untuk mengirim dan membaca pesan berbasis teks hingga 140 karakter, yang dikenal dengan sebutan *tweet*. Jumlah *tweets* berkembang dengan cepat karena mudah digunakan dan aplikasinya tersedia di berbagai platform (SMS, browser, *smartphone* app, email). Tahun 2007 jumlah *tweets* berada dikisaran 5 ribu per hari, dan berkembang menjadi 50 juta *tweets* per hari pada tahun 2010. Saat ini (Agustus 2011) telah mencapai 200 juta/hari, atau sekitar 2.300 *tweets* per detik[1]. Indonesia di tahun 2010, menjadi negara ke-3 terbesar penghasil *tweet* dengan porsi 12% atau sekitar 6 juta *tweets*/hari. Orang-orang asing yang ada di dalam Twitter disebut dengan "*followers*" (The New York Times, 2012). Jika seseorang ingin menuliskan "*tweet*" untuk salah satu orang dari "*followers*", maka harus di imbuhi dengan simbol '@' kemudian nama *username* orang tersebut. Pengguna dapat memilih untuk menerima *tweet* dari orang-orang yang mereka anggap menarik.

b. Android

Android adalah sistem operasi untuk ponsel yang berbasis Linux. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang dan menciptakan aplikasi sendiri. Pengembangan aplikasi Android menggunakan bahasa pemrograman Java di mana konsep pemrograman Java berhubungan dengan pemrograman berbasis objek. Selain itu, dalam pengembangan aplikasi Android membutuhkan *Software Development Kit (SDK)* untuk mengakses API pada Android.



Gambar 1. Arsitektur sistem operasi Android secara umum

c. Email *Filtering*

Spam mail merupakan salah satu masalah yang sering sekali muncul dalam dunia internet khususnya untuk layanan email. Dari hari ke hari jumlah spam yang diterima oleh sebagian besar pengguna email semakin banyak dan sangat mengganggu. Pengguna email biasanya mengalami masalah (kerepotan) dalam menghapus spam mail satu persatu, sehingga salah satu cara untuk mengatasinya adalah dengan cara menggunakan email *filtering* yaitu mengotomasisasikan proses pemilahan antara email yang spam dan yang bukan spam [4]. Beberapa metode yang dapat digunakan untuk email *filtering* antara lain penyaringan berdasarkan kata kunci, *Black listing* dan *White listing*, *Signature-Based Filtering*, *Naive Bayesian (Statistical) Filtering*, *Challenge-response filtering*, *Rule-based (heuristic) filtering*.

Email *filtering* adalah salah satu cara yang dapat digunakan dimana mengaplikasikan proses pemilahan email untuk menentukan apakah email tersebut adalah spam atau non spam [5].

Dari kedua pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa email *filtering* adalah suatu cara penyaringan email yang dilakukan dengan cara pemilahan spam mail atau legit mail dengan suatu aplikasi *filter* spam.

9. RINGKASAN ISI TUGAS AKHIR

Banyaknya pengguna Twitter yang terpublikasi setiap harinya menggunakan fitur *update tweet* untuk memberikan informasi secara *up to date* kepada *follower*-nya. Selain itu Twitter berpotensi sebagai informasi yang berharga dalam berbagai sumber daya aplikasi.

Pada tugas akhir ini akan dibuat suatu rancang bangun aplikasi pemetaan pendeteksian wabah *influenza* di beberapa daerah tertentu. Aplikasi ini dibangun berujuan agar pengguna mengetahui persebaran *influenza* di beberapa daerah dan membuat persiapan untuk mencegah penularannya.

Gambar 2 merupakan tampilan *tweet* yang telah di-filter menggunakan keyword 'influenza' dengan klasifikasi *tweet* yang ditampilkan hanya akun yang di *follow*.



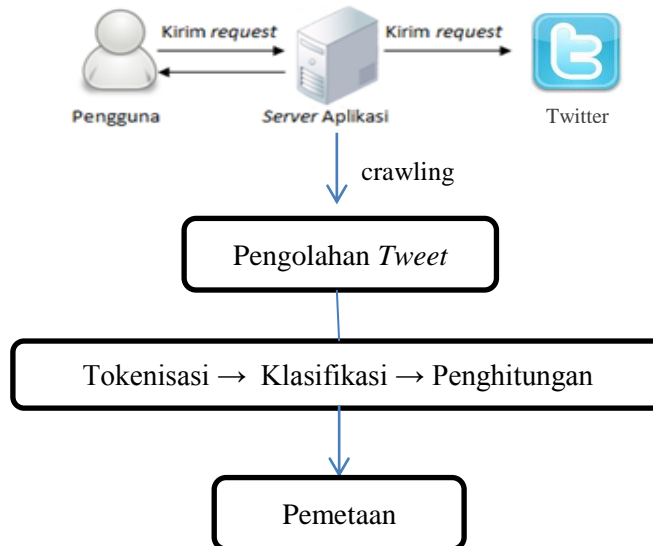
Gambar 2. Tampilan *tweet* yang telah di-filter dengan keyword 'influenza'

Dapat dipastikan bahwa *tweet* yang di-filter tidak seluruhnya mengandung positif *influenza*. Oleh karena itu dalam pembuatan aplikasi ini perlu ditetapkan 2 klasifikasi yang menunjukkan *tweet* tersebut adalah berindikasi positif atau negative *influenza*.

Proses bisnis sistem aplikasi ini meliputi beberapa tahap, antara lain:

1. Sistem menampilkan halaman Login. Pengguna harus memasukkan *Username* dan *Password* akun Twitter pada halaman tersebut.
2. Sistem menampilkan halaman pilihan di mana pengguna memilih tampilan informasi berdasarkan lokasi atau berdasarkan interval waktu.
3. Lalu sistem akan menampilkan hasil informasi yang telah diolah berdasarkan permintaan pengguna. Pada halaman ini dimungkin akan diberikan fitur pilihan untuk menampilkan informasi yang disertai dengan grafik.

Sistem ini akan mengambil data sesuai banyaknya *tweet* dari masing-masing akun pengguna. *Tweet* tersebut kemudian diolah dengan metode penyaringan berdasarkan kata kunci yang telah ditentukan. *Tweet* yang telah disaring tersebut diklasifikasi berdasarkan lokasi yang kemudian dipetakan. Diagram arsitektur alur sistem ini ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Arsitektur Sistem Aplikasi

Fitur yang terdapat pada aplikasi ini adalah:

1. *Login* dengan menggunakan akun Twitter.
2. Mencari statistik *tweet* berdasarkan lokasi
3. Mencari statistik *tweet* berdasarkan periode.
4. Menampilkan grafik statistik.

Aplikasi ini dikembangkan untuk perangkat *mobile* dengan sistem operasi Android. Pengujian yang akan dilakukan meliputi pengujian fungsionalitas sistem dan kemudahan sistem untuk dioperasikan oleh pengguna.

10.METODOLOGI

a. Penyusunan proposal tugas akhir

Proposal tugas akhir ini berisi tentang deskripsi pendahuluan dari tugas akhir yang akan dibuat. Pendahuluan ini terdiri atas hal yang menjadi latar belakang diajukannya usulan tugas akhir, rumusan masalah yang diangkat, batasan masalah untuk tugas akhir, tujuan dari pembuatan tugas akhir, dan manfaat dari hasil pembuatan tugas akhir. Selain itu dijabarkan pula tinjauan pustaka yang digunakan sebagai referensi pendukung pembuatan tugas akhir. Sub bab metodologi berisi penjelasan mengenai tahapan penyusunan tugas akhir mulai dari penyusunan proposal hingga penyusunan buku tugas akhir. Terdapat pula sub bab jadwal kegiatan yang menjelaskan jadwal pengerjaan tugas akhir.

b. Studi literatur

Pada studi literatur ini akan dipelajari sejumlah referensi yang diperlukan dalam pembuatan aplikasi yaitu antara lain:

- Twitter API.
- Penyaringan berdasarkan kata kunci.
- Android *Development*.

c. Analisis dan desain perangkat lunak

Pada aplikasi ini akan bekerja seperti fungsi yang telah ditetapkan yaitu mengetahui statistik dan informasi lokasi yang terindikasi *influenza*. Aplikasi tersebut bekerja berdasarkan kasus penggunaan yang ditunjukkan pada Gambar 4.

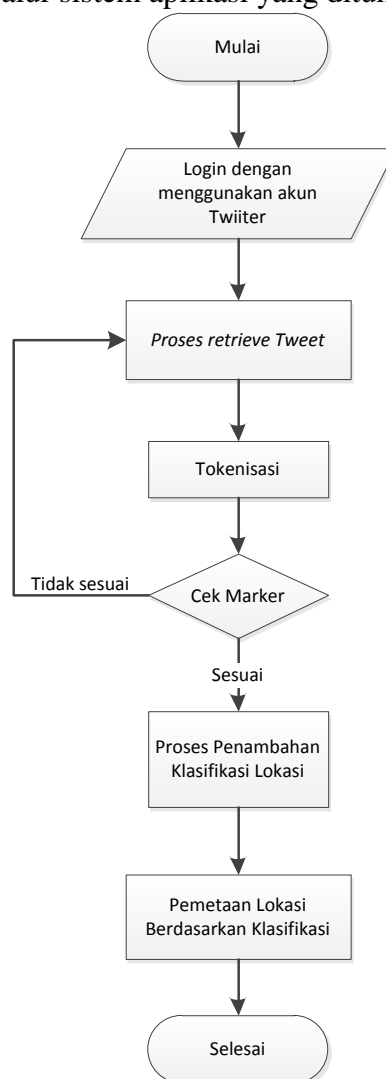


Gambar 4. Diagram Kasus Penggunaan

Aktor dari aplikasi ini adalah pengguna Twitter yang telah memiliki akun dan memiliki *Follower*. Pada kasus penggunaan yang ditunjukkan pada Gambar 4 digambarkan beberapa kasus kebutuhan aplikasi ini, yaitu:

1. Melihat statistik *tweet* yang terindikasi *influenza*
Pengguna dapat melihat informasi *tweet* yang telah diolah. Informasi yang telah diolah tersebut meliputi *tweet* yang terindikasi positif *influenza* yang telah disaring dan terklasifikasi berdasarkan nama kota.
2. Menampilkan grafik statistik *tweet*
Pengguna dapat melihat grafik statistik *tweet* yang telah diklasifikasi oleh sistem.

Dalam pengolahan informasi yang didapat hingga memperoleh hasil pemetaan digambarkan pada diagram alur sistem aplikasi yang ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Diagram alur sistem aplikasi

d. Implementasi perangkat lunak

Rencana pembuatan perangkat lunak ini akan diimplementasikan dengan menggunakan menggunakan bahasa pemrograman Java dan Twitter API.

e. Pengujian dan evaluasi

Pengujian dari aplikasi ini akan dilakukan dalam beberapa cara yaitu:

1. Pengujian *blackbox*

Pengujian *blackbox* adalah pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak, *tester* dapat mendefinisikan kumpulan kondisi *input* dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program. Pengujian ini dilakukan untuk menguji apakah *tweet* terkelompokkan ke dalam kategori yang sesuai atau tidak. Kategori yang dimaksudkan adalah berdasarkan atribut lokasi pengguna.

2. Pengujian usabilitas

Pengujian usabilitas digunakan untuk mengukur tingkat kemudahan dalam mengoperasikan aplikasi dan tingkat kegunaan dari aplikasi yang dibuat dalam membantu pengguna. Pengujian ini dilakukan dengan melakukan survei langsung kepada pengguna.

f. Penyusunan Buku Tugas Akhir

Pada tahap ini dilakukan penyusunan laporan yang menjelaskan dasar teori dan metode yang digunakan dalam tugas akhir ini serta hasil dari implementasi aplikasi perangkat lunak yang telah dibuat. Sistematika penulisan buku tugas akhir secara garis besar antara lain:

1. Pendahuluan
 - a. Latar Belakang
 - b. Rumusan Masalah
 - c. Batasan Tugas Akhir
 - d. Tujuan
 - e. Metodologi
 - f. Sistematika Penulisan
2. Tinjauan Pustaka
3. Desain dan Implementasi
4. Pengujian dan Evaluasi
5. Kesimpulan dan Saran
6. Daftar Pustaka

11. JADWAL KEGIATAN

Jadwal kegiatan pembuatan tugas akhir ini ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Jadwal Kegiatan

| Tahapan | Tahun | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|----------|--|--|--|--|-------|--|--|--|--|-------|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|
| | Februari | | | | | Maret | | | | | April | | | | | Mei | | | | |
| Penyusunan Proposal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Studi Literatur | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Perancangan sistem | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Implementasi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pengujian dan evaluasi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Penyusunan buku | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

12. DAFTAR PUSTAKA

- 1 Twitter. Twitter Blogs. [Online]. (11 Agustus 2011). <http://blog.twitter.com/2011/08/your-world-more-connected.html>. [Diakses Januari 2014]
- 2 Media Informasi Obat & Penyakit. [Online]. <http://medicastore.com/penyakit/32/Influenza.html>. [Diakses 3 Maret 2014]
- 3 Androutsopoulos, Ion. Koutsias, John. Konstantinus. Syropoulos, D. Constantine. 2000. An Experimental Comparison of Naive Bayesian and Keyword-Based Anti-Spam Filtering. In: SIGIR '00 Proceedings of the 23rd annual international ACM SIGIR conference on Research and development in information retrieval; New York.
- 4 Aramaki, Eiji. Maskawa, Sachiko. Morita, Mizuki. 2011. Twitter Catches The Flu: Detecting Influenza Epidemics using Twitter. In: EMNLP '11 Proceedings of the Conference on Empirical Methods in Natural; Stroudsburg. p. 1-4.