

## SISTEM MONITORING SAKSI DI TEMPAT PEMUNGUTAN SUARA PADA PILKADA BERBASIS LOCATION BASED SERVICES DENGAN GOOGLE MAPS API

Ira Oktavia<sup>1\*</sup>, Faiza Renaldi<sup>2</sup>, Fajri Rakhmat Umbara<sup>3</sup>

<sup>123</sup> Program Studi Informatika, Fakultas Sains dan Informatika, Universitas Jenderal Achmad Yani

Jl. Terusan Jenderal Sudirman, PO BOX 148, Cimahi, Jawa Barat 40513

\*Email: iraoktavia9@gmail.com

### Abstrak

*Perancangan strategi pengawasan pelaksanaan pemilihan kepala daerah dalam menjaga integritas proses dan hasil perolehan suara menjadi tahapan penting dalam prosesnya. Tim sukses pasangan calon terdiri dari koalisi beberapa partai politik yang aktif dalam gerakan meningkatkan strategi pengawasan proses pemungutan hingga perhitungan suara melalui seorang saksi yang dimandatininya. Pada implementasinya, koalisi partai mengalami kesulitan dalam mendapatkan informasi yang mutakhir dan aktual secara real time terhadap keberadaan saksi saat pemilihan berlangsung di tempat pemungutan suara untuk memastikan saksi tersebut menjalankan tugasnya dengan baik. Pada aspek inilah pengembangan sistem monitoring dengan konsep Location Based Services yang mampu mengidentifikasi letak geografis suatu perangkat dalam merepresentasikan kedinamisan suatu objek dan memvisualisasikan perubahan dan perpindahan objek tersebut berdasarkan dimensi waktu. Sistem mengidentifikasi lokasi geografis saksi secara real time melalui layanan navigasi Global Positioning System dan melakukan perhitungan selisih jarak antara dua titik koordinat Latitude dan Longitude lokasi saksi dengan titik pusat tempat pemungutan suara yang akan divisualisasikan pada peta digital Google Maps API dan direpresentasikan dengan marker berbeda berdasarkan batas jangkauan radius maksimal 100meter. Pada kalkulasi hasil perolehan suara real count, perhitungan dilakukan secara keseluruhan sesuai jumlah saksi yang telah melaporkan melalui perangkatnya. Sistem monitoring ini menghasilkan dua jenis platform yaitu perangkat mobile Android yang mampu mengidentifikasi lokasi geografis saksi secara real time dan dijadikan sebagai media pelaporan hasil perolehan perhitungan suara, dan sistem berbasis web sebagai alat bantu monitoring oleh pihak koalisi partai dalam memantau para saksi yang dimandatininya untuk kalkulasi laporan hasil perolehan suara yang dijadikan sebagai tolak ukur pengambilan keputusan strategi politik selanjutnya.*

**Kata kunci:** *Global Positioning System; Google Maps Api; Location Based Services; Monitoring; Saksi.*

### 1. PENDAHULUAN

Pemilihan Umum merupakan sarana penyelenggaraan kedaulatan rakyat yang bersifat umum, jujur, adil, bebas dan rahasia dalam memilih wakil rakyat untuk menduduki jabatan politik di lembaga parlemen maupun eksekutif. Pemilihan umum diselenggarakan secara periodik setiap lima tahun sekali untuk masa pergantian kepemimpinan yang dilaksanakan di tempat pemungutan suara. Proses pemungutan dan perhitungan hasil perolehan suara menjadi tahapan sangat penting, maka dalam konteks inilah peran seorang Saksi dibutuhkan dalam mengawasi berjalannya proses tersebut. Saksi yang ditugaskan di tempat pemungutan suara merupakan seseorang yang mendapatkan surat mandat tertulis serta memiliki tugas dan wewenang selama menjalani proses pengawasan tahapan pemilihan berlangsung demi untuk menciptakan hasil suara yang penuh dengan kedaulatan rakyat didalamnya, salah satu saksi dapat merupakan tim sukses atau keanggotaan dari partai politik calon legislatifnya berasal. Partai politik memberikan mandat kepada anggota dalam melakukan pengawasan untuk seluruh tempat pemungutan suara di setiap cabang domisili daerahnya. Pada implementasinya, partai politik mengalami kesulitan untuk mendapatkan informasi yang mutakhir dan aktual terhadap keberadaan lokasi saksi secara *real time* selama pemilihan

berlangsung di tempat pemungutan suara, untuk hal kebutuhan pemantauan kredibilitas kinerja saksi. Salah satu alternatif untuk menangani masalah tersebut yaitu dengan pemanfaatan layanan *Location Based Services* dengan salah satu komponennya yaitu perangkat selular atau *mobile* sebagai media utama pendeteksian lokasi geografis keberadaan saksi yang terintegrasi dengan fasilitas *hand on Global Positioning System* (GPS).

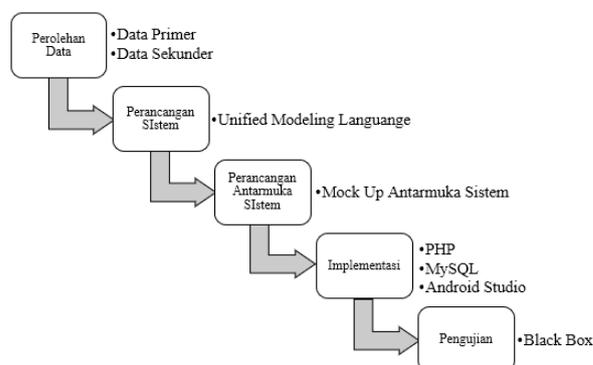
Global Positioning System (GPS) adalah sistem navigasi yang menggunakan sinyal teknologi satelit (Gunawan & Purnama, 2015). Pemanfaatan GPS, pengguna dapat mengetahui posisi keberadaannya secara *real time* (Rompas, et al., 2012). GPS ini akan mengumpulkan informasi waktu, lokasi dalam tiga dimensi (R, et al., 2013), yang direpresentasikan dalam titik latitude dan longitude serta elevasi (Singhal & Shukla, 2012). Penggunaan GPS sendiri bertanggungjawab untuk memperbarui perubahan lokasi (Kushwaha & Kushwaha, 2011). Sistem navigasi ini telah terintegrasi dengan sebuah layanan yang mampu mendeteksi letak lokasi posisi objek bergerak sesuai kebutuhan seperti mencari dan menemukan lokasi yang disebut dengan layanan *Location Based Services* (LBS). Layanan LBS menjadi fitur dengan menggunakan jaringan internet (Anwar, et al., 2014), serta merupakan implementasi sistem monitoring ini melalui salah satu komponen utamanya yaitu perangkat *mobile*, kemudian informasi geogradis yang didapatkan mampu divisualisasikan dalam bentuk grafis (peta) menggunakan *user interface* Google Maps.

Penelitian sebelumnya memanfaatkan sistem informasi yang bereferensi geografis dalam menampilkan data pemilih tetap, dan presentase perolehan suara dalam bentuk grafis (peta) (Kirom, 2014), memetakan tempat pemungutan suara (Permadi, April 2014), dan melakukan analisis hasil pemilu yang membutuhkan aspek kewilayahan (Estiani, et al., 2013).

Pada penelitian ini telah membangun Sistem Monitoring Saksi di Tempat Pemungutan Suara pada Pemilu Kota Bandung berbasis web yang mampu mengidentifikasi keberadaan lokasi saksi secara *real time* menggunakan sistem navigasi GPS yang diidentifikasi melalui aplikasi *mobile* Android. Sistem ini mendeteksi selisih jarak antara titik pusat koordinat tempat pemungutan suara dengan titik koordinat keberadaan saksi yang berada di dalam maupun di luar jangkauan radius tempat pemugutan suara untuk dilakukan pemantauan oleh pihak partai politik dalam meningkatkan strategi pengawasan kredibilitas kinerja saksi tersebut terhadap laporan hasil perolehan suara *real count* yang dapat dijadikan sebagai indikator pengambilan keputusan dalam menantukan sikap politik selanjutnya.

## 2. METODOLOGI

Metode penelitian pengembangan perangkat lunak *System Development Life Cycle* atau dengan sebutan *Waterfall* digunakan dalam pembangunan sistem monitoring saksi ini, adapun langkah-langkah yang dilakukan tertuang pada Gambar 1.



**Gambar 1. Metodologi Penelitian Waterfall**

### a) Perolehan Data

Tahap perolehan data dilakukan dengan studi kasus di Kota Bandung. Bandung merupakan ibu kota Provinsi Jawa Barat yang terdiri atas 30 kecamatan, dan 151

kelurahan yang berada pada luas permukaan bumi sebesar 167,7km<sup>2</sup> diatas permukaan laut. Perolehan data pada penelitian ini dimulai dengan pengambilan data primer melalui tahapan wawancara secara langsung yang dilakukan pada bulan April 2018, dilanjutkan dengan tahapan analisis awal yang dilakukan secara bersamaan dengan pengambilan data sekunder melalui tahapan observasi mengenai sumber referensi yang berkaitan dengan studi literatur yang relevan mengenai pemilu, tugas dan wewenang saksi, LBS, aplikasi android, dan pemanfaatan Google Maps Javascript API, Maps SDK for Android, *libraries* Geocoder, dan *libraries* Geolocation.

b) Perancangan Sistem

Perancangan sistem monitoring saksi di tempat pemungutan suara kota Bandung dimodelkan dengan menggunakan diagram UML (*Unified Modeling Language*) yang telah dijadikan sebagai bahasa standar dalam merancang model untuk semua jenis aplikasi perangkat lunak dalam bahasa berorientasi objek (Sulianta & Umbara, 2015).

c) Perancangan Antarmuka Sistem

Perancangan antarmuka sistem monitoring saksi dilakukan dalam menggambarkan *user interface* sistem terhadap implementasi fungsionalitas yang dijadikan sebagai referensi pada saat implementasi pengkodean, penggunaan aplikasi Indigo digunakan dalam melakukan perancangan antarmuka sistem ini.

d) Implementasi

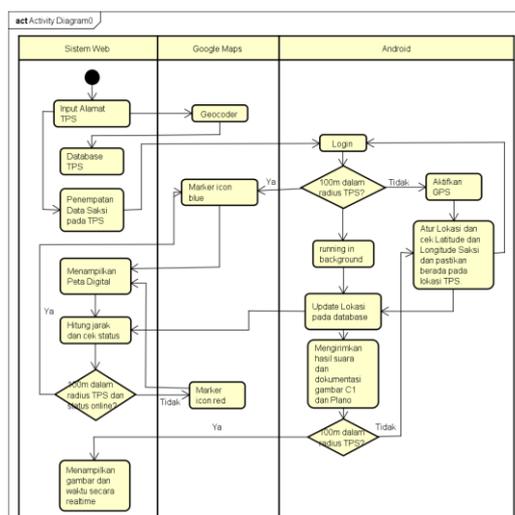
Tahapan ini dilakukan berdasarkan hasil perancangan sistem yang telah dibuat. Sistem monitoring saksi ini dibangun dengan melakukan pengkodean dua jenis platform yaitu aplikasi *mobile* android dengan menggunakan Android Studio, dan sistem berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP berbasis objek, html, javascript, css, dan menggunakan *database* Mysql .

e) Pengujian

Pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan *black box testing* untuk mengetahui kesesuaian terhadap fungsionalitas sistem serta solusi yang dihasilkan dari sistem berdasarkan permasalahan yang ada. Sedangkan evaluasi dilakukan apabila terdapat ketidak sesuaian terhadap fungsionalitas dengan respon sistem yang dihasilkan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan penelitian ini mencakup teori mengenai *Location Based Services* dan pemanfaatan beberapa *library* yang berasal dari Google Maps dalam menghasilkan sebuah perancangan sistem monitoring saksi yang diawali dengan proses memasukkan data alamat TPS, dan penempatan saksi pada TPS tersebut. Saksi melakukan login pada aplikasi *mobile* android yang telah terkoneksi dengan jaringan internet dan mengaktifkan sistem navigasi GPS yang akan mendeteksi lokasi geografis saksi secara *real time*, lalu perangkat melakukan pengecekan antara titik koordinat *latitude* dan *longitude* saksi dengan TPS yang telah tersimpan pada *database* untuk menghitung jarak selisih titik tersebut apakah berada pada jangkauan radius TPS sejauh 100m, jika persyaratan telah terpenuhi maka saksi dapat melakukan login dan akan ditampilkan pada peta digital yang direpresentasikan dengan *marker icon* warna biru dengan bantuan *interface* Google Maps. Simulasi alur proses monitoring saksi dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2. Alur Proses Monitoring Saksi**

Berdasarkan alur yang telah dijelaskan, proses tersebut mampu berjalan dengan konsep dalam pemanfaatan beberapa layanan dan *library* yang mendukung fungsionalitas baik terhadap media utama perangkat Android yang diintegrasikan dengan sistem monitoring saksi berbasis web.

### 3.1. Location Based Services

Layanan *Location Based Services* (LBS) merupakan platform yang menyediakan layanan informasi geografis berdasarkan dimensi waktu saat ini atau secara *real time* sesuai kebutuhan yang memungkinkan pengguna untuk menemukan, mencari, serta memvisualisasikan posisi geografis perangkat pengguna ke dalam peta lokasi digital seperti Google Maps. Layanan ini berfungsi dengan teknologi *Global Positioning System* (GPS) dan Google's *cell-based location*. Teknologi tersebut terdiri dari perangkat yang mampu menyimpan, menganalisis, dan mengidentifikasi data berdasarkan persyaratan pengguna untuk disesuaikan dengan sistem koordinat bumi, sehingga informasi dapat ditampilkan pada pengguna sesuai dengan kebutuhan.

*Location Based Services* atau layanan berbasis lokasi ini memiliki beberapa *tools* atau fasilitas yang dijadikan sebagai elemen utama dalam pengolahan data yang dibutuhkan untuk dikonversikan letak geografisnya terhadap pengguna. Elemen utama layanan tersebut yaitu:

- a) **Perangkat Mobile**  
Perangkat Mobile merupakan salah satu elemen utama penting dalam layanan LBS. Perangkat ini dijadikan sebagai alat bantu atau *tools* bagi pengguna untuk mendapatkan informasi geografis. Hasil dari informasi yang didapatkan dapat berupa visualisasi peta digital, teks, gambar, serta suara. Perangkat mobile yang digunakan dapat berupa *smartphone*, laptop, PDA, selain itu perangkat mobile sendiri dapat dijadikan sebagai alat navigasi dikendaraan berbasis GPS.
- b) **Location Manager (API Maps)**  
*Application Programming Interface* (API) Maps menyediakan fasilitas untuk menampilkan, memanipulasi peta, serta fitur-fitur lainnya informasi tampilan jalan, gunung, satelit ataupun gabungannya.
- c) **Location Provider (API Location)**  
Fasilitas ini menyediakan layanan pencarian lokasi terhadap perangkat yang digunakan. Informasi lokasi geografis tersebut berhubungan dengan data *Global Positioning System* (GPS) dan data lokasi secara *real time*. API Location tersebut telah berada dalam paket pada `android.location`. Pemanfaatan fasilitas atau *tools location provider* pengguna mampu mendapatkan lokasi saat ini, track gerakan/perpindahan lokasi, mendeteksi

kedekatan dengan suatu lokasi geografis tertentu dengan mengidentifikasi suatu perpindahan yang terjadi.

### 3.2. Google Maps

Google Maps merupakan layanan gratis yang disediakan oleh Google. Layanan ini menyediakan API (*Application Programming Interface*) yang memungkinkan *developer* untuk mendukung dalam pemanfaatan aplikasi ini terhadap sistem atau aplikasi buaatannya. Google Maps merupakan suatu peta digital yang menampilkan peta dunia yang dapat digunakan untuk melihat suatu daerah dengan ukuran maksimal kapasitas pembesaran tertentu. Peta dunia tersebut mampu dilihat dengan menggunakan aplikasi *browser*. Google Maps API ini merupakan suatu library yang terbentuk atas bahasa pemrograman *Javascript* yang dikombinasikan dengan bahasa pemrograman HTML dan berada pada koneksi jaringan internet yang stabil.

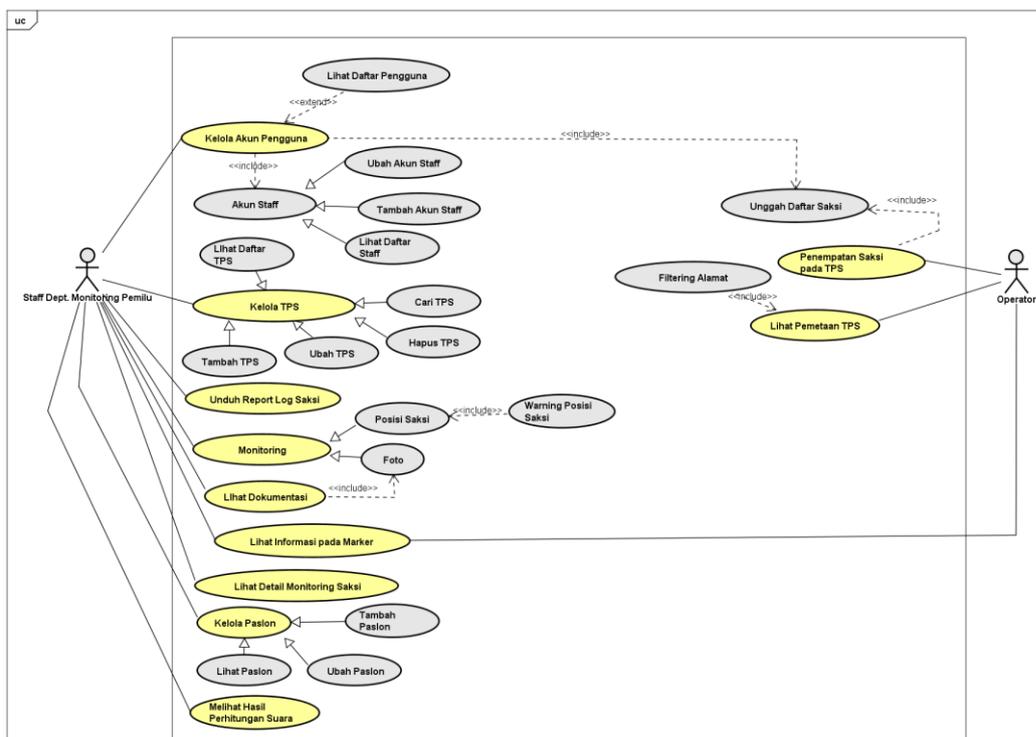
Layanan Google Maps API ini menyediakan beberapa *library* yang mampu dimanfaatkan sesuai dengan kebutuhan pengguna dalam hal memanipulasi bentuk visualisasi peta digital, beberapa *library* yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Geolocation* dan *Geocoder*. *Geolocation* berfungsi untuk melakukan *autocomplete* terhadap alamat lokasi yang dimasukkan untuk dilakukan sebuah pencarian oleh *Google Maps*, setelah alamat tersebut ditemukan maka peran *Geocoder* yang berfungsi untuk mengkonversikan alamat tersebut menjadi titik koordinat *latitude* dan *longitude* agar dapat divisualisasikan pada peta digital yang direpresentasikan oleh *Marker* dan mampu dimanipulasi dengan *icon* yang berbeda-beda.

### 3.3. Perancangan Sistem menggunakan UML (*Unified Modeling Language*)

Perancangan yang dibangun pada sistem ini menggunakan perancangan UML (*Unified Modeling Language*) yang terdiri atas empat diagram, antara lain *usecase diagram*, *class conceptual diagram*, *sequence diagram*, dan *class diagram*. Beberapa hasil dari perancangan siste, monitoring saksi ini ditunjukkan pada

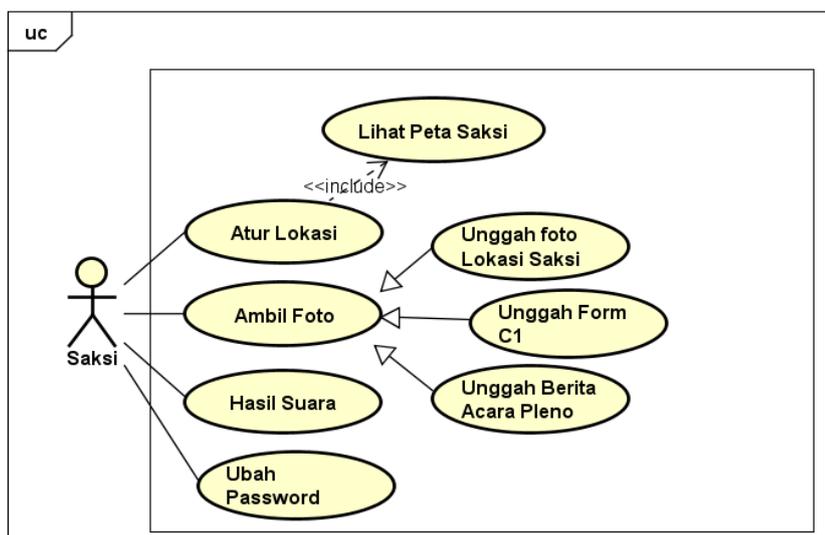
#### 3.3.1 Usecase Diagram

Usecase Diagram ini dimodelkan untuk menggambarkan interaksi berdasarkan fungsionalitas antara sistem dengan pengguna (Sulianta & Umbara, 2015). Pada penelitian ini menggunakan dua usecase dalam merancang sistem, meliputi usecase diagram pada sistem berbasis web dan aplikasi berbasis mobile Android. Aktor yang terlibat pada sistem ini terdapat tiga aktor yakni Saksi, Operator, dan Staff Departemen Monitoring Pemilu. Saksi merupakan aktor yang menggunakan piranti *mobile* sebagai media utama dalam menjalankan fungsionalitas sistem, Operator memiliki hak akses untuk menempatkan saksi pada TPS, dan Staff Departemen Monitoring Pemilu memiliki hak akses dalam melakukan pengawasan terhadap keberadaan saksi pada TPS yang divisualisasikan pada peta digital Google Maps yang direpresentasikan dengan *marker* serta mendapatkan pelaporan terhadap kinerja saksi berupa hasil perolehan suara *real count* pemilihan kepala daerah dan dikalkulasikan secara keseluruhan pada setiap TPS yang mampu dijadikan sebagai pengambilan keputusan dalam menentukan sikap politik selanjutnya. Perancangan Usecase Diagram berbasis web dapat ditunjukkan pada Gambar 3 yang merepresentasikan interaksi antara aktor terhadap fungsionalitas yang dapat dilakukan pada sistem.



**Gambar 3. Usecase Diagram Sistem berbasis Web**

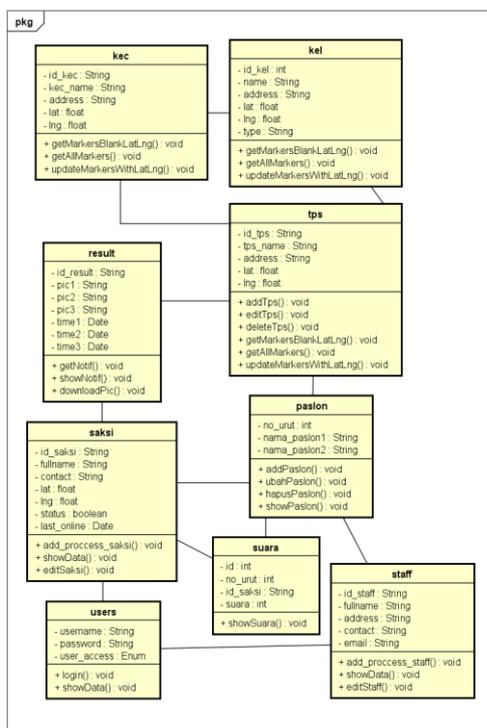
Perancangan usecase diagram berbasis mobile dapat dilihat pada Gambar 4. Usecase Diagram tersebut menggambarkan interaksi antara saksi dengan sistem terhadap fungsionalitas sesuai dengan kebutuhan yang harus dipenuhi.



**Gambar 4. Usecase Diagram Aplikasi Mobile Android**

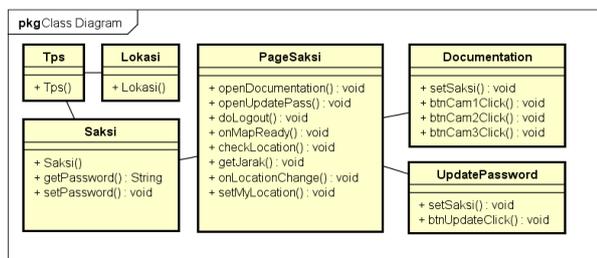
**3.3.2 Class Diagram**

Class Diagram menggambarkan komponen-komponen dari setiap objek yang direpresentasikan dalam kelas-kelas atau paket-paket yang memiliki tiga area pokok utama yaitu, nama kelas, atribut, dan method. Class Diagram yang dibutuhkan pada perancangan sistem berbasis web dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Class Diagram sistem berbasis Web

Perancangan Class Diagram pada aplikasi berbasis mobile dapat dilihat pada Gambar 6. Perancangan tersebut menghasilkan 5(lima) class yang saling terintegrasi dalam menampung objek-objek yang terbentuk untuk menjalankan fungsi-fungsi yang telah ditentukan.

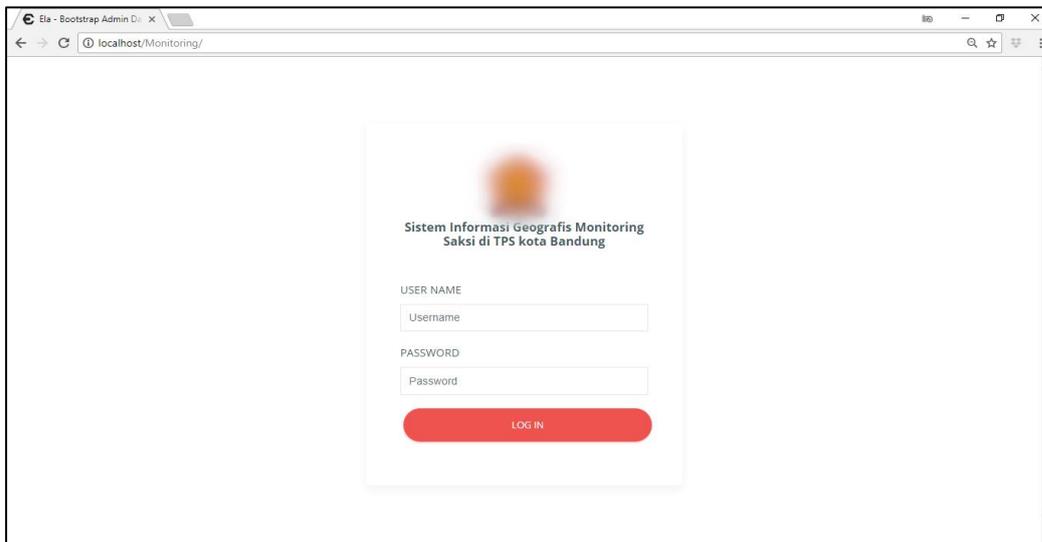


Gambar 6. Class Diagram aplikasi berbasis Mobile

### 3.3.3 Hasil Implementasi

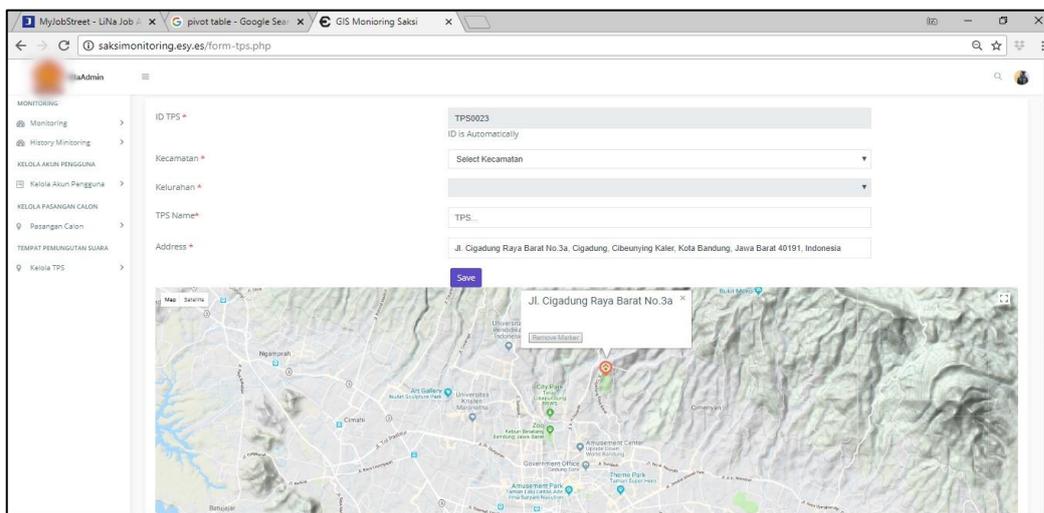
Implementasi sistem merupakan penerapan sistem berdasarkan pada perancangan fungsionalitas dan perancangan antarmuka sistem yang telah dibuat sebelumnya. Implementasi pengkodean sistem yang digunakan menggunakan bahasa pemrograman PHP berbasis objek, sedangkan pada pembangunan sistem berbasis *Mobile* menggunakan Android Studio dimana perangkat *mobile* mengidentifikasi titik koordinat lokasi geografis pada setiap pergerakannya menggunakan *library addMoveListener* dimana perangkat telah terkoneksi dengan GPS dan jaringan internet. Terdapat beberapa tampilan hasil implementasi sistem yang terdapat pada dua jenis platform tersebut meliputi, tampilan login sistem web dan *mobile*, tampilan pengolahan data TPS, tampilan penempatan Saksi pada TPS, tampilan atur lokasi pada *mobile*, serta tampilan monitoring saksi pada sistem berbasis web. Berikut merupakan gambar dari hasil implementasi pengkodean Sistem Monitoring Saksi di Tempat Pemungutan Suara pada Pemilihan Umum Kota Bandung.

Tampilan yang ditunjukkan pada Gambar 7, merupakan antarmuka yang digunakan oleh aktor Operator dan Staff Departemen Monitoring Pemilu pada sistem berbasis web dengan menggunakan hak akses yang berbeda.



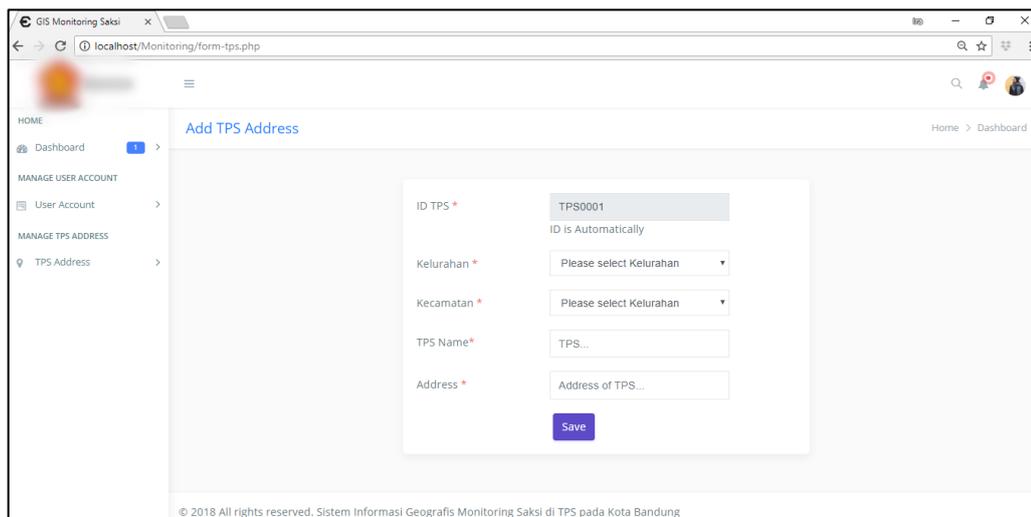
**Gambar 7. Tampilan Login Sistem Monitoring Saksi berbasis Web**

Antarmuka pada tampilan form pengolahan data TPS meliputi memasukkan data alamat TPS dimana kolom form *address* diatur secara *default* dengan menggunakan *library Geolocation* yang merupakan pemanfaatan dari Google Maps dalam melakukan *autocomplete* pencarian lokasi yang terdeteksi pada peta dunia Google Maps, kemudian dialihkan menggunakan *library Geocoder* yang berfungsi mengkonversikan data alamat tersebut ke titik koordinat *latitude* dan *longitude* untuk dilakukan *markering* pada visualisasi peta.



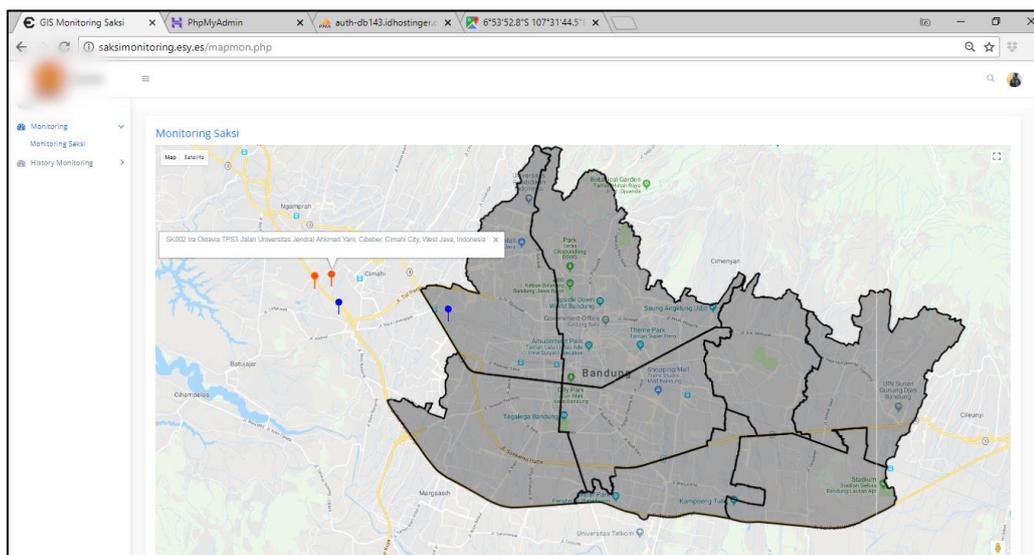
**Gambar 8. Tampilan form pengolahan data TPS**

Penempatan saksi pada setiap TPS dilakukan oleh aktor Wakil Sekretaris Jenderal selaku pemberi mandat terhadap penugasan untuk saksi melakukan pengawasan selama proses pemungutan hingga perhitungan suara berlangsung. Form penempatan saksi pada TPS ditunjukkan pada Gambar 9.



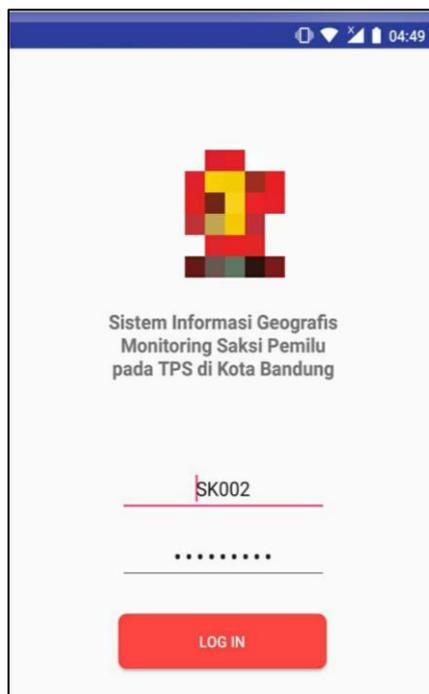
**Gambar 9. Tampilan form Penempatan Saksi pada TPS**

Antarmuka peta digital yang memvisualisasikan keberadaan posisi letak geografis saksi yang direpresentasikan oleh *Marker* dengan *icon* yang berbeda. *Marker* berwarna merah menunjukkan keberadaan saksi di luar jangkauan radius TPS atau sedang dalam status offline. Sedangkan, *marker* berwarna biru menunjukkan keberadaan saksi di dalam jangkauan radius TPS dan sedang dalam status online.



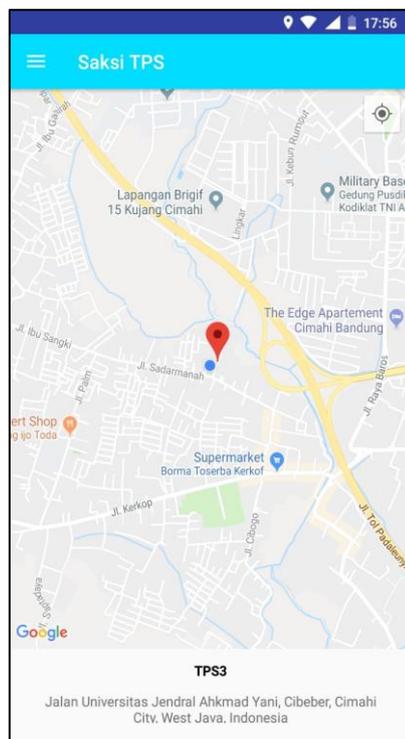
**Gambar 10. Tampilan Peta Digital Sistem Monitoring Saksi berbasis Web**

Gambar 11, merupakan tampilan awal aktor Saksi ketika hendak akan melakukan *Login* pada aplikasi mobile Android tersebut. Persyaratan *Login* hanya dapat dilakukan ketika saksi telah berada dalam jangkauan radius TPS. Perangkat mobile akan mencatat log aktivitas saksi dimulai pada saat saksi masuk ke dalam aplikasi hingga keluar aplikasi dengan rincian aktivitas saksi, waktu secara *real time*, dan jarak posisi keberadaan saksi. Log tersebut akan otomatis dikirimkan pada sistem berbasis web ketika saksi hendak melakukan *Logout*.



**Gambar 11. Tampilan Login Aplikasi Monitoring Saksi berbasis Mobile**

Gambar 12, merupakan tampilan peta digital yang merepresentasikan keberadaan lokasi geografis saksi secara *real time* yang teridentifikasi melalui layanan navigasi GPS dan terkoneksi dengan jaringan internet dalam keadaan stabil. Lokasi tersebut akan menyimpan titik koordinat Latitude dan Longitude untuk dilakukan perhitungan selisih jarak dengan titik pusat TPS yang nantinya akan divisualisasikan pada sistem berbasis web sesuai dengan kondisi keberadaan pada batas jangkauan radius maksimal 100m.



**Gambar 12. Tampilan Atur Lokasi pada aplikasi berbasis Mobile**

### 3.3.4 Pengujian

Tahapan ini merupakan pengujian sistem dari hasil implementasi yang telah dilakukan pengkodean terhadap dua jenis platform. Pengujian utama dilakukan terhadap visualisasi keberadaan saksi yang direpresentasikan oleh *marker* pada peta digital dengan *icon* yang berbeda dan menunjukkan informasi keberadaan saksi secara *real time*. Saksi yang berada pada jarak radius TPS dan sedang dalam keadaan online maka akan ditampilkan dengan *icon marker* warna biru, jika berada lebih dari jarak radius TPS meskipun dalam keadaan online *icon marker* yang akan tampil menjadi warna merah. Beberapa kondisi yang menentukan visualisasi saksi pada peta dapat ditunjukkan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Tabel Kondisi Visualisasi Posisi Saksi**

No	Jarak Radius pada TPS	Status	Marker
1	<=100m	Offline	Merah
2	<=100m	Online	Biru
3	>=100m	Online	Merah
4	>=100m	Offline	Merah

Pengujian fungsionalitas sistem diuraikan pada dokumen *User Acceptance Test* yang dilakukan untuk mengetahui kesesuaian antara fungsi yang terdapat pada sistem dengan kebutuhan fungsionalitas sistem yang ada sebelumnya. Beberapa hasil dari pengujian berdasarkan *User Acceptance Test* dapat diuraikan pada Tabel 2.

**Tabel 2. User Acceptance Test**

No	Pertanyaan	Target Fungsionalitas Sistem	Sesuai/Tidak Sesuai
1	Apakah fungsi <i>autocomplete</i> pencarian lokasi pada saat memasukkan data alamat TPS berjalan?	Menjalankan <i>library Geolocation</i> dalam menampilkan <i>autocomplete</i> alamat TPS yang diinputkan pada form	Sesuai
2	Apakah fungsi atur lokasi pada perangkat mobile berjalan?	Mengidentifikasi lokasi setelah mengaktifkan GPS dan titik koordinat <i>latitude</i> dan <i>longitude</i> saksi tersimpan pada <i>database</i> .	Sesuai
3	Apakah fungsi <i>Geocoder</i> pada saat menkonversi alamat TPS ke dalam titik koordinat <i>latitude</i> dan <i>longitude</i> berjalan?	Menjalankan <i>library Geocoder</i> dan melakukan pengkonversian yang berasal dari alamat TPS menjadi titik koordinat <i>latitude</i> dan <i>longitude</i> dan disimpan pada <i>database</i> .	Sesuai
4	Apakah visualisasi saksi pada peta digital Google Maps sesuai dengan kondisi yang telah ditentukan?	Menampilkan <i>marker</i> pada peta digitasi Google Maps, berdasarkan perhitungan jarak radius dan status dengan <i>icon</i> yang berbeda	Sesuai
5	Apakah pelaporan berupa gambar yang diunggah oleh saksi mampu ditampilkan pada sistem berbasis web?	Menampilkan gambar pada tabel dokumentasi di sistem berbasis web yang telah tersimpan pada <i>database</i>	Sesuai

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil implementasi yang telah dilakukan dari penelitian ini, dapat menghasilkan sebuah kesimpulan yang relevan dengan tujuan penelitian yang ingin dicapai dari pembangunan sistem monitoring saksi ini, antara lain:

- (1) Dapat dijadikan sebagai alat bantu pemantauan atau *monitoring* terhadap kinerja perjalanan tugas seorang saksi oleh pihak partai politik dengan menghasilkan informasi mutakhir dan aktual mengenai lokasi geografis saksi secara *real time*.
- (2) Melakukan kalkulasi terhadap pelaporan yang dilakukan oleh saksi berupa hasil perolehan perhitungan suara secara *real count* untuk dijadikan sebagai tolak ukur pengambil keputusan strategi politik selanjutnya.

Pembangunan penelitian terhadap sistem monitoring saksi ini masih diperlukan pengembangan secara fungsionalitas sistem, adapun beberapa saran yang dapat dijadikan sebagai tolak ukur dalam pengembangan sistem monitoring saksi ini, yaitu:

- 1) Sistem mampu mengolah pencatatan data setiap perubahan waktu secara *real time* terhadap aktivitas tertentu pada perangkat *mobile* saksi, dan ditampilkan pada tabel detail monitoring
- 2) Sistem web mampu mengkalkulasikan perolehan suara *real count* pada setiap kecamatan dan kelurahan secara otomatis dimana saksi memasukkan hasil perolehan suara tersebut pada aplikasi mobile.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, B., Jaya, H. & Kusuma, P. I., 2014, Implementasi Location Based Service Berbasis Android untuk mengetahui Posisi User. *Jurnal Ilmiah Sains dan Komputer*, 13(2), pp. 121-133.
- Estiani, P. W., Riyanto, D. E. & Wasito, P. S., 2013, Sistem Informasi Geografis Pemetaan Hasil Pemilihan Umum (Studi Kasus: Pemilihan Umum Walikota dan Wakil Walikota Semarang Tahun 2010). *Journal of Informatics and Technology*, 2(1), pp. 1-10.
- Gunawan, K. & Purnama, B. E., 2015, Implementation of Location Base Service on Tourism Places in West Nusa Tenggara by using Smartphone. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 6(8), pp. 160-166.
- Kirom, M., 2014, Sistem Informasi Geografis Pemetaan Suara Pemilukada Berbasis Open Source di Kabupaten Jombang. *Jurnal Ilmiah Educat*, 1(1), pp. 1-12 ISSN:2407-4489.
- Kushwaha, A. & Kushwaha, V., 2011, Location Based Services using Android Mobile Operating System. *International Journal of Advances in Engineering & Technology*, 1(1, ISSN: 2231-1963), pp. 14-20.
- Permadi, I. G. A., April 2014, Sistem Informasi Geografis Pemetaan TPS di Wilayah Bali Berbasis Web. *Merpati*, II(1 ISSN : 2252-3006), pp. 79-85.
- Rompas, B. R., Sinsuw, A. A., A.Sompie, S. U. & Lumenta, A. M., 2012, Aplikasi Located Based Services Pencarian Tempat di Kota Manado Berbasis Android. *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*, 1(2), pp. 1-11.
- R, W. K., Yapie, A. K. & Mulyani, E. S., 2013, Aplikasi Location Based Services (LBS) Taman Mini Indonesia Indah (TMII) berbasis Android, *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI)*, Volume ISSN: 1907-5022, pp. H-13-H-18.
- Singhal, M. & Shukla, A., 2012, Implementation of Location Based Services in Android using GPS and Web Services. *International Journal of Computer Science Issues*, 9(1. No. 2 ISSN:1694-0814), pp. 1-6.
- Sulianta, F. & Umbara, F. R., 2015, *Teknik Hebat Merancang Aplikasi Instan Berkualitas*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.