

Rancang Bangun Sistem Informasi Pengamanan Lingkungan Kampus Berbasis Mobile

Garrin Alif Nanditho¹, Zainul Arham², Eva Khudzaeva³

Abstract- Universitas Indonesia Depok merupakan kampus yang luas dengan atmosfer *green campus* yang dipenuhi area hijau dengan wujud hutan kota. UI Depok sering digunakan sebagai jalan lintas yang menghubungkan beberapa wilayah, sehingga memudahkan orang lain tanpa kepentingan untuk memasuki lingkungan kampus dengan tujuan tertentu. Hal ini menyebabkan lingkungan kampus dirasa kurang aman, yang dibuktikan dengan angka kasus kriminalitas yang cukup tinggi. Korban yang mengalami kasus kriminalitas masih harus mencari petugas atau datang ke kantor UPT PLK (Unit Pengelola Teknis Pengamanan Lingkungan Kampus) untuk melaporkan kejadian demi mendapatkan penanganan. Petugas UPT PLK tidak memiliki informasi mengenai lokasi dimana kejadian kriminalitas terjadi dalam bentuk peta serta tanpa bantuan petunjuk arah menuju lokasi tersebut. Selain itu dalam pelaksanaannya, pencatatan pelaporan mengenai kasus kriminalitas masih bersifat manual dalam bentuk kertas, sehingga beresiko mengalami penumpukan dan kehilangan data. Oleh karena itu tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan sistem informasi pengamanan lingkungan kampus yang mampu menyelesaikan masalah-masalah tersebut. Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah RAD (*Rapid Application Development*), serta perancangan sistem dengan menggunakan *tools* UML (*Unified Modeling Language*). Tahap pengkodean dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP (framework Laravel 5.4) dan JAVA, MySQL sebagai *database*, dan *Google Maps API* sebagai *Map Server*. Hasil akhir dari penelitian ini adalah sebuah Sistem Informasi

Pengamanan Lingkungan Kampus berbasis *Mobile* yang dapat digunakan dalam meminta pertolongan demi mendapatkan penanganan segera di lingkungan kampus Universitas Indonesia Depok berupa sinyal SOS (*Save Our Souls*) dengan memanfaatkan teknologi LBS (*Location Based Services*) pada platform *Android*, yang menyediakan petunjuk arah menuju lokasi kejadian, serta memberikan otomatisasi dalam pengelolaan kasus kriminalitas dalam bentuk *digital*.

Kata Kunci: Pengamanan Lingkungan Kampus, Universitas Indonesia Depok, SOS (*Save Our Souls*), LBS (*Location Based Services*), RAD (*Rapid Application Development*), UML, *Android*, *Google Maps API*, PHP, *Laravel*, JAVA, MySQL

I. PENDAHULUAN

Universitas Indonesia (UI) khususnya UI Depok merupakan kampus dengan luas lahan mencapai 320 hektar dengan atmosfer *green campus*, 75% lahan merupakan area hijau dengan wujud hutan kota, dan hanya 25% yang digunakan untuk sarana akademik, riset, dan kemahasiswaan. UI Depok sering digunakan sebagai jalan lintas yang digunakan untuk menghubungkan antara satu desa dengan desa yang lain, sehingga memudahkan orang lain tanpa kepentingan untuk memasuki lingkungan kampus dengan berbagai tujuan. Hal ini tentunya menyebabkan lingkungan kampus dirasa kurang aman yang dibuktikan dengan angka kasus kriminalitas yang cukup tinggi [1].

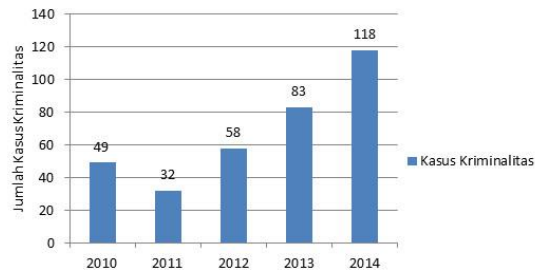
Berikut grafik jumlah kasus kriminalitas yang terjadi di UI Depok pada tahun 2010-2014 yang dikeluarkan oleh Unit Pengelola Teknis Pengamanan Lingkungan Kampus (UPT PLK) Universitas Indonesia Depok:

Received: 5 Februari 2018; Revised: 1 Maret 2018; Accepted: 1 April 2018.

G.A. Nandito. Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah (garrinandito@gmail.com)

Z. Arham. Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah (zainul.arham@uinjkt.ac.id)

E. Khudzaeva. Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah (eva.khudzaeva@uinjkt.ac.id)



Gambar 1 Grafik Kasus Kriminalitas di Universitas Indonesia Depok (UPT PLK, 2015)

Dikarenakan lahan kampus UI Depok yang begitu luas dengan dipenuhi area hijau berwujud hutan kota menyebabkan petugas keamanan setempat mengalami kendala dalam melakukan pengamanan secara menyeluruh yang dikarenakan kurangnya penyampaian informasi mengenai kejadian kriminalitas yang sedang terjadi di lingkungan kampus demi penanganan yang lebih cepat. Korban yang mengalami keadaan darurat atas tindak kriminalitas yang terjadi di lingkungan kampus UI Depok harus mencari petugas UPT PLK di lapangan atau datang ke kantor UPT PLK untuk melaporkan kejadian yang dialami demi mendapatkan penanganan segera.

Merujuk kepada Keputusan Rektor UI Nomor 639A/SK/R/UI/2007 tentang Sistem Pembinaan Lingkungan Kampus UI, telah dijelaskan bahwa diperlukan pembinaan lingkungan kampus dalam rangka pencegahan dan penanganan terhadap tantangan, ancaman, hambatan, dan gangguan ketahanan lingkungan kampus, pemantauan dan penyampaian informasi kepada pihak yang terkait apabila terjadi kerusakan atau gangguan pada sarana dan prasarana kampus, serta penanggulangan keadaan darurat pada musibah yang terjadi di lingkungan kampus UI.

Seiring dengan perkembangan zaman, teknologi informasi berkembang ke arah konsep perkembangan *mobile* yang digunakan oleh manusia untuk berkomunikasi antar sesamanya, mencari informasi, berbagi informasi serta banyak hal yang dapat dilakukan dengan teknologi *mobile*.

Penambahan GPS pada perangkat *mobile* terutama pada perangkat *Android* dapat dimanfaatkan untuk memberikan layanan berbasis lokasi atau yang biasa disebut juga dengan LBS (*Location Based Services*). Perkembangan teknologi LBS memungkinkan pengguna untuk mendapatkan informasi sesuai dengan lokasi keberadaan pengguna.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, penulis bermaksud untuk merancang sistem informasi pengamanan lingkungan kampus berbasis *mobile*.

I. LANDASAN TEORI

2.1. Mobile

Perangkat bergerak (*mobile*) dan nirkabel bertujuan untuk memudahkan pekerjaan, memberikan hiburan, meningkatkan produktifitas dan memaksimalkan waktu tanggap. Kebutuhan untuk berkomunikasi setiap waktu dan komputasi nirkabel, kemudahan mendapatkan akses untuk informasi setiap waktu dan dimana saja, adalah harapan dari gaya hidup *mobile* sekarang ini [2].

2.2. Pengamanan Lingkungan Kampus

Dalam Keputusan Presiden RI No. 63 Tahun 2004 menyebutkan bahwa pengamanan adalah segala usaha, pekerjaan, dan kegiatan dalam rangka pencegahan, penangkalan, dan penanggulangan serta penegakan hukum terhadap setiap ancaman dan gangguan.

Berdasarkan UU No. 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup menyebutkan bahwa pengertian lingkungan adalah kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan, dan makhluk hidup termasuk manusia dan perilakunya yang mempengaruhi kelangsungan perikehidupan dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lain.

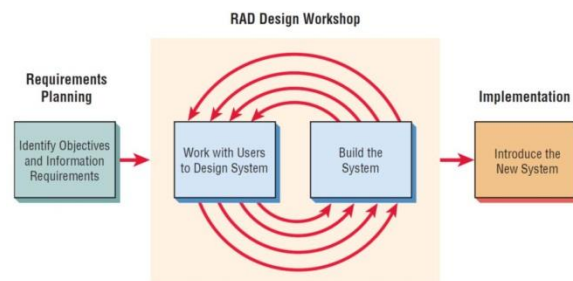
Kampus merupakan daerah lingkungan bangunan utama perguruan tinggi (universitas, akademi) tempat semua kegiatan belajar-mengajar dan administrasi berlangsung. Istilah kampus atau perguruan tinggi dalam Peraturan Pemerintah No. 30 Tahun 1990, yaitu organisasi satuan pendidikan yang menyelenggarakan pendidikan di jenjang pendidikan tinggi, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat.

2.3. Location Based Services (LBS)

Secara umum, *Location Based Services* (LBS) dapat didefinisikan sebagai utilitas layanan yang secara dinamis mampu membedakan dan mentransmisikan posisi seseorang dalam jaringan *mobile* (*mobile network*). LBS menyediakan informasi khusus dan relevan berupa posisi saat ini pada pengguna, meliputi beberapa aspek yang berhubungan dengan mobilitas manusia, seperti: navigasi, kesehatan, keamanan, kedaruratan, hiburan, dan lain-lain [3].

2.4. Rapid Application Development (RAD)

Rapid Application Development (RAD) merupakan suatu pendekatan berorientasi objek terhadap pengembangan sistem yang mencakup suatu metode pengembangan serta perangkat-perangkat lunak. RAD bertujuan mempersingkat waktu yang biasanya diperlukan dalam siklus hidup pengembangan sistem tradisional antara perancangan dan penerapan suatu sistem informasi. Dalam RAD terdapat tiga fase, yaitu *Requirements Planning*, *Design Workshop*, dan *Implementation* [4].



Gambar 2 Siklus RAD (Kendall & Kendall, 2010)

2.5. Unified Modelling Language (UML)

Unified Modelling Language (UML) adalah salah satu alat bantu yang sangat handal di dunia pengembangan sistem yang berorientasi objek. UML menyediakan bahasa pemodelan visual yang memungkinkan pengembang sistem membuat cetak biru atas visi mereka dalam bentuk yang baku, mudah dimengerti, serta dilengkapi dengan mekanisme yang efektif untuk berbagi (*sharing*) dan mengkomunikasikan rancangan mereka dengan yang lain [5].

UML adalah salah satu kumpulan konvensi pemodelan yang digunakan untuk menentukan atau menggambarkan sebuah sistem *software* yang terkait dengan objek [5].

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Unit Pengelola Teknis Pengamanan Lingkungan Kampus (UPT PLK) Universitas Indonesia Depok yang berlangsung pada bulan Juni hingga Agustus 2016.

3.1. Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini penulis menggunakan 3 (tiga) metode dalam pengumpulan data yaitu, observasi, wawancara, dan studi pustaka.

3.2. Metode Pengembangan Sistem

Dalam penelitian ini penulis menggunakan pendekatan *Rapid Application Development* (RAD) dengan beberapa tahapan, sebagai berikut:

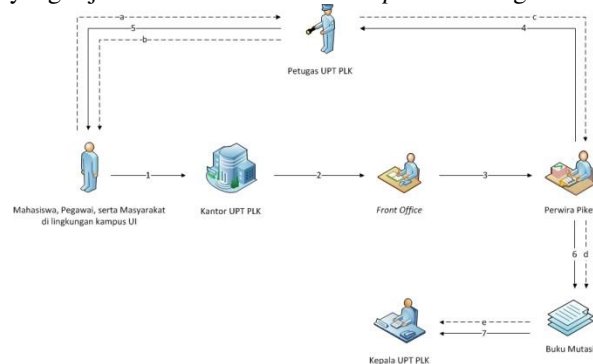
1. *Requirements Planning*: Pada fase ini, penulis mengumpulkan data dan syarat-syarat informasi melalui observasi dan wawancara sehingga mendapatkan data dan informasi yang digunakan untuk melakukan identifikasi sistem untuk mengembangkan sistem yang sudah ada. Fase ini berorientasi untuk menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi dan mendukung tempat penelitian dalam mencapai tujuannya
2. *Design Workshop*: Pada fase ini, penulis bekerja dengan pengguna dalam melakukan perancangan sistem informasi pengamanan lingkungan kampus dengan merancang *usecase diagram*, *activity diagram*, *class diagram*, *sequence diagram*, *database*, serta struktur dan tampilan antarmuka (*interface*) sistem
3. *Implementation*: Pada fase ini, penulis memaparkan aspek-aspek sistem baru yang dibangun, ujicoba sistem, dan sistem diperkenalkan kepada tempat penelitian

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Requirements Planning

1. Analisis Sistem Berjalan

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan penulis, maka diperoleh gambaran sistem berjalan yang dijelaskan dalam bentuk *rich picture* sebagai berikut:



Gambar 3 Sistem Berjalan

Terdapat dua alur sistem berjalan, pada alur pertama setiap Mahasiswa, Pegawai, serta Masyarakat di lingkungan kampus UI yang mengalami tindak kriminalitas datang ke kantor UPT PLK untuk melaporkan kasus yang dialami ke bagian *Front Office*, yang diteruskan ke Perwira Piket, kemudian ke Petugas UPT PLK untuk melakukan penanganan kasus berdasarkan laporan yang diterima, Perwira Piket akan melakukan pencatatan berdasarkan laporan yang diterima ke Buku Mutasi, yang akan disampaikan ke Kepala UPT PLK.

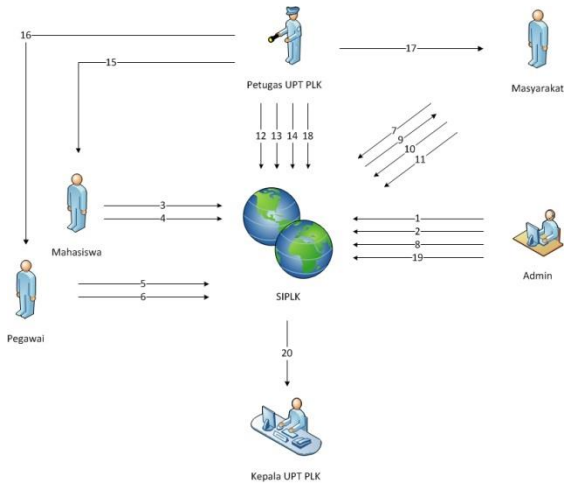
Pada alur kedua, setiap Mahasiswa, Pegawai, serta Masyarakat di lingkungan kampus UI yang mengalami tindak kriminalitas mencari dan melaporkan kasus yang dialami ke Petugas UPT PLK yang ada di lapangan, Petugas UPT PLK akan langsung memberikan pertolongan serta meneruskan laporan ke Perwira Piket, yang akan dicatat ke dalam Buku Mutasi untuk diterima Kepala UPT PLK sebagai laporan.

Identifikasi masalah yang ditemukan pada sistem berjalan adalah sebagai berikut:

- a. Setiap Mahasiswa, Pegawai, serta Masyarakat di lingkungan kampus UI masih harus mencari Petugas UPT PLK atau datang ke Kantor UPT PLK untuk meminta pertolongan akan kasus kriminalitas yang dialami, hal ini membutuhkan waktu lebih untuk mencari Petugas UPT PLK atau datang ke Kantor UPT PLK, melaporkan, sampai akhirnya kasus ditangani
 - b. Pencatatan laporan mengenai kasus kriminalitas masih bersifat manual dalam bentuk kertas pada Buku Mutasi, sehingga beresiko mengalami penumpukan dan kehilangan data serta sulit dalam melakukan pencarian dan penelusuran data dengan cepat
2. Analisis Sistem Usulan
Untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh Unit Pengelola Teknis Pengamanan Lingkungan Kampus (UPT PLK) Universitas Indonesia Depok, penulis mengusulkan sistem berbasis mobile yang memberikan kemudahan bagi pelapor kejadian dan petugas keamanan setempat.

Berikut merupakan kelebihan yang ditawarkan dari sistem ini:

- a. Seluruh Mahasiswa, Pegawai, serta Masyarakat yang mengalami sebuah tindak kriminalitas di lingkungan kampus UI Depok dapat langsung meminta pertolongan darurat tanpa harus mencari Petugas UPT PLK atau datang untuk melapor ke Kantor UPT PLK terlebih dahulu
- b. Petugas UPT PLK dapat melakukan penanganan lebih cepat dalam memberikan pertolongan dengan memanfaatkan petunjuk arah menuju lokasi kejadian
- c. Pencatatan kasus kriminalitas berdasarkan sinyal SOS dilakukan secara otomatis dalam basis data yang tersimpan dalam bentuk *digital*



Gambar 4 Sistem Usulan

Alur pada sistem usulan, Admin melakukan *login* pada sistem untuk melakukan pengelolaan data civitas akademik serta masyarakat, masyarakat melakukan registrasi untuk memperoleh akun pada sistem, dan konfirmasi terkait registrasi akan disampaikan melalui *email*. Mahasiswa, Pegawai, Masyarakat, serta Petugas UPT PLK melakukan *login* pada sistem. Apabila mengalami keadaan darurat atas tindak kriminalitas mahasiswa, pegawai, serta masyarakat dapat mengirimkan sinyal SOS yang akan diterima oleh Petugas UPT PLK. Petugas UPT PLK akan menerima detail sinyal SOS serta petunjuk arah menuju lokasi kejadian untuk langsung memberikan pertolongan, apabila penanganan sudah selesai Petugas UPT PLK dapat melakukan *input* data pada Keterangan Tambahan serta *submit* untuk menyudahi penanganan. Data kasus SOS akan diterima oleh Admin untuk dikelola, dan dikirimkan ke Kepala UPT PLK sebagai laporan melalui *email*.

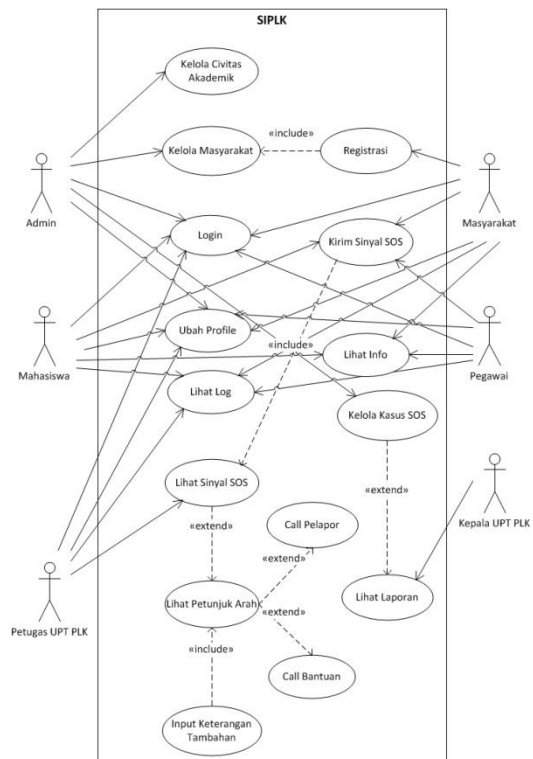
4.2. Design Workshop

1. Use Case Diagram

Use Case Diagram mendeskripsikan interaksi antara aktor di dalam sistem yang dirancang. Penulis melakukan identifikasi aktor-aktor yang terlibat di dalam sistem pada tabel berikut:

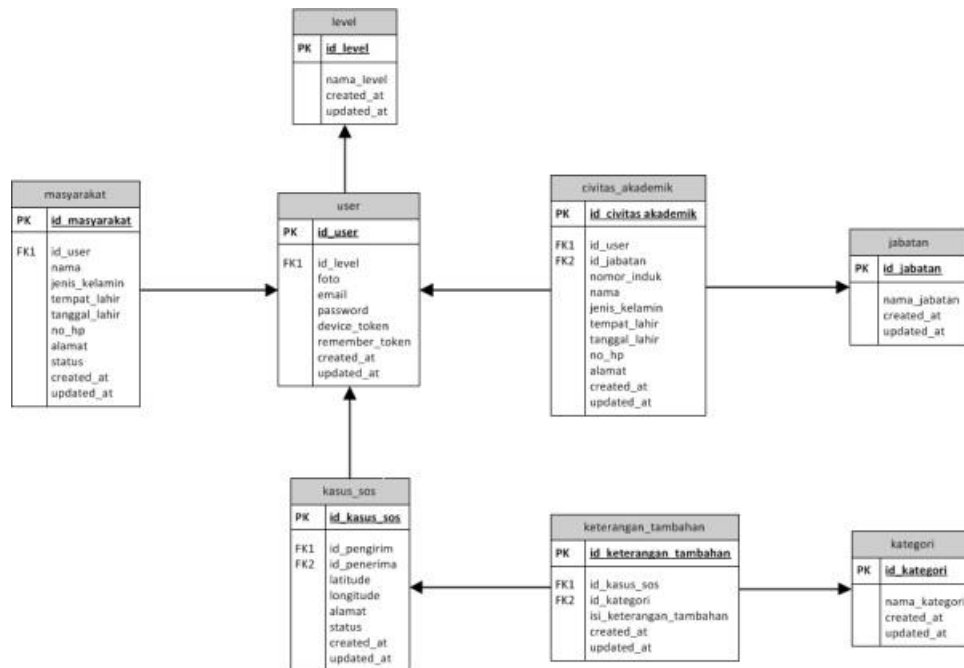
No.	Actor	Description
	Civitas Akademik	
1.	Admin	Aktor yang berperan dalam melakukan pengelolaan pada web SIPLK
2.	Mahasiswa	Aktor merupakan mahasiswa di lingkungan kampus UI yang dapat meminta pertolongan apabila mengalami tindak kriminalitas dengan mengirimkan sinyal SOS melalui aplikasi <i>mobile</i> SIPLK
3.	Pegawai	Aktor merupakan pegawai di lingkungan kampus UI yang dapat meminta pertolongan apabila mengalami tindak kriminalitas dengan mengirimkan sinyal SOS melalui aplikasi <i>mobile</i> SIPLK
4.	Petugas UPT PLK	Aktor yang melakukan penanganan terhadap kasus kriminalitas berdasarkan sinyal SOS yang diterima melalui aplikasi <i>mobile</i> SIPLK
5.	Kepala UPT PLK	Aktor yang menerima dan melihat laporan mengenai kasus kriminalitas berdasarkan sinyal SOS melalui <i>email</i>
	Masyarakat	
6.	Masyarakat	Aktor yang merupakan seluruh masyarakat di lingkungan kampus UI yang dapat meminta pertolongan apabila mengalami tindak kriminalitas dengan mengirimkan sinyal SOS melalui aplikasi <i>mobile</i> SIPLK

Gambar 5 Identifikasi Aktor SIPLK



Gambar 6 Use Case Diagram SIPLK

2. Skema Database



Gambar 7 Skema Database SIPLK

3. Perancangan User Interface



Gambar 8 Perancangan User Interface SIPLK

4.3. Implementation

1. Coding

Penulis melakukan pengkodean aplikasi berdasarkan rancangan yang telah dibuat

2. Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan tahapan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi dari sistem telah berjalan sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap perancangan.

Pengujian sistem dilakukan dengan *black-box testing* pada masing-masing tingkatan *user* sistem

IV. KESIMPULAN

Setelah merancang dan membangun Sistem Informasi Pengamanan Lingkungan Kampus Berbasis *Mobile* pada Unit Pengelola Teknis Pengamanan Lingkungan Kampus (UPT PLK) dengan metode RAD, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Sistem Informasi Pengamanan Lingkungan Kampus berbasis *Mobile*, dapat dimanfaatkan oleh seluruh Mahasiswa, Pegawai serta Masyarakat UI untuk meminta pertolongan akan keadaan darurat atas tindak kriminal yang terjadi di lingkungan kampus UI Depok dengan cepat menggunakan fitur *SOS Button*
2. Aplikasi *Mobile* SIPLK memanfaatkan teknologi LBS (*Location Based Services*) untuk mengetahui lokasi pengguna yang akan dikirimkan ke Petugas UPT PLK setempat
3. Sinyal SOS disampaikan ke Petugas UPT PLK melalui aplikasi *mobile* untuk mengetahui posisi pengguna serta petunjuk arah menuju lokasi kejadian dengan memanfaatkan fitur dari *Google Maps API*
4. Sistem memberikan otomatisasi dalam pengelolaan laporan mengenai kasus kriminalitas berdasarkan sinyal SOS yang terjadi di lingkungan kampus UI Depok dalam bentuk *digital*

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Meliala, A. (2004). Pencurian Kendaraan Bermotor: Motif, Trend, dan Solusi. *Jurnal Kriminologi UI*.
- [2]. Hartono, D., Prijono, A., & Rocky, F. (2008). *Menggunakan Smartphone/PDA Lebih Optimal (Studi Kasus: Aplikasi Mengakses Konten Melalui Jaringan Wireless LAN)*. Bandung: Informatika.
- [3]. Riyanto. (2010). *Sistem Informasi Geografis Berbasis Mobile*. Yogyakarta: Gava Media.
- [4]. Kendall, J., & Kendall, K. (2010). *Analisis dan Perancangan Sistem, Edisi Kelima - Jilid 1*. Jakarta: PT Indeks.
- Whitten, J., Bentley, L., & Dittman, K. (2007). *Metode Desain dan Analisis Sistem*. ANDI.