

PERANCANGAN APLIKASI PEMBELAJARAN GEOGRAFI BERBASIS ANDROID

Erika Meylina Damanik¹, Cosmas Eko Suharyanto²

¹ Alumni Program Studi teknik Informatika, Universitas Putera Batam

² Dosen Program Teknik Studi Informatika, Universitas Putera Batam
email: pb150210047@upbatam.ac.id

ABSTRACT

In the modern era, the development of technology is no doubt. Where humans always find new innovations to create new inventions or upgrading old technology capabilities to something more esophisticated thanprevious technology. A form of technological progress that plays a major role in life modern namely Android-based Smartphone. At the Emarketer digital research Institute explained that in 2018 an estimated number of active Smartphone users more than 100,000,000 people out of a population of 250,000,000, and is expected to become the fourth Smartphone consumer after China, India and the United States (Solikin, Informatics, Vocational & Palembang, 2018). Therefore, the presence of a Smartphone can be a business opportunity for education. Smartphone can be used as a creative, innovative and interactive learning media. The use of Smartphones in the world of education is a positive step for para students to get education outside formal school hours. To compensate presentation of various types of applications that are less useful that is usually played by the para students, the authors create an application in the form of general knowledge about geography lessons that also take part in current technological developments.

Keyword : Unifeld Modeling Languange (UML), Android Studio, Smartphone, Java, Android

PENDAHULUAN

Pada era masa kini kemajuan teknologi sudah tidak diragukan lagi. Dimana setiap orang selalu menemui inovasi baru untuk membuat penemuan baru atau meningkatkan kemampuan teknologi lama menjadi sesuatu yang lebih canggih dari teknologi sebelumnya. Contoh kemajuan teknologi yang mempunyai peran besar dalam kehidupan masa kini yaitu

Smartphone berbasis Android. Smartphone merupakan sebuah alat komunikasi pintar yang lengkap dengan berbagai fitur dan tingkat kemampuan yang lebih dari kemampuan telepon biasa, bisa meringankan pekerjaan atau keseharian manusia dengan cepat dan efisien (Solikin et al., 2018). Di Lembaga riset digital Emarketer menyatakan bahwa di tahun 2018 diperhitungkan banyaknya pengguna Smartphone yang aktif lebih dari 100.000.000

orang dari banyaknya penduduk yang mencapai 250.000.000 orang, dan diperhitungkan akan menjadi konsumen *Smartphone* ke empat setelah negara China, India dan Amerika Serikat (Solikin, 2018).

Dengan demikian bisa terbilang bahwa *Smartphone* sudah menjadi bagian penting semua orang, dengan desain yang unik, menarik dan mempunyai ukuran yang tidak besar sehingga tidak susah dan praktis ketika dibawa kemana saja. Munculnya *Smartphone* saat ini menjadi tantangan bahkan peluang usaha terkhusus dibagian pendidikan. Disebut sebuah tantangan karena yang menggunakan *Smartphone* terkhusus siswa SMP memakai teknologi tersebut tidak untuk hal yang positif. Apalagi dengan akses yang tidak susah untuk mendapatkan berbagai aplikasi yang telah tersedia di *play store*, siswa lebih sering memilih aplikasi *game* yang tidak bermanfaat. Ini tidak rahasia umum lagi, siswa secara diam-diam membawa *Smartphone* ke sekolah, saling mengirim pesan saat didalam kelas, memainkan *game*, dan membuka situs-situs yang tidak layak untuk dilihat oleh pelajar.

Dengan demikian, munculnya *Smartphone* bisa menjadi peluang usaha di bidang pendidikan. *Smartphone* bias digunakan menjadi media pembelajaran yang kreatif, inovatif dan interaktif. Penggunaan *Smartphone* dalam bidang Pendidikan adalah langkah positif untuk para siswa agar bisa memperoleh pendidikan diluar jam pelajaran. Agar mengimbangi ketersediaan berbagai macam aplikasi yang tidak berguna dan biasa digunakan oleh para siswa, maka penulis membuat sebuah aplikasi berupa ilmu pengetahuan seputar pembelajaran geografi yang juga ikut serta dalam perkembangan teknologi saat ini.

KAJIAN TEORI

2.1 Interaksi Manusia Dan Komputer

Interaksi manusia dan komputer (IMK) merupakan sebuah ilmu pengetahuan yang membahas

perancangan, implementasi, dan evaluasi sistem komputasi interaktif dari berbagai aspek terkait, dalam kemajuannya teknologi ini sangat berkembang begitu pesat, tepatnya pada interaksi manusia dan robot, bisa dilihat dari berbagai produsen elektronik dan *software*, yang memasarkan berbagai jenis *tools* yang bisa dipakai untuk merancang dan menciptakan suatu bentuk interaksi yang lebih praktis dan efisien. Bentuk interaksi ini meringankan manusia untuk memahami apa yang terjadi antara pemakai dan sistem, menerjemahkan tujuan, antara apa yang diinginkan *user* dan apa yang harus dilakukan system (Mustar et al., 2014).

2.2 Media Pembelajaran

Penggunaan media ialah salah satu dari sekian banyak permasalahan dalam pembelajaran di lingkungan sekolah. Permasalahan ini nyata dari pengalaman yang terjadi di lingkungan sekolah. Adanya buku pedoman untuk media pelajaran ternyata tidak cukup berguna secara optimal karena siswa hanya akan membaca buku pedoman yang ada kalau hanya diperintahkan guru untuk membuka atau mengerjakan soal latihan yang terdapat di dalamnya (Putra et al., 2014). Media pembelajaran adalah teknologi yang terdapat suatu materi pembahasan intruksional atau komponen belajar untuk menarik niat belajar siswa. Jadi media pembelajaran ialah alat yang diciptakan menarik agar dapat meningkatkan niat belajar siswa yang diapakai untuk mempelajari materi yang dibahas.

2.3 Android

Android adalah sebuah sistem operasi *open source* berbasis *linux* yang terdiri dari sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi yang tersedia bagi para pembuat aplikasi. Android menjadi suatu sistem operasi yang menciptakan perangkat layar sentuh seperti Smartphone dan tablet. Pada dasarnya Android diciptakan oleh Android, Inc., dari dukungan Google, kemudian membelinya pada

tahun 2005. Setelah itu Android dirilis secara resmi di tahun 2007, tepatnya dengan berdirinya *Open Handset Alliance*, sekumpulan perusahaan penyedia *hardware*, *software*, serta telekomunikasi untuk meningkatkan standar perangkat seluler. Smartphone pertama kalinya mulai dijual pada bulan Oktober 2008 (Yudhanto & Wijayanto, 2018).

Bagi para pemakai Android Diberikan kemudahan dalam memperoleh aplikasi melalui aplikasi *play store*. Dari *play store* pemakai bias memperoleh berbagai macam aplikasi gratis dan aplikasi berbayar tergantung dari pencipta aplikasi tersebut.

2.4 Rekayasa Perangkat Lunak

Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) yaitu sebuah konsep rekayasa yang dibuat guna memperoleh sebuah perangkat lunak yang mempunyai nilai ekonomi dan sesuai dengan keinginan pemakai yang bekerja secara efisien dengan bantuan mesin (A.S. & Salahuddin, 2015, p. 4) Semua perangkat lunak yang sudah selesai direncanakan para developer kadang tidak semua bisa dipakai dengan alasan tidak sesuai dengan keinginan pengguna karena tidak mempunyai pengguna atau tingkat pemahaman pengguna yang kurang dalam memakai perangkat lunak tersebut. Oleh karena itu, maka developer dapat mengaturnya kembali dengan menggunakan rekayasa perangkat lunak yang mempunyai nilai.

2.5 Java

Java adalah suatu bahasa pemrograman yang mempunyai platform yang handal dan bisa digunakan pada komputer dan sistem operasi lain seperti *Smartphone*. Java dikembangkan oleh *Sun Microsystem* dan dirilis di tahun 1995. Bahasa pemrograman Java pertama kalinya lahir dari *The Green Project*, dan berjalan selama 18 bulan, dimulai sejak tahun 1991 hingga musim panas 1992, tetapi belum memakai versi Oak. Sekitar musim panas 1992, proyek tersebut menghasilkan suatu program

Java Oak pertama yang berguna untuk pengontrol pada suatu peralatan dengan teknologi layar sentuh (*touch screen*). Nama "Oak" berasal dari pohon oak yang tumbuh di depan ruang kerja "bapak Java", atau dikenal sebagai James Gosling. Namun sebutan Oak tidak dipakai ketika versi rilis Java sebuah software sudah didaftar dengan merek tersebut sehingga diubah menjadi "Java". Nama Java diperoleh dari kopi murni yang dihaluskan langsung dari biji kopi kesukaan James Gosling (Komputer, 2010, pp. 1-3).

2.6 Variabel

Menurut Kerlinger (2002), (di dalam buku Metodologi Riset di Bidang TI:17) dikatakan bahwa variable ialah suatu nilai atau sifat yang bisa dilihat untuk dijadikan objek dalam suatu penelitian yang akan dipahami oleh peneliti baik dari tingkat penghasilan, status sosial, gender, produktivitas kerja dan sebagainya dan mempunyai tingkat perbedaan antara sifat yang satu dengan yang lainnya dan menarik kesimpulan. Adapun variable yang akan dibahas di dalam penelitian ini ialah pembelajaran Geografi.

Dengan adanya aplikasi media pembelajaran ini, akan mempermudah pemakai dalam mendapatkan berbagai pembahasan tentang pembelajaran geografi tanpa perlu bersusah payah mencari buku pedoman dan tentunya aplikasi ini mudah dan fleksibel untuk dibawa-bawa kemana saja.

2.7 Penelitian Terdahulu

1) "Aplikasi Game Edukasi Trash Grabber Untuk Mengenal Jenis-Jenis Sampah Pada Smartphone Berbasis Android" oleh I Dewa Putu Agus Sudiatrika, A. A. Kt Agung Cahyawan dan Putu Wira Buana, pada jurnal Merpati, ISSN : 2252- 3006, Vol. 2, No. 2, Agustus 2014. Pada penelitian ini, dibuat suatu game pembelajaran yang memberi pengetahuan penting pada pemakai aplikasi dalam pengenalan sampah. Pemakai akan

diberi penilaian sesuai dengan pengetahuan dalam mengenali sampah sampai membuang sampah pada tempatnya sesuai dengan jenis sampah yang telah tertera. Aplikasi ini dibuat dengan memakai aplikasi corona SDK yang cocok dalam pengembangan sebuah aplikasi game dengan ekstensi data berbasis Lua yang merupakan suatu bahasa pemrograman cepat dan ringan dalam menjalankan bahasa scripting (Putu et al., 2014)

- 2) "Learning Media Of Applications Design Based Android Mobile Smartphone" oleh Lu'mu pada jurnal International Journal of Applied Engineering Research, ISSN: 0973-4562 Volume 12, Number 17 (2017). Pada penelitian ini. *Smartphon Android* dimanfaatkan dalam mengembangkan media pembelajaran 30 yang menghasilkan sebuah aplikasi pembelajaran yang dapat berjalan pada *Smartphone Android*. Aplikasi ini dikembangkan guna memudahkan pengguna dalam pengaksesan sejumlah fitur yang ada pada e-learning menggunakan Smartphone Android (Lu 'mu, 2017).
- 3) "Implementas penggunaan *Smartphone Android* untuk *Control PC (Personal Computer)*" oleh Imam Solikin pada Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT (JPIT) ISSN: 2477-5126. Implementasi dari penelitian ini merupakan pemanfaatan *Smartphone* untuk control PC seperti *control pointer*, *control keyboard*, dan *control slide* media persentasi. Untuk hasil yang lebih baik lagi perlu diadakan pengujian yang lebih dengan jarak uji lebih jauh lagi misal 50 – 100 meter. Saran peneliti agar bisa dilanjutkan dengan ketentuan jarak lebih jauh lagi dengan cara memperluas radius hostpot dan wifi pada perangkat Smartphone dan PC (Solikin, 2018).
- 4) "Implementasi Sistem Informasi Geografis menggunakan google maps API dalam pemetaan asal

mahasiswa" oleh Fauzan Masykur pada Jurnal SIMETRIS, Vol 5 No 2 Nopember 2014 ISSN: 2252-4983. Dari penelitian yang sudah dikerjakan oleh peneliti tentang pemetaan asal-muasal mahasiswa khususnya mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo, dapat ditarik beberapa kesimpulan, yakni: Sistem Informasi Geografis dengan memanfaatkan google Maps ini menunjukkan bahwa eksistensidari keberadaan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo masih sebatas di Karisidenan Madiun Jawa Timur. Dengan system informasi geografis (SIG) dapat diketahui secara geografis tentang asal-muasal mahasiswa yang mengikuti perkuliahan di Fakultas Teknik. Dari sistem bisa menghasilkan sebuah output tentang gambaran darimana asal Mahasiswa sehingga pihak kampus bisa mengetahui seberapa dikenalnya kampus di masyarakat (Masykur, 2014).

- 5) "System informasi geografis berbasis Android untuk pariwisata di daerah magelang" oleh Bambang Yuwono1), Agus Sasmito Aribowo2), Febri Arif Setyawan3) pada jurnal Seminar Nasional Informatika 2015 (semnasIF 2015) ISSN: 1979-2328. Pada penelitian ini telah dibangun sebuah aplikan Sistem Informasi Geografis (SIG) Lokasi Parwisata di Daerah Magelang. Sistem ini dibangun menggunakan software eclipse sebagai editor untuk coding Android, dream weaver sebagai editor coding framework CodeIgniter, mysql sebagai database server, serta PHP sebagai bahasa pemrograman servernya (Yuwono et al., 2015).

2.8 Kerangka Pemikiran

Sebuah kerangka pemikiran merupakan suatu bentuk konseptual tentang bagaimana menuaruh ide pemikiran atas teori yang berhubungan

dari beberapa faktor yang sudah diidentifikasi sebagai suatu masalah yang penting (Solikin et al., 2018). Berikut adalah kerangka pemikiran dari penelitian ini:

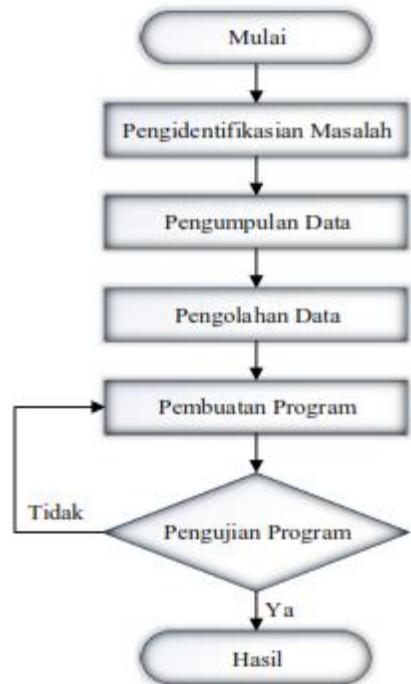


Gambar 1 Kerangka pemikiran

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian adalah sebuah gambaran alur dari penelitian yang dilakukan berdasarkan variable yang digunakan (Dantes, 2012, p. 167). Pada desain penelitian ini menggambarkan langkah-langkah penelitian se ara keseluruhan dari proses pertama sampai akhir penelitian. Dibawah ini merupakan penjelasan desain dari penelitian tersebut:



Gambar 2. Desain Penelitian

1. Pengidentifikasian Masalah
 Penelitian ini dimulai dengan pengidentifikasian masalah dimana peneliti akan memahami dan mencari tahu apa saja yang dapat menarik perhatian para pelajar SMP untuk menambah wawasan mengenai Pembelajaran Geografi.
2. Pengumpulan Data
 Setelah pengidentifikasian masalah, maka peneliti mengumpulkan data yang terdiri dari 2 metode, yaitu:
 - 1) Studi pustaka: penelitian ini diadakan dengan menggunakan buku-buku pedoman dan jurnal yang ada kaitannya dengan pembelajaran Geografi.
 - 2) Wawancara: wawancara pada penelitian ini dilakukan guna untuk mendapatkan data , wawancara dilakukan dengan salah satu guru di SMP yang di teliti dengan manajukan beberapa pertanyaan

yang berkaitan dengan masalah yang diteliti.

3. Pengolahan Data

Setelah pengumpulan data dilakukan, selanjutnya datanya diolah menggunakan Unified Modeling Language dan Perancangan Algoritma.

4. Pembuatan Program

Setelah proses pengolahan data selesai, maka proses selanjutnya masuk ke pembuatan program. Isi dari pengolahan program ini merupakan pembuatan program yang memakai aplikasi Android Studio dengan bahasa pemrograman JAVA.

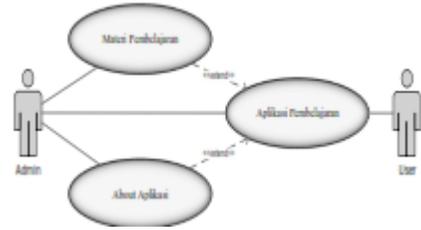
5. Pengujian Program

Bagian yang lebih penting setelah pembuatan program yaitu dilakukannya pengujian program. Dimana pengujiannya diadakan secara langsung dengan objek penelitian yaitu beberapa siswa SMP untuk mencoba mengoperasikan aplikasi tersebut. Disini akan diketahui apakah aplikasi yang dioperasikan dapat berjalan dengan baik atau tidak. Apabila aplikasi tersebut tidak dapat dijalankan, maka program akan diulang untuk diolah datanya kembali dan apabila aplikasinya dapat dijalankan dengan baik, berarti tujuan dari pembuatan aplikasi tersebut sudah tercapai.

3.2 Metode Perancangan Sistem

1. Use Case Diagram

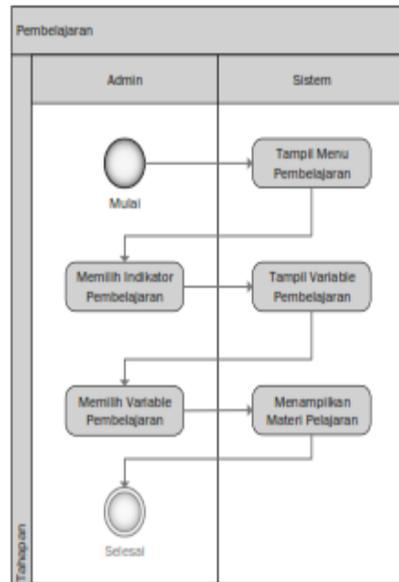
Use case diagram menunjukkan aktivitas aktor dengan sistem, yaitu aktivitas yang berada di dalam sistem yang menggambarkan tindakan admin maupun user.



Gambar 3. Diagram Use Case

2. Activity Diagram

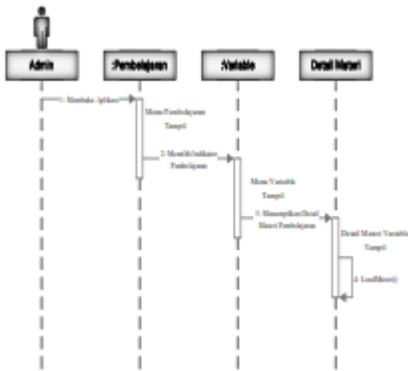
Activity diagram menjelaskan seluruh kegiatan aktor di dalam aplikasi, baik hubungan antara aktor dengan aktor, hubungan aktor dengan sistem, maupun hubungan sistem dengan sistem di dalamnya.



Gambar 4. Activity Diagram Menu Pembelajaran

3. Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan tahapan aktifitas dalam menjalankan aplikasi secara berurutan. Pada diagram sequence ini terdapat rincian aktivitas yang dilakukan oleh aktor dan mendapat balasan berupa respon dari sistem.



Gambar 5. Sequence Diagram

4. Class Diagram

Berikut ini adalah diagram Kelas dari Aplikasi Pembelajaran Geografi Berbasis Android.



Gambar 6. Class Diagram

5. Algoritma Perancangan

Dibawah merupakan algoritma dari aplikasi pembelajaran geografi.



Gambar 7. Algoritma Perancangan

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka telah di dapatkan hasil penelitian yang dilakukan

- a. Tampilan Menu Pembelajaran (indikator)



Gambar 8. Tampilan Menu Pembelajaran

- b. Menu About Application



Gambar 9. Menu About Application

c. Tampilan Konektivitas Antarruang dan Antar waktu

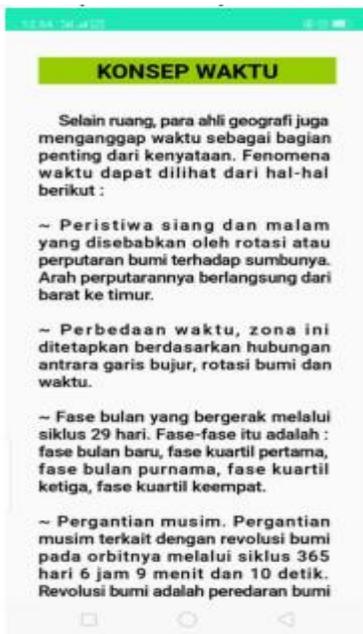


e. Letak Wilayah Indonesia



Gambar 10. Konektivitas Antarruang dan Antarwaktu

d. Tampilan Konsep Waktu



Gambar 12. Letak wilayah Indonesia

Gambar 11. Konsep Waktu

Tabel 4. 3 Box Testing menu pembahasan garis-garis besar pelajaran

Masukan	Harapan	Keluaran	Kesimpulan
Akses aplikasi Pembelajaran Geografi	Sistem menampilkan tampilan awal	Menu tampilan awal ditampilkan dengan baik	Sesuai harapan
Tekan tombol pada garis besar pembahasan	System menampilkan beberapa pilihan pembahasan	Menu pilihan pembahasan ditampilkan dengan baik	Sesuai harapan
Tekan tombol dari pilihan yang ada pada garis besar	Sytem menampilkan pembahasan dari pelajaran yang dipilih	Tampilan materi dari pembahasan yang dipilih ditampilkan dengan baik	Sesuai harapan

SIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Dengan memanfaatkan aplikasi Android ini meningkatkan pengetahuan dan wawasan tentang Geografi yang menjadi media pembelajaran yang interaktif dan menarik bukan hanya kalangan siswa SMP juga khalayak umum. Dengan demikian aplikasi ini mendapatkan tanggapan yang baik dari pengguna.

5.2 Saran

Dengan adanya aplikasi yang masih memuat sedikit pembahasan ini diharapkan pada penelitian selanjutnya memperbanyak variabel, mengklasifikasikan variabel sesuai dengan tingkatan kelas yang akan diangkat materinya.

DAFTAR PUSTAKA

- A.S., R., & Salahuddin, M. (2015). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek* (3rd ed.). Penerbit Informatika Bandung.
- Dantes, N. (2012). *Metode Penelitian* (P. Christian (ed.)). Penerbit ANDI.
- Komputer, W. (2010). *The Best 40 Java Applications*. Penerbit PT Elex Media Komputindo.
- Lu 'mu. (2017). Learning Media Of Applications Design Based Android Mobile Smartphone. *International Journal of Applied Engineering Research ISSN*, 12(17), 973–4562. <http://www.ripublication.com>
- Masykur, F. (2014). Implementasi Sistem Informasi Geografis Menggunakan Google Maps Api Dalam Pemetaan Asal Mahasiswa. *Jurnal SIMETRIS*, 5(2), 181–186.
- Mustar, M. Y., Santosa, P. I., & Hartanto, R. (2014). *Perancangan Model Interaksi Manusia Dan Robot Dalam Bentuk Tampilan*. September, 19–24.
- Putra, W. D., Prasita Nugroho, A., & Wahyu Puspitarini, E. (2014). Game Edukasi Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Untuk Anak Usia Dini. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 5(1), 47–55. <https://doi.org/10.1234/JTIK.V5I2.93>
- Putu, I. D., Sudiarmika, A., Cahyawan, A. A. K. A., & Buana, P. W. (2014). Aplikasi Game Edukasi

- Trash Grabber Untuk Mengenal Jenis-Jenis Sampah Pada Smartphone Berbasis Android. *Merpati*, 2(2), 215–225.
- Solikin, I. (2018). Implementasi Penggunaan Smartphone Android untuk Control PC (Personal Computer). *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 3(2), 249–252.
<https://doi.org/10.30591/jpit.v3i2.766>
- Solikin, I., Informatika, J. M., Vokasi, F., & Palembang, U. B. (2018). *Implementasi Penggunaan Smartphone Android untuk Control PC (Personal Computer)*. 03(02), 249–252.
<https://doi.org/10.30591/jpit.v3i2.766>
- Yudhanto, Y., & Wijayanto, A. (2018). *Mudah Membuat dan Berbisnis Aplikasi Android dengan Android Studio*. Penerbit PT Elex Media Komputindo.
- Yuwono, B., Aribowo, A. S., & Setyawan, F. A. (2015). Sistem Informasi Geografis Berbasis Android Untuk Pariwisata Di Daerah Magelang. *Jurnal Ilmiah Teknik Informasi*, 2015(2015), 68–74.