

Implementasi Face Recognition Dengan Opencv Pada Absensi Karyawan (Studi Kasus : PT. Agarindo Bogatama)

Ajeng Maulidyah¹⁾, Hardjito S Darmojo²⁾, Sukisno³⁾

Fakultas Teknik Universitas Islam Syekh Yusuf Tangerang
Email: ¹⁾ ajeng.maulidyah@gmail.com, ²⁾ hardjito@unis.ac.id, ³⁾ sukisno@unis.ac.id

Abstrak

Proses absensi dengan menggunakan finger print sering kali bermasalah pada mesin yang tidak mendeteksi jari. Sehingga proses absensi dilakukan secara manual dengan menulis pada form absensi. Ditambah lagi jika ada karyawan yang melakukan dinas luar sehingga proses absensi harus dilakukan di perusahaan dan dapat menyebabkan proses dinas luar terhambat. Karena sering kali karyawan yang dinas luar lupa untuk absen. Maka demikian, proses absensi perlu ditingkatkan lagi agar penggunaannya lebih fleksibel dan efisien. Yaitu dengan memanfaatkan smartphone, wajah karyawan dan lokasi real-time karyawan. Metode absensi online menggunakan face recognition dan location based pada android ini dapat membantu proses absen agar laporan absensi yang diterima lengkap dan zero mistake. Dengan Metode Prototype sistem akan dibangun berdasarkan kebutuhan user. Sistem yang sedang berjalan akan dikembangkan menjadi sistem final. Dari sistem absensi finger print menjadi sistem absensi online. Sehingga aplikasi ini dapat memungkinkan adanya sistem yang efektif, efisien dan fleksibel dalam penggunaannya tetapi tidak menghilangkan fungsi dari sistem itu.

Kata kunci: Karyawan, Absensi, Face Recognition

Abstract

Attendance process by finger print still get problem in finger-detection. Then this process make manual attendance by write in attendance form. After that, if there are employees will outgoing to attend invitation letter from another agency, so the employees must make attendance in company first and this will cause of hampered invitation. Because there are a lot of employees get forget when attend invitation letter. So, attendance process must increase in order to user get flexible and efficient. Use the smartphone, employees face's and real-time location. Online Attendance methods are face recognition and location based in android will help attendance reports are complete and zero mistakes. By Objected Oriented Analysis & Design (OOAD) Methods this application build based on object of user needed. This Development based on object will use needed-analysis in human behavior and on going system data structure. So this online attendance app will get effective, efficient, and flexible for using but not lose system function.

Keywords: Employees, Attendance, Face Recognition

I. Pendahuluan

Absensi merupakan tanda bukti kehadiran seseorang dalam menghadiri suatu pekerjaan atau aktivitas tertentu. Absensi dilakukan dengan cara menginput data seseorang dalam media tertentu sehingga dapat di dapatkan laporan absen. Data yang diinput dalam hal ini bisa bermacam – macam bentuknya. Sebelum era digital datang, absen dilakukan dengan cara menuliskan nama pada selembar kertas atau buku tamu. Penulisan secara manual saat ini masih belum efektif mengingat keakuratan, konsistensi dan kejadian – kejadian yang tidak diinginkan seperti kertas hilang, basah, rusak masih belum maksimal. Demikian juga pada waktu yang digunakan belum maksimal, karena jika dalam suatu perusahaan yang memiliki jumlah karyawan yang banyak akan menyebabkan antrian yang

panjang. Hal – hal tersebut yang mendorong suatu perusahaan dalam menerapkan absen secara finger print.

Untuk media absen secara online, smart phone bisa dimanfaatkan sebagai mesin absen yang bisa dibawa kemanapun dan kapanpun. Pemanfaatan smart phone ini juga dilihat dari rata – rata karyawan menggunakan smartphone. Sehingga proses absensi yang sebelumnya belum fleksible menjadi fleksible. Selain itu smartphone bisa dimanfaatkan untuk keakuratan dan meminimalisir kehilangan data – data absensi. Data absensi yang akurat bisa memanfaatkan wajah karyawan dan lokasi secara nyata berdasarkan perilaku karyawan tersebut. Wajah karyawan bisa didapatkan dengan menggunakan metode face recognition. Face recognition ini merupakan salah

satu fitur yang ada pada android menggunakan library face recognition.

Berdasarkan latar belakang tersebut diatas bahwa permasalahan mengacu kepada bagaimana membuat sebuah aplikasi untuk absensi karyawan berbasis mobile dengan menerapkan teknologi face recognition dengan OpenCV dan lokasi nyata dengan Google Maps API menggunakan bahasa pemrograman Java untuk dipergunakan sebagai media absensi yang lebih akurat, efektif dan efisien.

1. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas sudah dijabarkan tersebut, dapat dirumuskan beberapa permasalahan antara lain:

- 1) Bagaimana membuat visualisasi wajah pengguna dan lokasi secara nyata agar mendapatkan data yang akurat berbasis android
- 2) Bagaimana menciptakan aplikasi face recognition dengan OpenCV dan lokasi nyata dengan Google Maps API untuk absensi karyawan yang bersifat efektif dan efisien

2. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini antara lain adalah:

- 1) Terciptanya aplikasi *face recognition* dengan *OpenCV* dan lokasi nyata dengan *Google Maps API* untuk absensi secara online pada android dengan memanfaatkan kamera *smartphone* android sebagai perantara input dari marker guna menjalankan perangkat lunak ini.
- 2) Implementasi teknologi *face recognition* dengan *OpenCV* dan lokasi nyata dengan *Google Maps API* pada sistem operasi android sebagai absensi online karyawan yang lebih akurat, efektif dan efisien.

II. Tinjauan Pustaka

Implementasi secara umum adalah tindakan secara nyata untuk melakukan sebuah kebijakan yang telah di kembangkan sebelumnya dan digunakan sebagai acuan dalam pengembangan sebuah system. Poin dimana sesuatu terjadi karena pembicaraan, perencanaan dan benar-benar terjadi yaitu Implementasi. Selain itu, implementasi tidak terjadi begitu saja dengan aktivitas-aktivitas yang baru dilakukan. Untuk membuat semuanya terjadi maka jadikan implementasi sebagai prinsip. (Pankake, 2013)

Pengenalan wajah ini dilakukan pada daerah wajah dari dahi sampai dagu seperti juga rambut, alis, hidung, mata, pipi, gigi. Wajah menunjukkan ekspresi wajah, identitas diri, dan penampilan. Kamera harus berhasil mengambil semua gambar tersebut. (Nurhadi, 2018)

Menurut Haisong Gu, Qiang Ji, dan Zhiwei Zu (2002), pendeteksian wajah pada biasanya menggunakan 3 tahapan, yaitu:

- 1) *Face Detection* membagi area wajah. Wajah dibagi dalam beberapa komponen yaitu mata, hidung, mulut, dan garis besar wajah yang biasanya dilakukan dalam sebuah video.
- 2) *Facial Expression Information Extraction*, digunakan dalam aplikasi pencocokan wajah yang mengekstraksi wajah dalam bentuk citra. Tahapannya yaitu membagi area wajah menjadi 8X8, sehingga setiap blok diubah menjadi thresholding ukuran 3X3 untuk mencapai histogram yang dimaksud.
- 3) *Expression Clasification* dilakukan ketika citra dari inputan informasi berupa wajah dibandingkan dengan *database* yang tersimpan. Sehingga pencocokan menghasilkan terverifikasi data atau tidak dalam persentase yang akurat.

Location Based Service (LBS) merupakan pemanfaatan mobile device yang digunakan dalam layanan informasi dengan menggunakan mobile network, serta dilengkapi dengan kemampuan sebagai pemanfaatan lokasi dari mobile device. Komunikasi dan interaksi dua arah diberikan oleh LBS ini. (Budiman, 2016).

OpenCV merupakan *API Library* yang menyediakan data face recognition menggunakan bahasa pemrograman *python*. Library tersebut dapat dimasukkan ke dalam android studio sebagai editor aplikasi. *OpenCV* menyediakan berbagai dokumentasi untuk beberapa platform seperti ios, android, maupun website.

III. Metode Penelitian

Untuk menyelesaikan rencana pembangunan Implementasi Augmented Reality berbasis face recognition dan location based absensi karyawan studi kasus PT. Agarindo Bogatama ini maka penulis menggunakan metode yang dilaksanakan secara bertahap dan terencana, metode yang digunakan penulis adalah metode penelitian kualitatif. Metode penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang digunakan untuk meneliti pada kondisi objek ilmiah. Penelitian kualitatif menekankan pada konstruksi dari hakikat realita secara social, hubungan dekat antara peneliti dengan apa yang dipelajari dan kecenderungan situasional yang dapat menajamkan kajian.

Metode Pengumpulan Data yaitu menggunakan Wawancara, pengamatan, dan studi pustaka.

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode Object Oriented Analysis Design (OOAD). Metode OOAD adalah metode yang menekankan pada objek daripada data atau proses. Pada metode ini terdapat 2 tahap yaitu :

- 1) OOA (*Object Oriented Analysis*), merupakan metode analisis yang memeriksa kebutuhan

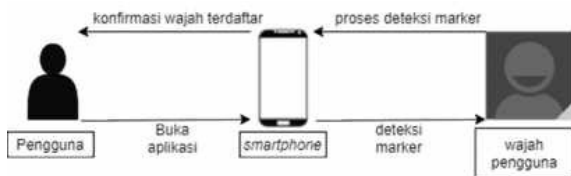
(syarat yang harus dipenuhi oleh sistem) dari sudut pandang kelas – kelas dan objek – objek yang ditemui dalam ruang lingkup permasalahan. OOA mempelajari permasalahan dengan memspesifikasinya dengan menggunakan metode berorientasi objek

- 2) OOD (*Object Oriented Design*), merupakan metode untuk mengarahkan arsitektur *software* yang didasarkan pada manipulasi objek – objek sistem atau subsistem. OOD adalah sebuah metode mendesain yang mencakup proses pendekomposisian objek dan digambarkan dalam notasi sehingga bisa menggambarkan *static (class diagram)* dan *dynamic (statechart diagram)* model sistem.

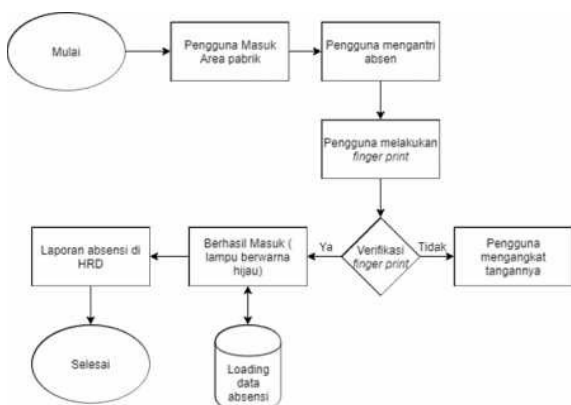
Pada penelitian ini penulis menggunakan berbagai perangkat lunak dalam membangun aplikasi ini yaitu:

- 1) Sistem Operasi Windows 10 64bit
- 2) OpenCV Library
- 3) AndroidStudio
- 4) Google MapsAPI

Marker face recognition merupakan marker interaksi yang diterapkan pada aplikasi. *Marker face recognition* merupakan sebuah media yang digunakan agar wajah yang terdeteksi dapat tersambung dengan aplikasi yang digunakan. Hasil dari *marker face recognition* berupa verifikasi data wajah yang terdaftar untuk memunculkan opsi kehadiran pada aplikasi.



Gambar 1. Marker face recognition



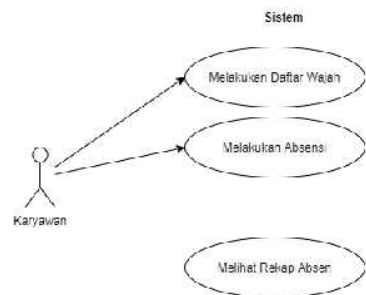
Gambar 2. Flowchart sistem yang berjalan

Aplikasi yang akan dibangun merupakan sebuah aplikasi kehadiran karyawan yang memanfaatkan wajah dan lokasi. Aplikasi yang menggunakan teknologi Augmented Reality dapat memberikan informasi kehadiran dengan face recognition, kamera yang diarahkan ke wajah pengguna akan memverifikasi wajah yang telah

didaftarkan kedalam database dan juga lokasi akan secara otomatis memverifikasi keberadaan pengguna.

IV. Hasil dan Pembahasan

Perancangan sistem adalah pendeskripsian sebuah sistem yang dibuat untuk memberikan kejelasan gambaran kepada pengguna, pendeskripsian tersebut dapat menggunakan UML. Seperti yang tercantum dalam pembahasan sebelumnya, bahwa UML digunakan untuk mendesain perancangan sistem. Didalam UML terdapat beberapa diagram yaitu *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram* dan *Class Diagram*.

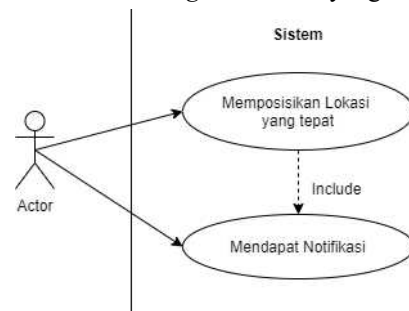


Gambar 3. Use case diagram

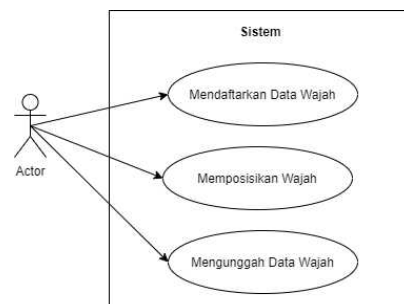
Berdasarkan Use Case Diagram sistem yang diusulkan:

- 1) Sistem yang akan melakukan proses absensi menggunakan input dari user berupa lokasi dan wajah.
- 2) 2 Actor
- 3) 2 Use case yang dilakukan oleh karyawan yaitu: Memposisikan pada lokasi yang tepat dan mendaftarkan wajah.

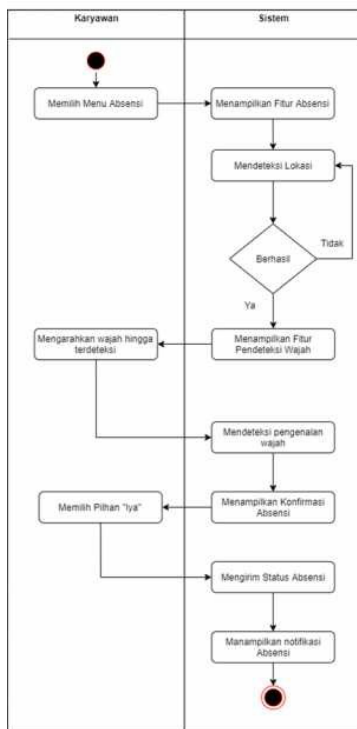
Skenario *Use Case Diagram* Sistem yang Diusulkan



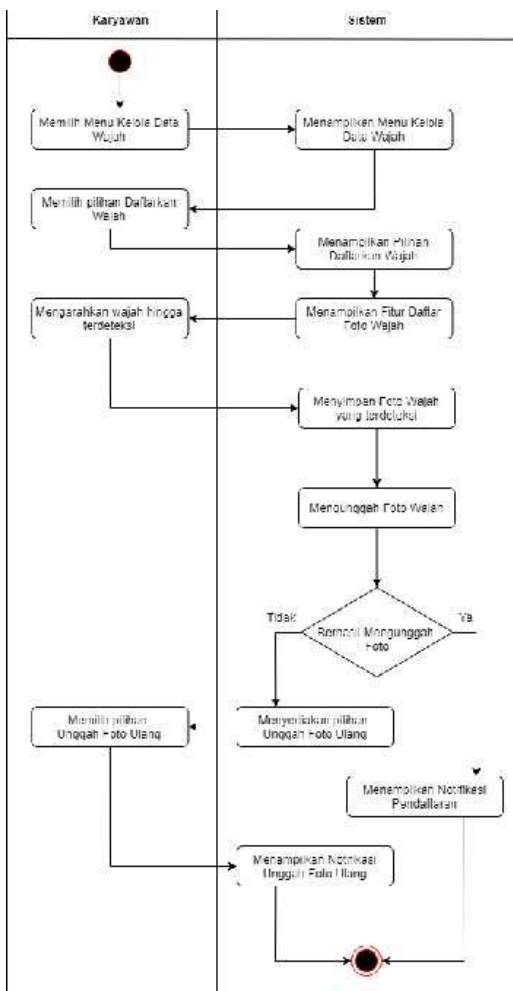
Gambar 4. Use Case Diagram Mendeteksi Lokasi



Gambar 4. Use Case Diagram Mendaftarkan Wajah

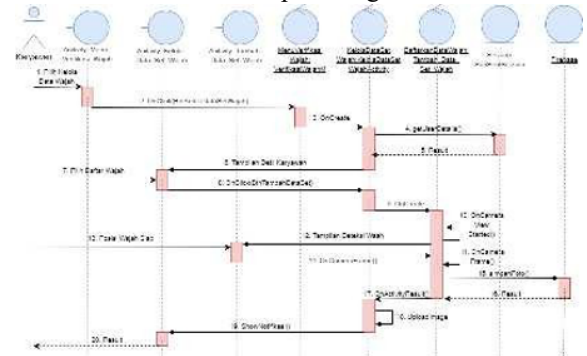


Gambar 5. Activity Diagram Sistem yang Diusulkan

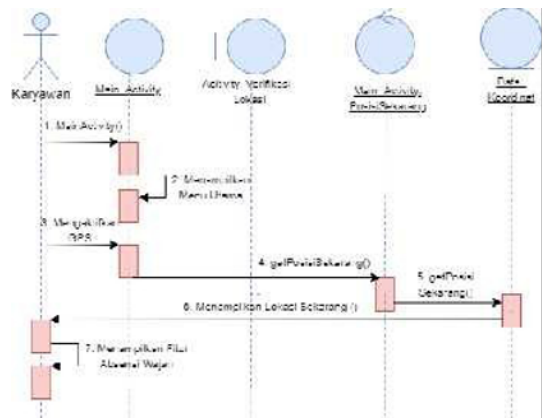


Gambar 6. Activity Diagram Mendaftarkan Wajah

Sequence Diagram menjelaskan interaksi objek yang berdasarkan urutan waktu, sequence diagram juga dapat menggambarkan urutan atau tahapan yang harus dilakukan untuk dapat menghasilkan sesuatu.



Gambar 7. Sequence Diagram Mendeteksi Lokasi

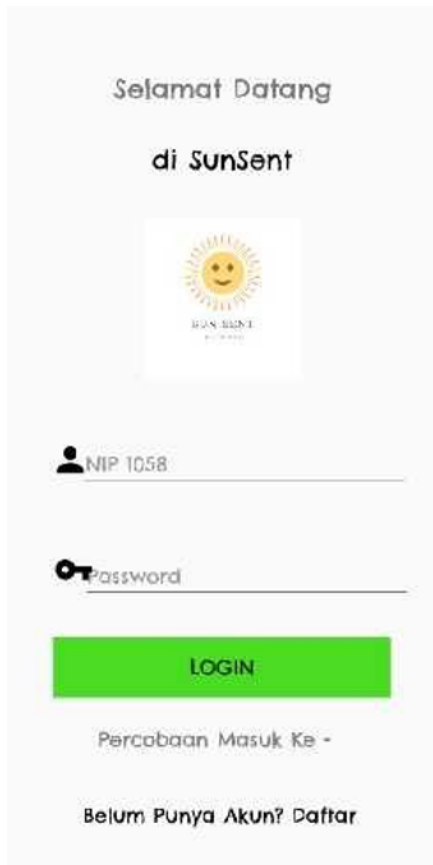


Gambar 8. Sequence Diagram Mendaftarkan Wajah

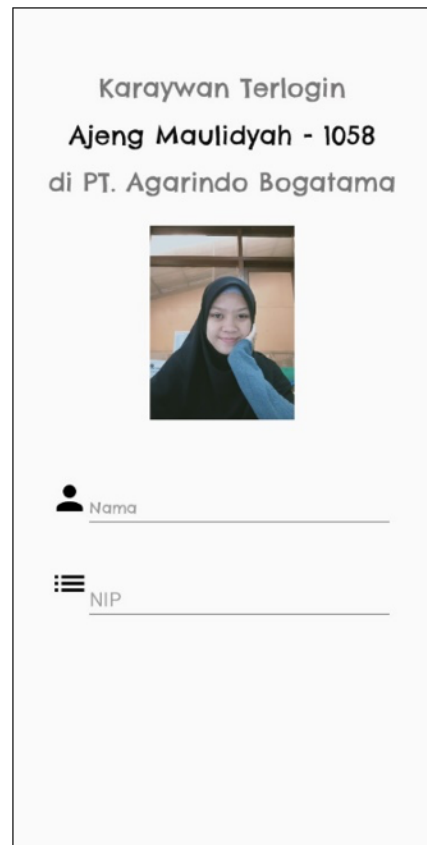
1. Hasil Tampilan Aplikasi



Gambar 9. Tampilan Menu Register



Gambar 10. Tampilan Menu Login



Gambar 12. Tampilan Menu Profil



Gambar 11. Tampilan Menu Home

V. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang penulis lakukan telah berhasil membuat aplikasi absensi berbasis android dengan *implementasi face recognition* dan *location based* dengan menggunakan *Android studio* dan *openCV*. Sistem kehadiran dengan menggunakan pencocokan wajah dan lokasi dapat menggantikan sistem verifikasi kehadiran manual. Pencocokan dengan menggunakan *library face recognition with deep learning* berhasil diimplementasikan. Aplikasi ini juga dilengkapi dengan fitur Lokasi karyawan pada posisi sekarang dengan menggunakan Google Maps API. Sistem kehadiran dan aplikasi ini diakses menggunakan smartphone android yang pada dasarnya mempunyai mobilitas yang tinggi sehingga pengguna tidak kesulitan untuk memverifikasikan kehadirannya.

Daftar Pustaka

- Andriyadi, A. (2011) *Augmented Reality with ARToolkit*. Surabaya: CV. Garuda Mas Sejahtera.
- Arjuna, R. and Irsan, M. (2018) 'Aplikasi Konten Pembelajaran Pemrograman Berbasis Android', 6(2), pp. 89-94.
- Budiman, E. (2016) 'Pemanfaatan Teknologi Location Based Service Dalam Pengembangan Aplikasi Profil Kampus Universitas Mulawarman

- Berbasis Mobile', *ILKOM Jurnal Ilmiah*, 8(3), pp. 137–144. doi:10.33096/ilkom.v8i3.81.137-144.
- Djamaludin *et al.* (2017) 'PROTOTYPE VISUALISASI PATTERN / MARKER UNTUK KEABSAHAN DOKUMEN IJASAH DENGAN AUGMENTED REALITY PADA UNIVERSITAS ISLAM SYEKH YUSUF TANGERANG', 5(1), pp. 13–21.
- Fauzi, A. (2015) 'Penerapan Location-Based Service pada Layanan Informasi Budaya Indonesia di Perangkat Mobile', *Faktor Exacta*, 8(3), pp. 250–260. doi: 10.30998/FAKTOREXACTA.V8I3.325.
- Gede, I. D. *et al.* (2015) 'Aplikasi Augmented Reality Magic Book Pengenalan Binatang untuk Siswa TK', 6(2), pp. 120–127.
- Hasibuan, M. S. . (2003) *Manajemen Sumber Daya*. Bumi Aksara. Hasibuan, M. S. (2009) *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Bumi Aksara.
- Hidayat, T. and Muttaqin, M. (2018) 'Pengujian Sistem Informasi Pendaftaran dan Pembayaran Wisuda Online menggunakan Black Box Testing dengan Metode Equivalence Partitioning dan Boundary Value Analysis', *Jurnal Teknik Informatika UNIS JUTIS*, 6(1), pp. 2252–5351. Available at: www.ccsenet.org/cis.
- Kindarto, A. (2008) *Asyik berinternet dengan berbagai layanan google*. Yogyakarta: Andi.
- Muliawan, Amri, Y. (2018) 'Pengaruh Aplikasi C# dalam Proses Perhitungan Numerik Terhadap Solusi Persamaan Non Linier', 1(2), pp. 72–80.
- Nurhadi, M. (2018) 'Rancang Bangun Aplikasi Augmented Reality Berbasis Face recognition untuk mendeteksi Wajah Peserta Wisuda', *Processor*, 13(1), pp. 1189–1199.
- Pankake, A. (2013) *Implementation: Make Things Happen*. Routledge. Available at: <https://books.google.co.id/books?id=nSSOAQAQBAJ&lpg=PA9&dq=implementation&pg=PR2#v=onepage&q=implementation&f=false>.
- Pemrograman, K. D. (2019) 'Mobile Programming'.
- Rawis Zwingly, T. V. (2018) 'Penerapan Augmented Reality Berbasis Android Untuk Mengenalkan Pakaian Adat Tountemboan', *Journal of Early Childhood Teacher Education*, 13.
- Santoso, Bagus, A. (2017) *Bahasa Pemrograman untuk Mobile Programming, Codepolitan*.
- Santoso, K. I. (2016) 'Aplikasi Location Based Service Layanan Kesehatan Kota Magelang Berbasis Android', *Jurnal Infokam*, 1, pp. 18–27.
- Simonna, E. (2009) *DATA KKP, Blog*. Available at: <http://simonna-erna.blogspot.com/>.
- Tohari, H. (2014) *Analisis Serta Perancangan Sistem Informasi Melalui Pendekatan UML*. Edited by S. Wibowo. Yogyakarta: ANDI OFFSET.
- Unknown (2013) *Black Box Testing dan White Box Testing, Blog*. Available at: <http://tkjpnup.blogspot.com/2013/12/black-box-testing-dan-white-box-testing.html>.