

# RANCANG BANGUN APLIKASI BACKEND DAN WEB SERVICES PENYAMPAIAN LAPORAN MASYARAKAT BERBASIS CROWDSOURCING MELALUI JEJARING SOSIAL TWITTER

Degananda Ferdian Priyambada.<sup>1</sup>, Nur Aini Rakhmawati<sup>2</sup>,  
Radiyo Prasentianto Wibowo<sup>3</sup>

Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)

Jl. Arief Rahman Hakim, Surabaya 60111 Indonesia

e-mail: degananda.ferdian@gmail.com<sup>1</sup>, nurainir@gmail.com<sup>2</sup>

**Abstrak**— Pertumbuhan penduduk di kota Surabaya semakin tahun semakin meningkat. Tingginya pertumbuhan penduduk sebagai akibat dari perpindahan penduduk dari desa ke kota untuk mendapatkan penghidupan yang lebih layak jika dibandingkan dengan desa dan banyaknya lapangan pekerjaan yang terbuka di Surabaya. Berkembangnya kota Surabaya menimbulkan berbagai masalah baru mulai dari kriminalitas, bencana alam, kemacetan, maupun rusaknya fasilitas – fasilitas umum di penjuru kota Surabaya.

Hal ini Tentunya sangat meresahkan masyarakat Surabaya. Oleh karena itu tujuan dari tugas akhir adalah membangun sebuah sistem yang dapat menjembatani antara masyarakat dan pemerintah kota Surabaya sebagai pemangku kekuasaan agar dapat saling menyampaikan laporannya. Melalui aplikasi ini masyarakat dapat menyampaikan laporannya melalui situs [surabaya113.com](http://surabaya113.com). Laporan ini harus disampaikan dengan menyertakan bukti yang berupa foto agar menyakinkan pemerintah terhadap laporan tersebut. Masalah lain yang timbul meski terdapat wadah bagi masyarakat Surabaya untuk menyampaikan laporannya adalah tingkat partisipasi yang rendah dalam mengunggah laporannya ke situs [surabaya113.com](http://surabaya113.com).

Masyarakat Surabaya lebih sering menyampaikan laporannya dalam bentuk tweet pada jejaring media twitter sehingga pada sisi backend aplikasi ini juga akan menyertakan peta persebaran laporan masyarakat Surabaya yang diambil dari jejaring sosial twitter. Tugas akhir ini memiliki fokus pada pembuatan sistem backend yang menghubungkan antara pemerintah kota sebagai pemangku kekuasaan yakni dinas – dinas terkait pada pemerintahan Surabaya dengan masyarakat yang menyampaikan aspirasinya melalui aplikasi android maupun melalui kicauan pada twitter.

**Kata-Kunci:** jejaring sosial, twitter, crawling

**Kata Kunci**— *E-Government, Pengukuran, Crawling*

## I. PENDAHULUAN

Saat ini banyak kota besar di Indonesia yang mengalami berbagai masalah. Masalah tersebut timbul karena adanya perpindahan penduduk dari daerah kecil ke kota besar untuk mencari nafkah dan bertujuan untuk hidup dengan lebih layak. Akibatnya adalah tingkat kepadatan penduduk disana semakin tinggi dan membuat banyak masalah, diantaranya adalah kemacetan, banjir, dan rusaknya fasilitas umum yang terjadi di berbagai kota – kota besar beberapa tahun terakhir ini.

Masalah – masalah yang timbul tersebut pasti akan mengganggu aktivitas maupun kenyamanan penduduk kota dalam melakukan pekerjaan sehari – hari. Sebagian besar masyarakat kota pasti memiliki permasalahan mengenai hal – hal seperti ini tetapi tidak tahu harus menyampaikannya

kemana, hanya beberapa orang saja yang berani menyampaikan laporannya ke Dewan Perwakilan Rakyat Daerah(DPRD) atau ke media massa, tapi sebagian besar memilih untuk tidak melaporkannya ke siapapun.

Saat ini banyak kota besar di Indonesia yang mengalami berbagai masalah. Masalah tersebut timbul karena adanya perpindahan penduduk dari daerah kecil ke kota besar untuk mencari nafkah dan bertujuan untuk hidup dengan lebih layak. Akibatnya adalah tingkat kepadatan penduduk disana semakin tinggi dan membuat banyak masalah, diantaranya adalah kemacetan, banjir, dan rusaknya fasilitas umum yang terjadi di berbagai kota – kota besar beberapa tahun terakhir ini.

Masalah – masalah yang timbul tersebut pasti akan mengganggu aktivitas maupun kenyamanan penduduk kota dalam melakukan pekerjaan sehari – hari. Sebagian besar masyarakat kota pasti memiliki permasalahan mengenai hal – hal seperti ini tetapi tidak tahu harus menyampaikannya kemana, hanya beberapa orang saja yang berani menyampaikan laporannya ke Dewan Perwakilan Rakyat Daerah(DPRD) atau ke media massa, tapi sebagian besar memilih untuk tidak melaporkannya ke siapapun. Berkembangnya penggunaan media sosial sebagai alat untuk menyampaikan laporan ini membuat beberapa pemimpin daerah juga memanfaatkan media sosial ini untuk menerima masukan dari masyarakat yang dipimpinnya. Sebagai contoh walikota Bandung, Ridwan Kamil, memanfaatkan twitter untuk berinteraksi dengan warga Bandung dan menerima berbagai laporan serta saran. Tetapi pemanfaatan teknologi untuk menerima saran dan laporan tersebut masih kurang karena disampaikan melalui media yang bersifat konvensional dan tidak khusus membahas tentang kota tersebut sehingga harus ada aplikasi yang berfungsi untuk penyambung lidah antara pemerintah dan masyarakat.

## II. DASAR TEORI

### A. Sapawarga Surabaya

Sapa warga Surabaya atau E-SapaWarga adalah sebuah portal yang di bangun oleh pemerintah kota Surabaya sebagai sebuah wadah bagi masyarakat untuk menyampaikan laporannya. Bentuk dari portal ini adalah sebuah sosial media. ESapaWarga merupakan salah satu bentuk inovasi Pemerintah Kota Surabaya dalam menampung laporan warganya terutama warga Kota Surabaya. Peluncuran E-SapaWarga yang dapat diakses di [www.sapawarga.org](http://www.sapawarga.org) ini awal peluncurannya bernama E-RT/RW yang hanya bisa akses oleh Kepala RT/RW. se-Kota Surabaya. Setiap penggunaannya harus login sebelum dapat menggunakan fitur-fitur yang dapat digunakan

### B. Enhanced Confix Stripping Stemmer

Berikut ini adalah proses untuk melakukan Enhanced confix stripping stemmer berdasarkan paper Enhanced Confix Stripping Stemmer and Ants Algorithm for Classifying News Document in Indonesian Language [1]. Secara umum, modified enhanced confix stripping stemmer memiliki model seperti ini.

**[DP+[DP + [DP+]]] root-word [[+DS][+PP][+P]]**

Berikut ini adalah langkah-langkah melakukan stemming dengan menggunakan algoritma modified enhanced confix stripping stemmer :

1. Melakukan dictionary checking. Dictionary checking adalah proses mencocokkan suatu kata pada daftar kata dasar pada KBBI(Kamus Besar Bahasa Indonesia). Contohnya adalah kata “kemacetan”, kata tersebut tidak ada dalam KBBI sedangkan kata “macet” terdapat pada KBBI. Apabila kata telah ada pada KBBI maka secara otomatis kata tersebut adalah kata dasar. Jika tidak, maka menuju ke langkah nomor 2.
2. Mengecek apakah kata yang hendak dicari kata dasarnya memiliki kombinasi prefix(awalan) dan suffix sebagaimana termaktubkan pada tabel 2.2 proses ini dinamakan check rule precedence. Jika kata memiliki kombinasi prefix dan suffix diatas maka urutan langkah selanjutnya adalah (5,6,3,4,7) sedangkan jika tidak memiliki kombinasi prefix dan suffix seperti itu maka langkahnya yaitu (3,4,5,6,7).
3. Menghilangkan Inflectional suffix particle(P) (“-lah”, “-kah”, “- tah”, “-pun”) jika terdapat pada kata tersebut. Inflectional suffix adalah kumpulan suffix yang tidak mengubah kata dasar dari kata tersebut. Kemudian dilanjutkan menghapus inflectional suffix possessive pronoun(PP) (“- ku”, “-mu”, “-nya”).
4. Menghilangkan derivation suffix(DS) (“-i”, “-kan”, or“-an”). Jika terdapat pada kata tersebut. Derivation Suffix adalah kumpulan suffix(ahiran) yang secara langsung ditambahkan untuk membentuk suatu kata.
5. Menghilangkan derivation prefix. Untuk plain prefix (“di-”, “ke-”, “se-”) dapat secara langsung dihapus prefix tersebut. Namun untuk complex prefix(“me-”, “be-”, “pe”, “te”) harus berdasarkan aturan pada tabel 2.4,2.5,2.6,dan aturan 2.7. Proses pada langkah ke lima ini Maksimal dilakukan sebanyak tiga kali.
6. Jika pada langkah ke lima belum menemukan kata dasar maka dilakukan proses recording yakni menambahkan beberapa recording character pada kata tersebut sesuai dengan aturan pada tabel aturan me/pe/te/be dan aturan 2.7 . Contohnya adalah kata “menangkap” maka recording dapat berupa “tangkap” ataupun “nangkap” sesuai pada aturan tabel. Namun, yang diambil adalah kata yang merupakan kata dasar yakni “tangkap”.
7. Jika hingga tahap ini kata dasar belum juga ditentukan maka akan melakukan LoopPengembalianAhiran.

### C. Web Services

Web Service adalah sebuah sistem software. yang dirancang untuk mendukung interoperabilitas interaksi antara mesin ke

mesin pada sebuah network. Web Service diperkenalkan sebagai salahsatu teknologi komputasi terdistribusi dan menjadi ketertarikan baru dari komunitas industry dan research [2].

### D. Twitter Search API

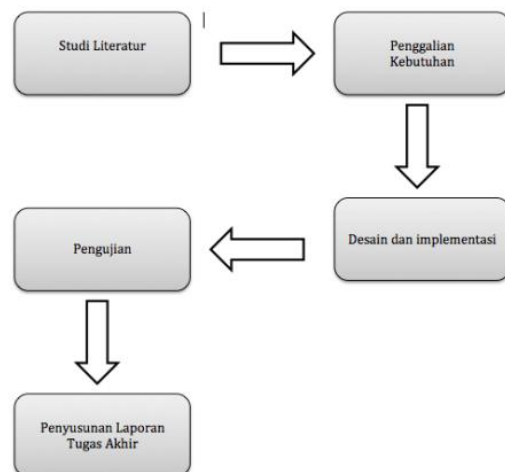
Crawling laporan masyarakat Surabaya dilakukan menggunakan salah satu API yang disediakan oleh twitter yakni Search API. Fungsi dari API tersebut adalah mendapatkan 100 tweet terkini dari sebuah akun. Hasil kembalian dari API ini adalah JSON(Javascript Object Notation). Beberapa parameter yang dapat digunakan sebagai kata kunci pencarian adalah :

**Table 1 Parameter yang digunakan untuk Crawling**

| No | Parameter         | Fungsi                                                 |
|----|-------------------|--------------------------------------------------------|
| 1  | Hashtag           | Mencari tweet berdasarkan hashtag tertentu             |
| 2  | Mentioned Account | Mencari tweet berdasarkan nama account yang di mention |
| 3  | Dates             | Mencari tweet berdasarkan tanggal tweet tersebut       |
| 4  | Keyword           | Mencari tweet yang mengandung kata – kata tertentu.    |

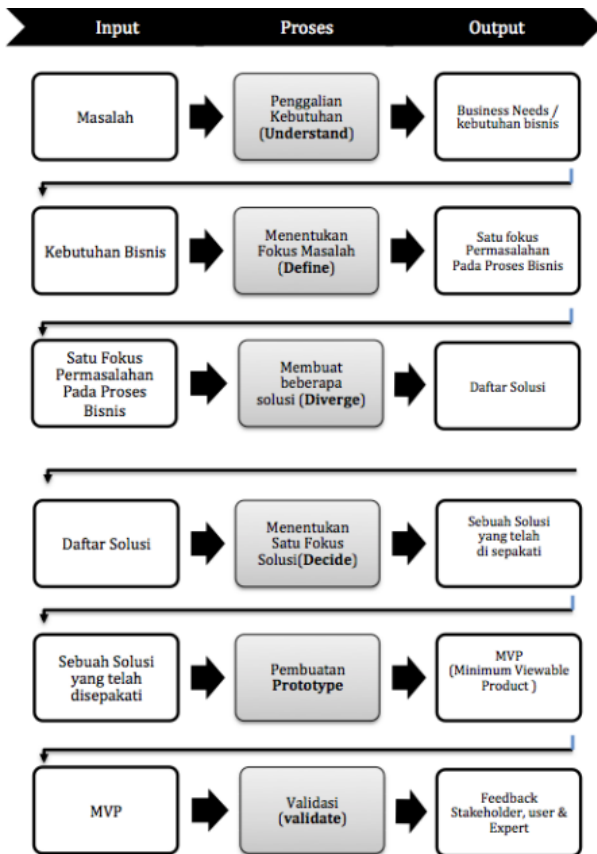
## III. METODOLOGI

Pengerjaan tugas akhir ini tersusun atas beberapa langkah yang sistematis. Langkah-langkah pengerjaan tugas akhir dari awal hingga akhir ditunjukkan pada Gambar 1



**Gambar 1 Metodologi Penegerjaan tugas akhir**

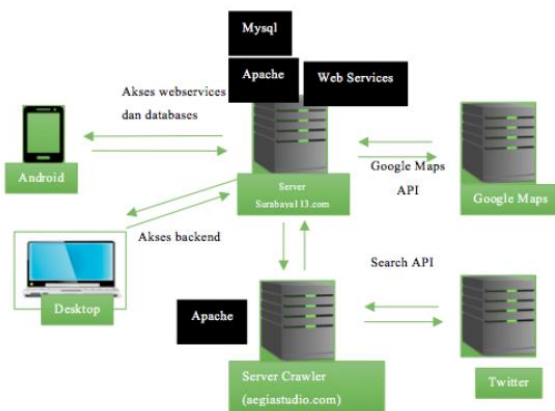
Untuk metode Desain dan Implementasi digunakan google design sprint



#### IV. HASIL DAN ANALISIS

##### A. Arsitektur Sistem

Dibawah ini adalah arsitektur system yang digunakan untuk membangun aplikasi.



**Gambar 2 Arsitektur Sistem Surabaya113**

##### B. Bisnis proses pelaporan Surabaya113

Untuk melakukan klasifikasi model yang digunakan diambil dari kombinasi kata dari data kata TF-IDF pada kuartil 2 dan kuartil 1 yang berkorelasi dengan kategori keluhan.

##### C. Fokus permasalahan Sprint

**Table 2 Permasalahan pada Iterasi 1**

| No | Masalah                                                |
|----|--------------------------------------------------------|
| 1  | Proses manajemen laporan masih dilakukan secara manual |
| 2  | Tidak tahu harus melaporkan kemana                     |
| 3  | Laporan tidak memiliki kategori                        |
| 4  | Tidak tahu ada permasalahan disekitar                  |

**Table 3 Permasalahan pada Iterasi 2**

| No | Masalah                                                                |
|----|------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Masyarakat tidak dapat memberikan feedback                             |
| 2  | Masyarakat tidak dapat memberikan feedback terkait penanganan laporan. |
| 3  | Tidak ada peranan control dari masyarakat                              |

**Table 4 Permasalahan pada Iterasi 3**

| No | Masalah                                                |
|----|--------------------------------------------------------|
| 1  | Proses manajemen laporan masih dilakukan secara manual |
| 2  | SKPD Tidak mendapatkan notifikasi secara langsung      |
| 3  | Masyarakat tidak menerima notifikasi                   |

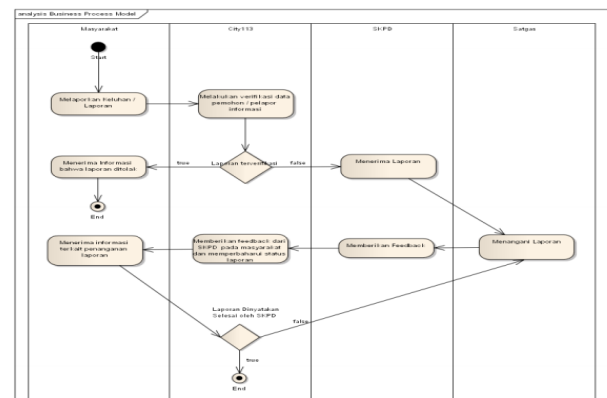
##### D. Hasil kategori TF-IDF

Proses penentuan kategori dilakukan dengan cara memberikan label kategori (oleh manusia) terhadap kata-kata yang berada pada kuartil-1. Label-label tersebut nantinya yang akan menjadi kategori laporan pada sistem surabaya113. Hasil pelabelan pada kata-kata yang berada pada kuartil 1 yang menghasilkan kategori :

- Kemacetan
- Kehilangan
- Layanan Publik
- Kriminalitas
- Pelanggaran dan Kecelakaan
- Kebakaran
- Cuaca
- Banjir

##### E. Bisnis Proses Surabaya113

**Table 5 Bisnis proses surabaya113**



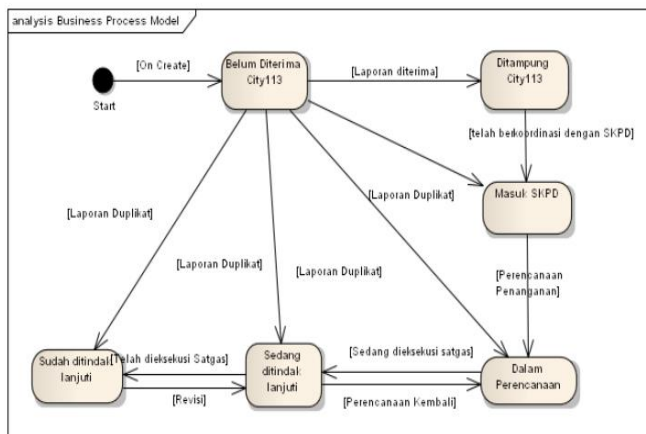
##### F. State laporan

laporan-laporan yang masuk pada sistem surabaya113 memiliki status atau state yang diambil berdasarkan status

laporan yang saat ini digunakan oleh mediacenter surabaya.  
Status tersebut adalah :

- **Belum diterima surabaya113** Laporan telah masuk pada databases surabaya113 namun belum terdapat staff dari SKPD yang menjadi penanggung jawab atas laporan tersebut yang membacanya.
- **Ditampung surabaya113** Laporan telah masuk pada sistem dan staff dari SKPD yang menangani lapoan tersebut telah membacanya tetapi belum dilakukan koordinasi dengan pihak SKPD maupun SATGAS.
- **Masuk SKPD** Laporan telah dikordinasikan dengan SKPD terkait serta Satgas yang meanangani laporan.
- **Dalam Perencanaan SKPD** melakukan perencanaan tindak lanjut terhadap laporan dan memberikan perintah kepada Satgas untuk melakukan penanganan. Pada state ini, tidak semua laporan dapat ditangani. Contohnya adalah untuk permasalahan jalan berlubang yang memiliki diameter tertentu penanganannya harus melalui proses Musrembang. Sehingga tidak dapat ditangani oleh SKPD tersebut
- **Sedang ditindaklanjuti** Satgas sedang melakukan penanganan laporan
- **Sudah ditindaklanjuti** Laporan telah ditindaklanjuti oleh satgas dan dinyatakan selesai oleh SKPD

Untuk menggambarkan alur dari state tersebut maka dibawah ini adalah state machine diagram(SMD) dari status penanganan laporan berdasarkan enam status tersebut.



**Gambar 3 State machine diagram laporan**

## V. KESIMPULAN

Berikut ini adalah beberapa kesimpulan yang bisa diambil dari penelitian tugas akhir ini:

1. Berdasarkan hasil user acceptance test untuk mediacenter didapatkan bahwa terdapat 16 jawaban tidak puas dan 62 jawaban puas dari total dua responden. Bila diperhitungkan rata-rata maka bisa disimpulkan bahwa tingkat kepuasan responden sebesar 79.5 persen. Sedangkan pada UAT internal yang dilakukan oleh tim internal didapatkan bahwa terdapat 4 jawaban tidak puas dan 16 jawaban puas.

Bila diperhitungkan rata-rata maka bisa disimpulkan bahwa kepuasan responden sebesar 80 persen.

2. Konsep pembuatan aplikasi backoffice untuk manajemen laporan masyarakat surabaya berhasil dan juga pengambilan data dan klasifikasi otomatis dari e100ss, infosurabaya dan juga sapawargasurabaya. Fokus dalam pembuatan aplikasi ini adalah untuk mengelola state atau status dari suatu laporan sehingga masyarakat lebih mudah dalam melakukan tracking terhadap proses penanganan laporan. Selain itu, manajemen state ini juga bermanfaat bagi pihak SKPD dalam mengelola laporan masyarakat yang masuk sehingga lebih mudah untuk dipetakan
3. Pembuatan webservices dengan menggunakan metode rest telah berhasil dibuat dengan menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman dan JSON sebagai format untuk pertukaran data. Pada implementasinya secara performa , web services menggunakan PHP dirasa oleh programmer android lambat jika dibandingkan dengan menggunakan google firebases. Web services yang digunakan oleh andorid telah didokumentasi dengan baik sesuai dengan tempalte dokumentasi rest API yang digunakan oleh twitter.
4. Pada proses Enhanced Confix Stripping Stemmer ditemukan beberapa temuan terkait kata-kata yang tidak memiliki pattern. Sehingga menambahkan algoritma bruteforce untuk mengakomodasi pattern yang tidak terdefinisi tersebut
5. Secara fungsionalitas aplikasi berjalan dengan baik, namun secara performa kualitas aplikasi kurang dikarenakan banyaknya feedback dari user yang menyatakan bahwa aplikasi sangat pelan saat diakses

## VI. SARAN

1. Perubahan platform client dari PHP menjadi javascript. Framework yang digunakan adalah angular js dengan tujuan untuk meningkatkan performa aplikasi. Selain itu, karena aplikasi sistem surabaya113 ini berbasis dengan web services maka penggantian platform untuk client cukup mudah karena tidak perlu membuat model fungsi lagi. Semuanya telah ada pada web services yang sudah dibuat.
2. Melakukan iterasi empat dengan metode google design sprint yang bertujuan untuk melakukan penyempurnaan aplikasi (continous improvement).
3. Mengimplementasikan web socket untuk meningkatkan performa aplikasi dari segi fitur notifikasi.

## VII. DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Z. Arifin, *Enhanced Confix Stripping Stemmer And Ants Algorithm For Classifying News Document In Indonesian Language* 2014
- [2] O. C. Sari, *Perancangan dan Pembuatan Aplikasi untuk Pencarian Web Services Menggunakan Lucene* 3. ITS, 2010.