

# Aplikasi Keamanan *Handphone* Menggunakan Teknologi LBS (*Location Based Service*) dan Sensor *Accelerometer*

## *Handphone Security Applications Using LBS (Location Based Service) and Accelerometer Sensor Technology*

**Nurlindasari Tamsir**

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Dipanegara Makassar  
Jl. Perintis Kemerdekaan Km. 9 Makassar

stmik14@gmail.com

**Abstrak** – Seiring perkembangan jaman, keamanan *smartphone* menjadi hal yang sangat penting, mengingat kebutuhan akan rasa aman menjadi hal yang diinginkan oleh semua orang terkhusus pada barang yang dimiliki. Untuk itu, penulis merancang sebuah aplikasi yang memanfaatkan sensor *accelerometer* pada *smartphone* dan teknologi *Location Based Service* (LBS). Pada aplikasi ini sensor *accelerometer* bekerja ketika mendeteksi pergerakan sehingga mengeluarkan bunyi, *password* pada *smartphone* yang telah disetel dan hanya diketahui oleh pemilik *smartphone* sehingga bunyi tidak akan berhenti sampai *password* dibuka, sedangkan teknologi *Location Based Service* (LBS) diharapkan akan mampu memberikan informasi terakhir (titik koordinat) dari posisi *smartphone* berdasarkan GPS (*Global Positioning Sistem*) sehingga membantu memudahkan dalam proses pencarian. Diharapkan dengan adanya aplikasi ini dapat memberikan salah satu solusi dalam mengamankan *smartphone* baik dari pencegahan dan tindakan setelah terjadi pencurian *smartphone*.

**Kata Kunci:** *handphone, accelerometer, location based service*

**Abstract** – As time goes by, *smartphone* security has become very important, considering the need for a sense of security is something that is desired by everyone, especially in possessions. For this reason, the authors designed an application that utilizes *accelerometer* sensors on *smartphones* and *Location Based Service* (LBS) technology. In this application the *accelerometer* sensor works when it detects movement so it makes a sound, the *password* on the *smartphone* has been set and is only known by the *smartphone* owner so the sound will not stop until the *password* is opened, while the *Location Based Service* (LBS) technology is expected to be able to provide the latest information (point coordinates) of the *smartphone's* position based on GPS (*Global Positioning Sistem*) so that helps facilitate the search process. It is expected that this application can provide a solution in securing a *smartphone* both from prevention and action after *smartphone* theft.

**Keywords:** *handphone, accelerometer, location based service*

## PENDAHULUAN

Peran teknologi komunikasi saat ini menjadi sangat penting karena banyaknya tuntutan kebutuhan akan pertukaran informasi yang cepat dan tepat (Daeng, Mewengkang, & Kalesaran, 2017). Namun seiring berkembangnya teknologi pada telepon sendiri mulai banyaknya fitur-fitur yang bisa digunakan dan dikembangkan setiap individu, tidak hanya sebagai alat penyampaian informasi saja kita bisa mengakses internet, mengambil gambar, sebagai penunjuk arah dan lain sebagainya (Muchlis, 2017)

Keamanan *smartphone* untuk saat ini menjadi hal yang sangat penting dan menjadi perhatian khusus bagi pengguna *smartphone*. Dengan sebuah aplikasi keamanan seperti sensor yang bisa digunakan untuk mengamankan *smartphone* disaat sedang tidak diawasi ataupun dalam kondisi sedang *discharge*. Banyak upaya yang dilakukan orang guna mengamankan *smartphone* seperti selektif dalam

memilih aplikasi yang akan diinstall demi menjaga keamanan *smartphone*, mengaktifkan fitur keamanan, mengunci layar masuk bahkan mengunci pada masing-masing aplikasi yang terinstall, namun hal tersebut belum cukup untuk mencegah kejahatan.

Ada beberapa aplikasi yang serupa dengan aplikasi yang penulis buat ini seperti “Find my Phone” dari google dan “Don’t touch my phone” dari Mobile ARTS. Akan tetapi, yang membedakan aplikasi ini dengan kedua aplikasi di atas ialah pada aplikasi *find my phone* dari google digunakan ketika *smartphone* tersebut telah dicuri dan user *smartphone* mencarinya dengan aplikasi yang sama pada *smartphone* yang berbeda, sedangkan pada aplikasi yang penulis buat untuk mengamankan *smartphone* user pada jarak tertentu dan mampu melacak *smartphone* tersebut di *smartphone* yang berbeda. Pada aplikasi *Don’t touch my phone* pada aplikasi ini menggunakan sensor gyro dan sensor *accelerometer* sedangkan aplikasi yang

penulis buat hanya menggunakan sensor accelerometer. Akan tetapi kedua aplikasi tersebut memisahkan antara alarm dan *tracking* sedangkan pada aplikasi yang penulis buat menggabungkan antara *tracking* dan alarm dalam aplikasi yang sama dan juga pada aplikasi ini *user* dapat mengetahui tempat-tempat yang sering di kunjungi oleh pencuri dan memberikan *mark* (tanda) pada titik-titik lokasi tersebut

*Accelerometer* merupakan alat yang digunakan untuk mengukur percepatan, mendeteksi dan mengukur getaran (vibrasi) (Suciarahmat & Pramudya, 2015), dengan memanfaatkan sensor *accelerometer* yang bertujuan untuk mengetahui pergerakan handphone yang sudah ada dalam *smartphone* android (Budiman, 2016) ditambah dengan alarm atau bunyi peringatan atau pemberitahuan (Banyumanis & Fitriana, n.d.) yang keras yang terputar ketika mendeteksi pergerakan dari *smartphone*, dan menggunakan *password* dari *smartphone* yang telah disetel dan hanya diketahui oleh pemilik *smartphone* diharapkan keamanan terhadap *smartphone* dapat lebih terjaga. Dengan mengacu pada penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Ayu dan Muflihuddin, mereka menerapkan sensor *accelerometer* yang sudah ada dalam *smartphone* namun masih memiliki kekurangan dimana dalam tindakan hanya berupa pencegahan awal namun belum memberikan solusi jika telah terjadi pencurian, sedangkan penelitian ini dengan menggunakan teknologi seperti *Location Based Service* (LBS) yang digunakan untuk menemukan lokasi perangkat yang kita gunakan (Budiman, 2016) akan mampu memberikan informasi terakhir dari posisi *smartphone* berdasarkan GPS (*Global Positioning Sistem*) terakhir dari *smartphone* tersebut berada (Hanafi, 2015) sehingga membantu memudahkan dalam proses pencarian.

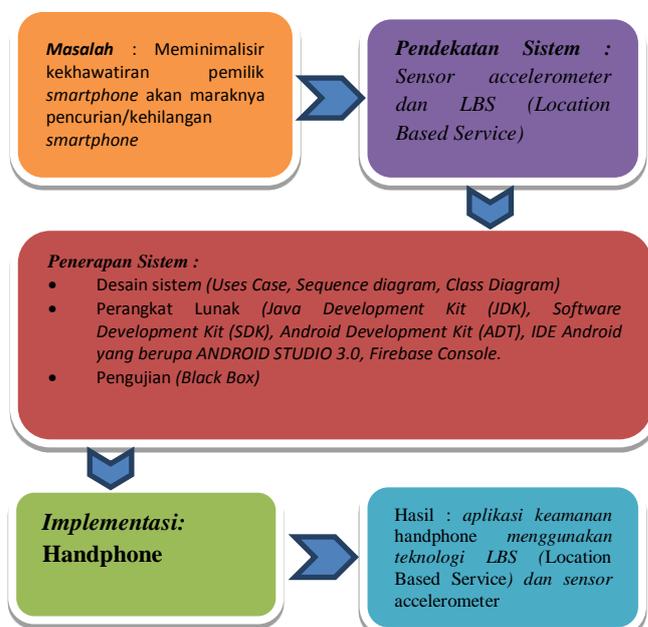
Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu : mengimplementasikan teknologi LBS (*Location Based Service*) dalam mengamankan *smartphone*, memanfaatkan sensor *accelerometer* dalam pendeteksian gerakan, dan meminimalisir kekhawatiran pemilik *smartphone* akan maraknya pencurian/kehilangan *smartphone* miliknya.

Tujuan penelitian ini adalah merancang sistem yang dapat memberikan solusi bagi pengamanan *smartphone* android dengan sensor *accelerometer* mendeteksi pergerakan dan akan memutar *sound*

alarm keras dan *sound* hanya akan berhenti jika memasukkan *password* yang benar kemudian dari sensor GPS (*Global Positioning Sistem*) sebagai teknologi LBS (*Location Based Service*) akan mengirimkan posisi kordinat terakhir dari *smartphone* android yang diamankan.

**METODOLOGI PENELITIAN**

Dalam mengembangkan sistem informasi diperlukan suatu metode pengembangan sistem. Metode ini akan menuntun kita melalui tahapan pengembangan sistem yang lebih terorganisir agar sistem yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Metode yang digunakan adalah metode *sequential linear*. Adapun tahap yang ada pada metode *sequential linear*, sebagai berikut: analisa, desain, penulisan kode program, pengujian (Budi, Siswa, & Abijono, 2016)



**Gambar 1.** Tahap yang ada pada metode *sequential linear*

Langkah ini merupakan analisa terhadap kebutuhan sistem. Untuk mengetahui kebutuhan sistem yang akan dibangun dapat dilakukan dengan pengumpulan data dengan cara atau teknik bagaimana data itu ditemukan, digali, dikumpulkan, dikategorikan dan dianalisis (Susilowati, 2017) Pengumpulan data dalam tahap ini menggunakan data primer dengan teknik wawancara, observasi dan data sekunder dengan studi pustaka. Dengan data sistem yang ada seperti mengetahui tabel apa saja yang menjadi inputan, aplikasi android dengan memanfaatkan sensor *accelerometer* dan juga terkoneksi dengan *server* pengiriman data koordinat

lokasi dari *smartphone* menggunakan GPS sebagai teknologi LBS (*Location Based Service*).

**Desain Sistem**

Proses desain akan menerjemahkan syarat kebutuhan ke sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dibuat pengkodean. Proses ini berfokus pada: UML (*Unified Modelling Language*) yaitu *Use Case Diagram*, *Class Diagram*, dan *Sequence Diagram* (Sulistyorini, 2009), arsitektur perangkat lunak, representasi *interface input* (mengentri atau memasukan data) dan *output* (Ridha, 2018).

**Implementasi Sistem**

Tahapan selanjutnya adalah implementasi sistem, tahap dimana modul-modul desain di terjemahkan dalam bentuk program dengan menggunakan bahasa pemrograman untuk menghasilkan sebuah aplikasi. Sistem ini akan menggunakan beberapa bahasa pemrograman sesuai jenis aplikasinya. Proses pengkodean dilakukan menggunakan *Java Development Kit (JDK)*, *Software Development Kit (SDK)*, *Android Development Kit (ADT)*, IDE Android STUDIO 3.0, *Firebase Console* dan *Atom Editor Web*.

**Pengujian**

Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan *pengujian* terhadap sistem yang telah dibuat. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *Black Box*. Pengujian bertujuan untuk menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem tersebut diantaranya: fungsi-fungsi yang salah atau hilang, kesalahan *interface*, kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal, kesalahan performa, kesalahan inisialisasi dan terminasi dan kemudian diperbaiki (MZ, 2016)

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil dan pembahasan dalam penelitian ini memuat arsitektur aplikasi, alat desain menggunakan *UML*, *interface input/output*, arsitektur database dan pengujian *black box*.

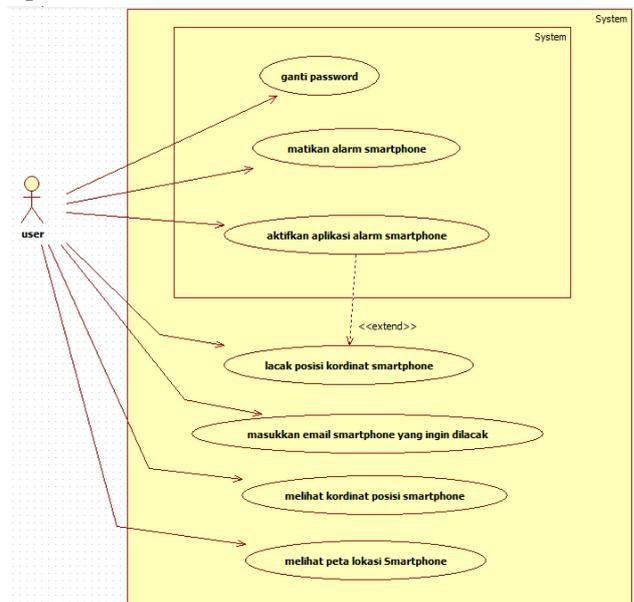
Aplikasi ini membutuhkan perpaduan beberapa teknologi antara lain sensor *accelerometer* sebagai pendeteksi gerakan yang akan mendeteksi ketika *smartphone* terdeteksi pergerakan baik dari sumbu x atau y dan ketika terdeteksi maka sound alarm akan berbunyi dan dapat dimatikan dengan menggunakan *password key* yang sudah disetting sebelumnya.

Sensor selanjutnya yang digunakan adalah sensor GPS yang akan mengirimkan koordinat terakhir dari *smartphone* yang akan dicek melalui *website* cukup dengan memasukkan email dari *smartphone*, kemudian *web* akan menunjukkan peta lokasi terakhir dari *smartphone*. Secara garis besar gambaran arsitektur teknologi tampak pada Gambar 2 berikut:



**Gambar 2.** Arsitektur Teknologi Aplikasi

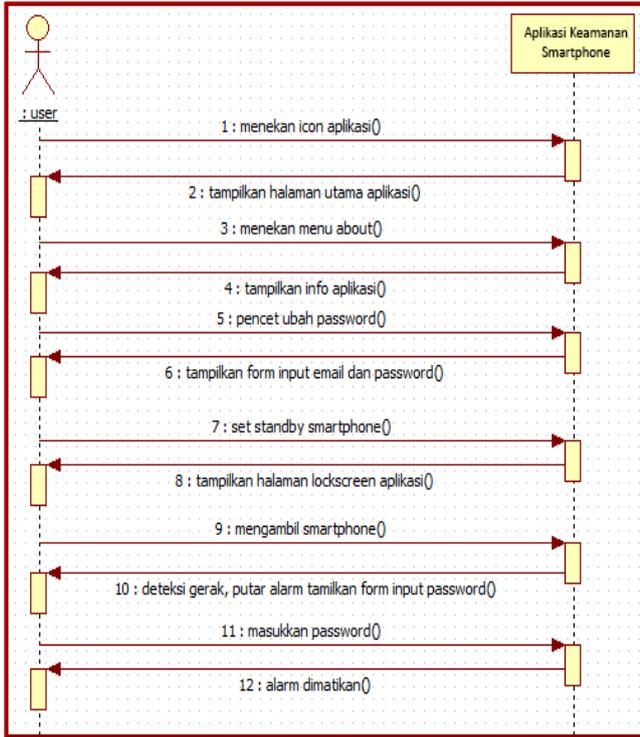
Berdasarkan Gambar 3, hanya terdapat satu *user* yang menggunakan aplikasi. Cara mengaktifkannya cukup dengan membuka aplikasi tersebut sehingga ketika terdeteksi pergerakan maka alarm berbunyi dan hanya dapat dimatikan dengan memasukkan *password* yang telah dimasukkan sebelumnya. Sedangkan dari web *user* dapat melihat lokasi *smartphone* hanya dengan memasukkan *email* yang didaftarkan melalui aplikasi.



**Gambar 3.** Use Case Aplikasi

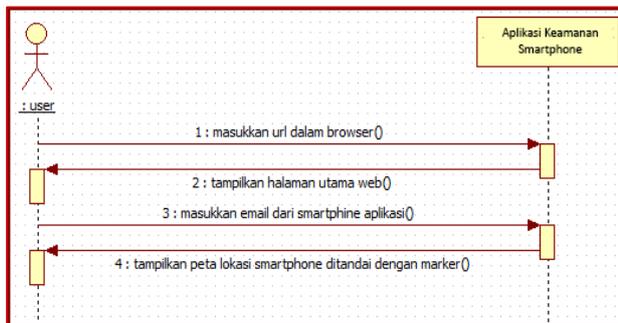
Dalam Gambar 5, merupakan *sequence diagram* yang menunjukkan *feed back* dari menu-menu

aplikasi, terlihat bahwa ketika aplikasi dijalankan, maka aplikasi akan menampilkan menu yang terdiri dari dua menu yaitu menu *about* yang akan memberikan informasi mengenai informasi aplikasi dan menu ubah *password* ketika *user* ingin mengubah *password default* dari aplikasi dalam hal ini adalah password 1234.



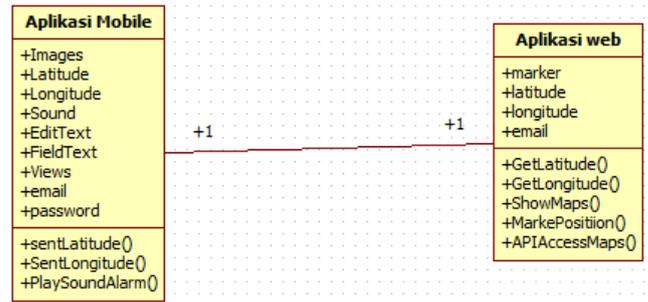
Gambar 4. Sequence Diagram Aplikasi

Sequence diagram pada Gambar 5, memperlihatkan proses yang dilakukan oleh *user* dan akan direspon oleh sistem dimana *user* cukup memasukkan *email* kedalam *website* yang telah dibuat maka aplikasi akan menampilkan peta lokasi dari *smartphone* untuk melakukan proses pelacakan.



Gambar 5. Sequence Diagram Sistem Web

Class diagram pada Gambar 6 yang dirancang menggambarkan data apa saja yang ada dalam aplikasi, metode serta cara yang dilakukan sistem secara keseluruhan baik dari aplikasi *mobile* hingga aplikasi *website*



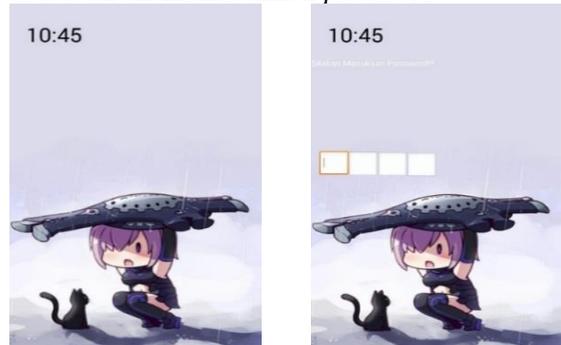
Gambar 6. Class Diagram Sistem

Interface dari aplikasi ini akan digunakan untuk menampilkan kolom memasukan email dan password yang akan digunakan. Berdasarkan Gambar 7, ketika *button password* diklik maka akan menampilkan *form* memasukan *email* dan *password* untuk penggunaan data user terhadap aplikasi disertakan *button* ubah untuk menyimpan data.



Gambar 7. Rancangan Merubah Password dan Email Aplikasi

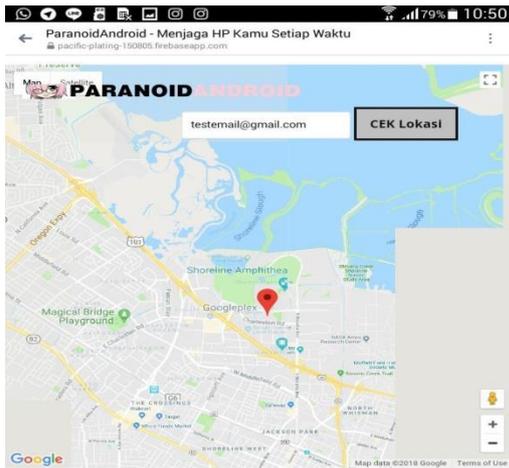
Interface pada Gambar 8 ini akan digunakan untuk proses ketika akan mengenali pergerakan, alarm akan terputar dan hanya dapat dimatikan dengan memasukkan *password* yang sebelumnya telah di atur seperti yang tampak pada Gambar 8. Dalam rancangan ini akan memperlihatkan *field* inputan *password* untuk memasukkan *password*.



Gambar 8. Menampilkan Password Ketika Mendeteksi Pergerakan

Berdasarkan Gambar 9, tampilan *web* berupa peta untuk menampilkan koordinat *smartphone* dan juga

kolom untuk memasukkan email dari *user* disertai *button* cari untuk melakukan pencarian.



Gambar 9. Interface Web

Tabel 1 menunjukkan hasil pengujian aplikasi menggunakan *black box*. Dari hasil rekapitulasi tabel pengujian didapatkan bahwa semua modul telah dinyatakan valid, modul telah menampilkan *output* sesuai dengan yang diharapkan.

Tabel 1. Pengujian Black Box

No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Menekan icon aplikasi	Sistem akan berhasil menampilkan <i>interface</i> awal aplikasi	Sesuai harapan	Valid
2	Menekan menu <i>about</i>	Sistem akan berhasil menampilkan info aplikasi	Sesuai harapan	Valid
3	Menekan menu <i>password</i>	Sistem akan berhasil menampilkan <i>interface input password</i> dan email yang didaftarkan	Sesuai harapan	Valid
4	Menekan tombol <i>power</i> dan <i>standby smartphone</i>	Sistem akan berhasil menampilkan halaman <i>lockscreen</i>	Sesuai harapan	Valid
5	Posisi <i>standby smartphone</i> digerakkan	Berhasil memutar alarm dan menampilkan halaman <i>input password</i>	Sesuai harapan	Valid
6	Memasukkan <i>password</i>	Sistem berhasil menampilkan <i>homescreen smartphone</i> dan alarm dimatikan	Sesuai harapan	Valid
7	Memasukkan email <i>smartphone</i> yang ingin dilakukan pelacakan	Sistem berhasil menampilkan peta lokasi dari <i>smartphone</i> yang ingin dilakukan pelacakan	Sesuai harapan	Valid

## KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi dan *web* yang memanfaatkan sensor *accemlator* sebagai pengamanan hp ketika mendeteksi pergerakan dan teknologi *LBS* digunakan untuk mengetahui posisi koordinat terakhir dari *smartphone*. UML merupakan alat desain pada penelitian ini yang menghasilkan *diagram uses case*, *sequence diagram* dan *class diagram*. Dari hasil pengujian menggunakan *black box* bahwa modul sudah dinyatakan valid karena sudah sesuai dengan tampilan yang diharapkan.

Saran dari penelitian ini, implementasi aplikasi keamanan *smartphone* maximum menggunakan OS Kitkat dan Lollipop, jika di implementasikan dalam OS di atasnya aplikasi akan mengalami gangguan dikarena aturan API akses perangkat sensor *accelerometer* untuk halaman *lockscreen* tidak lagi diberikan bagi pengembang, implementasi aplikasi OS yang dalam *custom room* tidak berjalan dengan baik seperti OS pada *smartphone* XIAOMI dikarenakan proses *custom* berbeda pada *smartphone* umum lainnya. Selain itu dalam proses GPS memiliki proses *miss* ketika ingin melakukan pelacakan lokasi kadang jauh dari posisi sekarang namun tetap memberikan data tempat dimana *smartphone* berada dari radius tersebut.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberi dukungan baik materil maupun finansial terhadap penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ayu & Muflihuddin. (2013). Perancangan Apliaksi Anti Maling menggunakan Sensor Accelerometer Berbasis Android, *Skripsi*. Sekolah Tinggi Manajemen dan Informatika (STMIK) Dipanegara Makassar.
- Banyumanis, I. U., & Fitriana, D. (n.d.). Aplikasi Alarm Weker Berbasis Android Dengan Algoritma Fisher Yates Shuffle Untuk Mengacak Pertanyaan. *Jurnal Ilmu Teknik Dan Komputer*, 1(1), 1–10.
- Budi, D. S., Siswa, T. A. Y., & Abijono, H. (2016). Analisis Pemilihan Penerapan Proyek Metodologi Pengembangan Rekayasa Perangkat Lunak. *Teknika*, 5(1), 24–31.
- Budiman, E. (2016). Pemanfaatan Teknologi Location Based Service Dalam Pengembangan Aplikasi Profil Kampus Universitas Mulawarman Berbasis Mobile. *ILKOM Jurnal Ilmiah*, 8(3), 137–144.
- Daeng, I. T. M., Mewengkang, N., & Kalesaran, E. R. (2017). Penggunaan Smartphone Dalam Menunjang Aktivitas Perkuliahan Oleh Mahasiswa Fispol Unsrat Manado. *ACTA DIURNA KOMUNIKASI*, 6(1).
- Hanafi. (2015). Aplikasi Pemantauan Keberadaan Lokasi dan Kecepatan Pada Kendaraan dengan Menggunakan

- Teknologi Mobile Data dan GPS dengan Digitalisasi. *Jurnal Teknologi*, 8(2).
- Muchlis, R. (2017). *Pemanfaatan Handphone Berbasis Android Untuk Mengamankan Kendaraan Bermotor Dengan Pendekatan Keamanan Sistem*. 14(2), 9.
- MZ, M. K. (2016). Pengujian Perangkat Lunak Metode Black-Box Berbasis Equivalence Partitions Pada Aplikasi Sistem Informasi Sekolah. *MIKROTIK: Jurnal Manajemen Informatika*, 6(1).
- Ridha, M. R. (2018). Perancangan Sistem Infomasi Pengolahan Data Kuliah Kerja Usaha Dan Penelitian (Studi Kasus: Program Studi Sistem Informasi Universitas Islam Indragiri). *SISTEMASI*, 2(4), 14–26.
- Suciarahmat, A., & Pramudya, Y. (2015). Aplikasi Sensor Smartphone dalam Eksperimen Penentuan Percepatan Gravitasi (Halaman 10 sd 13). *Jurnal Fisika Indonesia*, 19(55).
- Sulistiyorini, P. (2009). *Pemodelan Visual dengan Menggunakan UML dan Rational Rose*. 14(1), 23–29.
- Susilowati. (2017). Kegiatan Humas Indonesia Bergerak Di Kantor Pos Depok II Dalam Meningkatkan Citra Instansi Pada Publik Eksternal. *Jurnal Komunikasi*, 8(2), 47–54.