

## Rancang Bangun Sistem Monitoring Akademis Siswa Berbasis *Android* Di SDN 01 Tlogosari

Jovi Ryan Yuangga<sup>1</sup>, Rini Agustina<sup>2</sup>

Sistem Informasi, Universitas Kanjuruhan Malang<sup>1,2</sup>

[jovimong@gmail.com](mailto:jovimong@gmail.com)<sup>1</sup>, [riniagustina@unikama.ac.id](mailto:riniagustina@unikama.ac.id)<sup>2</sup>

**Abstrak.** Pemanfaatan teknologi di SDN 1 Tlogosari dapat dikatakan masih tertinggal, informasi akademis siswa yang diterima oleh walimurid masih terbatas. Terutama bagi walimurid dengan tingkat kesibukan tinggi, sehingga dibutuhkan sebuah sistem yang dapat memudahkan para walimurid untuk mengakses informasi akademis siswa darimanapun dan kapanpun. Tujuan penelitian ini adalah merancang sebuah sistem monitoring yang berfungsi memberikan laporan nilai beserta absensi siswa melalui perangkat android, setelah itu melakukan uji coba aplikasi dengan tujuan mengetahui apakah aplikasi tersebut sudah sesuai dengan keinginan dan kebutuhan *user*. Penelitian ini menggunakan metode *waterfall*, pada sisi perancangan Sistem Monitoring Akademis ini menggunakan *Unified Modelling Language* (UML), kemudian untuk pembuatan web server tool yang digunakan adalah PHP dan CSS, sedangkan sisi client pembuatannya menggunakan Android Studio. Setelah aplikasi selesai dibuat peneliti melakukan *User Acceptance Test* (UAT) untuk menguji kelayakan sistem, dan hasil yang didapatkan dari angket yang diisi oleh 41 responden adalah 81%, hal ini menunjukkan bahwa Sistem Monitoring Akademis sudah sesuai dengan keinginan dan kebutuhan *user*..

**Kata Kunci:** *Sistem Monitoring, akademis, android.*

### PENDAHULUAN

Saat ini kemajuan teknologi berkembang sangat pesat dan menjadi lebih mudah, terutama kemajuan di bidang teknologi informasi yaitu teknologi mobile dan internet. Tak terkecuali dalam bidang Pendidikan, modernisasi pada pendidikan membuat segala sesuatu menjadi lebih lancar dan mudah. Saat ini, informasi akademis dari siswa yang diterima oleh orang tua siswa sangat terbatas. Terutama bagi orang tua siswa yang sangat sibuk karena urusan pekerjaan, kebanyakan dari mereka tidak tahu bagaimana hasil belajar anak mereka saat disekolah, sehingga dibutuhkan media yang lebih memudahkan orang tua siswa untuk mengakses informasi akademik siswa. Menurut (Nuraeni & Risdiani 2016) pendidikan yang tetap pada instruksional kurikulum hanya akan menjadikan ketidak selarasan kemajuan teknologi yang semakin tak terhindarkan.

Dari hasil observasi yang telah dilakukan di SD Negeri 1 Tlogosari, kendala yang ditemukan adalah sulitnya penyampaian informasi terhadap para walimurid. Selain itu, walimurid pada sekolah ini banyak yang berprofesi sebagai TKI, maka dari itu para walimurid kesulitan untuk mengawasi hasil belajar anak mereka. SD Negeri 1 Tlogosari masih menggunakan sistem penyampaian informasi dengan cara manual, seperti memberi edaran atau memberi pengumuman melalui siswa untuk disampaikan kepada orang tua mereka.

Penggunaan aplikasi mobile dan web, dikatakan lebih efektif dan efisien karena adanya kemudahan pengaksesan dan penyampaian informasi (Siddik & Nasution 2018). Demi memudahkan pengawasan nilai akademis dari siswa dan membantu sekolah dalam penyampaian informasi kepada walimurid, maka dibutuhkan aplikasi yang dapat melaporkan nilai-nilai beserta absensi para siswa kepada walimurid melalui perangkat Android mereka. Dari latar belakang diatas maka munculah sebuah gagasan untuk merancang suatu sistem monitoring siswa pada SD Negeri 01 Tlogosari Kecamatan Tirtoyudo dengan harapan dapat membantu penyampaian informasi antara pihak sekolah dan orang tua siswa dalam hal nilai akademik sehingga dapat memudahkan para orang tua siswa dalam mengawasi perkembangan anak melalui smartphone mereka. Oleh karena itu judul yang diambil adalah “Rancang Bangun Sistem Monitoring Akademis Siswa Berbasis Android di SD Negeri 01 Tlogosari Kecamatan Tirtoyudo Kabupaten Malang”.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan Research and Development (R & D) dalam penelitian pengembangan ini peneliti menggunakan model waterfall. Menurut (Pressman 2015) model waterfall adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun software. Nama model ini sebenarnya adalah "Linear Sequential Model". Model ini sering disebut juga dengan "classic life cycle" atau metode waterfall. Model ini termasuk ke dalam model generic pada rekayasa perangkat lunak dan pertama kali diperkenalkan oleh Winston Royce sekitar tahun 1970 sehingga sering dianggap kuno, tetapi merupakan model yang paling banyak dipakai dalam Software Engineering (SE). Model ini melakukan pendekatan secara sistematis dan berurutan (Shalahuddin 2014).

### **Subjek Penelitian**

Terdapat 3 subjek uji coba pada penelitian ini yaitu admin, guru dan walimurid SD Negeri 01 Tlogosari.

### **Instrumen Pengumpulan Data**

Penelitian ini menggunakan 3 instrumen pengumpulan data antara lain sebagai berikut:

1) Observasi

Observasi yang dilakukan antara lain mengamati secara langsung bagaimana proses pengelolaan dan penyampaian nilai akademis di SD Negeri 1 Tlogosari dengan tujuan memperoleh gambaran yang jelas seperti apa masalah yang diteliti dan mengumpulkan data yang dibutuhkan untuk pembuatan sistem.

2) Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi sebagai studi pendahuluan dalam memperoleh informasi tentang permasalahan dan kebutuhan di lapangan. Peneliti menggunakan wawancara tidak terstruktur. Peneliti melakukan wawancara pada kepala sekolah dan guru di SD Negeri 01 Tlogosari untuk memperoleh informasi yang akurat.

3) Studi Pustaka

Melakukan pengumpulan dan pencarian data dengan mempelajari tutorial membuat aplikasi yang berhubungan dengan monitoring akademis siswa dari buku, artikel, jurnal dan internet.

### **Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data yang terdapat pada penelitian ini menggunakan *User Acceptance Test* (UAT), dilakukan dengan menghitung rata-rata jawaban berdasarkan skor yang sebelumnya telah ditentukan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Prosedur penelitian dan pengembangan ini menjelaskan tentang langkah-langkah prosedural yang akan dilakukan dalam pembuatan aplikasi sistem monitoring akademis siswa berdasarkan model waterfall yang telah dijelaskan di atas. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

### ***Communication***

Langkah *communication* atau komunikasi merupakan tahapan pertama yang akan dilakukan. Pada tahap *communication* ini peneliti melakukan dua tahapan yaitu observasi dan wawancara dimana (1) peneliti melakukan observasi langsung ke SD Negeri 1 Tlogosari untuk mengumpulkan data-data yang diperlukan untuk pembuatan sistem serta (2) melakukan wawancara langsung kepada beberapa pihak sekolah untuk lebih memahami bagaimana software yang diharapkan oleh user.

**Planning**

Dalam tahapan *planning*, peneliti mengacu pada hasil tahapan *communication*. Adapun yang dilakukan dalam tahap *planning* antara lain: (1) memperhitungkan estimasi waktu dan resiko-resiko yang dapat terjadi, serta produk yang akan dihasilkan. (2) menentukan jadwal pengerjaan tugas yang akan dilakukan serta (3) melakukan *tracking* yang bertujuan untuk mengetahui sampai sejauh mana proses pengerjaan sistem yang telah dilakukan.

**Tabel 1. Resiko yang Terjadi**

No	Tahapan	Resiko
1	<i>Communication</i>	Kurang detailnya proses observasi dan wawancara menyebabkan tidak diketahuinya permasalahan yang sedang terjadi serta berpengaruh dalam penyusunan analisis kebutuhan
2	<i>Planning</i>	Tahap perencanaan yang tidak runtut akan meningkatkan resiko kesalahan dalam pembuatan sistem sehingga proses pengerjaan sistem terlambat dan menjadi tidak begitu sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan
3	<i>Modelling</i>	Kesalahan perancangan alur sistem dan desain <i>interface</i> menyebabkan ketidaksesuaian kebutuhan sistem serta pengguna akan merasa kesulitan ketika menggunakan sistem
4	<i>Construction</i>	Kesalahan dalam pembuatan sistem atau <i>coding</i> akan menurunkan fungsi sistem sehingga tidak berfungsi secara maksimal
5	<i>Deployment</i>	Pemeliharaan sistem tidak dilakukan secara periodik menyebabkan kinerja sistem tidak berfungsi secara optimal sehingga meningkatkan resiko kesalahan dalam sistem

**Modelling**

Pada tahap *modeling*, dilakukan analisis kebutuhan sistem dan pemodelan arsitektur sistem yang berfokus pada analisis kebutuhan sistem, perancangan struktur data, arsitektur software, tampilan *interface* dan algoritma program. Dirujuk dari Perancangan pada penelitian ini menggunakan *Block Diagram* dan *Unified Modelling Language (UML)* diantaranya *Use Case Diagram* Utama, *Sub Use Case*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram* dan *Class Diagram* untuk lebih memperjelas alur sistem yang dibuat dengan menggunakan software *Astah Community*.

**Tabel 2. Kebutuhan Fungsional**

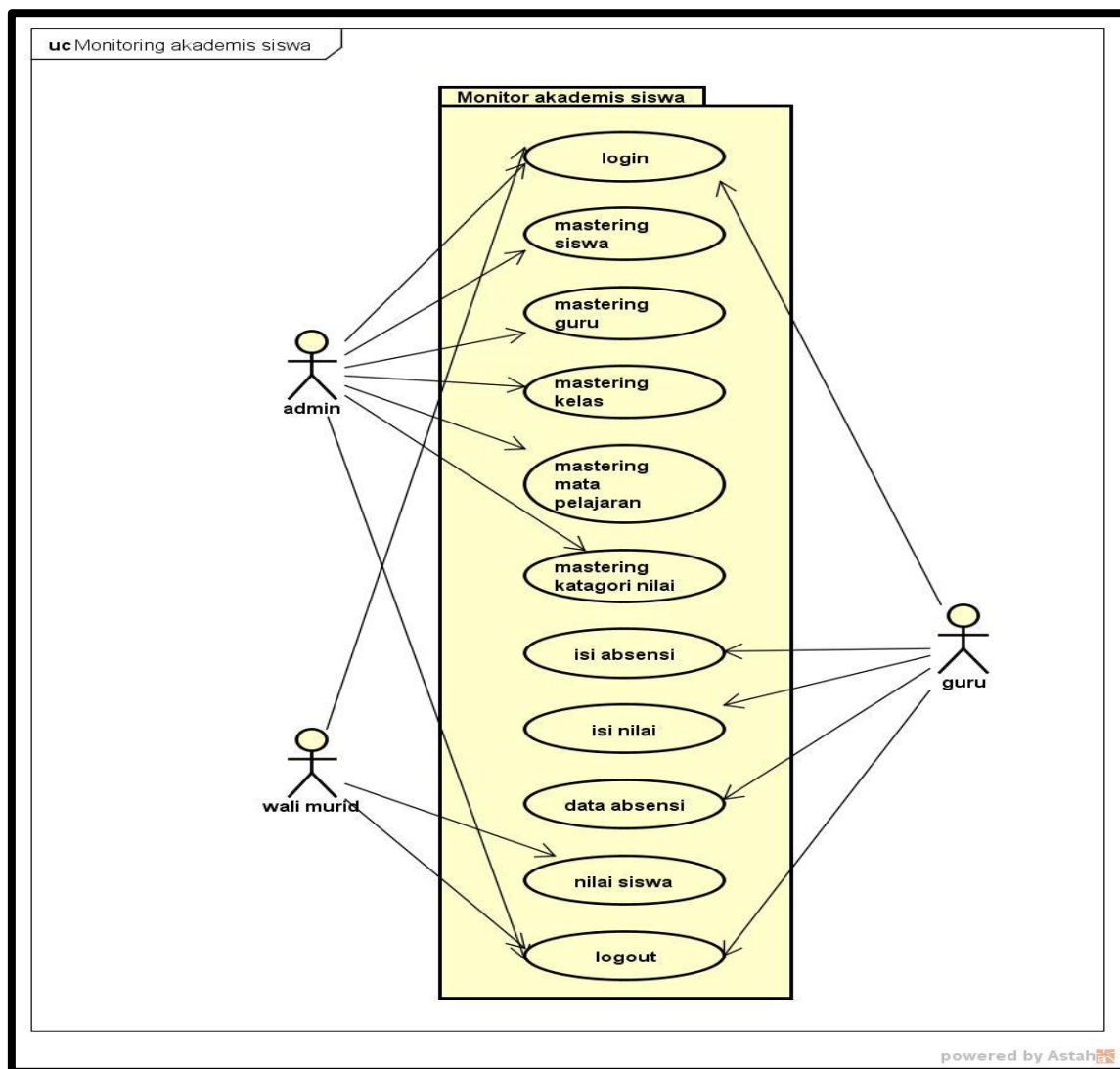
No	Kebutuhan	Deskripsi
1.	Tambah data siswa	Admin melakukan <i>mastering</i> data siswa
2.	Tambah data guru	Admin melakukan <i>mastering</i> data guru
3.	Tambah data kelas	Admin melakukan <i>mastering</i> data kelas
4.	Tambah data mapel	Admin melakukan <i>mastering</i> data mapel
5.	Tambah data kategori nilai	Admin melakukan <i>mastering</i> data kategori nilai
6.	Guru absensi siswa	Guru melakukan absensi berdasarkan kelas
7.	Guru <i>input</i> nilai	Guru <i>input</i> nilai
8.	Melihat data absensi	Guru melihat hasil absensi
9.	Histori nilai	Wali murid dapat melihat histori penilaian

**Tabel 3. Kebutuhan non Fungsional**

No	Kebutuhan	Keterangan
1.	Sistem berjalan sesuai jam kerja kecuali ada perbaikan	<i>Avability</i>
2.	<i>User friendly</i>	<i>Interface</i>
3.	Berjalan di semua <i>platform</i> yang memiliki <i>web browser</i>	<i>Portability</i>

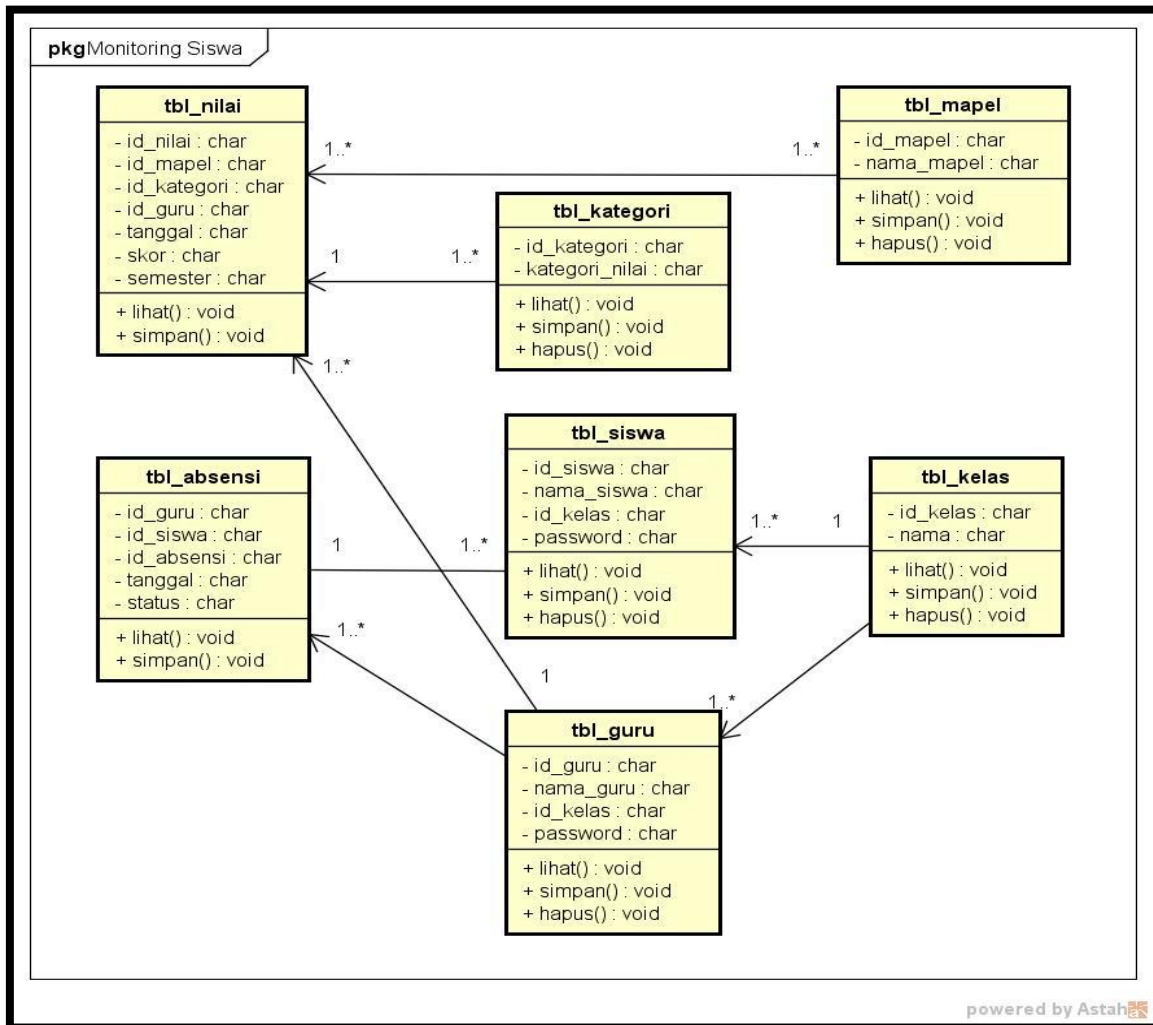
**Use Case Diagram Utama**

Merujuk dari (A.S & Shalahuddin 2015) Use Case Diagram Utama yang digunakan untuk menggambarkan secara ringkas tentang fungsi apa saja yang terdapat pada Sistem Monitoring ditampulkan pada gambar 1 dibawah:



**Gambar 1 Use Case Diagram Utama**

Class Diagram terdiri dari 7 tabel yang saling berkaitan. Berikut merupakan rancangan dari Class Diagram seperti pada Gambar 2 berikut:



**Gambar 2. Class Diagram**

**Construction / Coding**

Pada tahap construction atau konstruksi merupakan tahapan pembuatan kode atau coding sesuai pada hasil tahapan perancangan. Software yang digunakan adalah Sublime Text untuk pengkodean bagian website dan Android Studio untuk pengkodean bagian mobile demi memudahkan peneliti dalam proses pemrograman. Kemudian dilakukan pengujian atau Blackbox testing terhadap sistem yang dibuat setelah proses pengkodean selesai yang merujuk pada Blackbox testing (Fernanda Yuwanda 2016). Pengujian tersebut bertujuan untuk menemukan kesalahan-kesalahan terhadap kinerja sistem dan kemudian dapat diperbaiki.

**Deployment**

Tahap *deployment* merupakan tahap terakhir dalam tahapan pembuatan sistem. Pada tahap ini dilakukan implementasi software yang akan digunakan oleh user, perawatan software secara berkala, software evaluation dan software development berdasarkan umpan balik yang diberikan. Proses tersebut memiliki tujuan agar sistem dapat tetap berjalan dan berkembang sebagaimana mestinya.

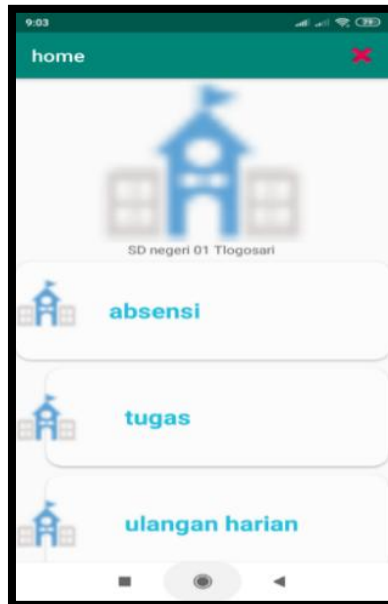
Hasil implementasi program pada sisi server (website) ditunjukkan pada Gambar 3 berikut:



The image shows a web form titled "Form Input siswa". It contains four input fields: "NIS" (with a placeholder "Nis"), "NAMA" (with a placeholder "Nama"), "PILIH KELAS" (a dropdown menu with a placeholder "----"), and "PASSWORD" (with a placeholder "Nama"). Below the fields are two buttons: a green button labeled "simpan" and a yellow button labeled "data siswa".

**Gambar 3. User Interface Form Input Siswa**

Adapun hasil implementasi program pada sisi client (android) ditunjukkan pada Gambar 4 berikut:



**Gambar 4 User Interface Form Home Android**

#### **Pembahasan *User Acceptance Test (UAT)***

Berdasarkan dari UAT yang dilakukan pada penelitian (Agustina & Suprianto 2018), UAT pada penelitian Sistem Monitoring ini terdapat 10 pertanyaan dengan 5 bobot nilai yang berbeda pada 41 responden. Tabel dari hasil UAT dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 2 Hasil UAT**

No.	Pertanyaan	Nilai			AVG
		Jml	Jml/Resp	%	
<b>ASPEK SYSTEM(SYSTEM)</b>					
1		189	4,609	92%	83%
2		164	4	80%	
3		158	3,853	77%	
4		167	4,073	81%	
<b>ASPEK PENGGUNA(USER)</b>					
5		173	4,219	84%	81%
6		163	3,975	80%	
7		163	3,975	80%	
<b>ASPEK INTERAKSI(INTERACTION)</b>					
8		175	4,268	85%	80%
9		159	3,878	78%	
10		162	3,951	79%	
<b>Rata-rata Total</b>					81%

Berdasarkan dari hasil UAT diatas didapatkan rata-rata total 81% menandakan bahwa aplikasi sitem monitoring akademis siswa sudah sesuai dengan kebutuhan *user*.

## **PENUTUP**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan perancangan sistem monitoring akademis dengan melalui lima tahap waterfall, didapatkan hasil bahwa sistem dapat berfungsi sesuai dengan rancangan dan dapat memberikan laporan seluruh nilai beserta absensi siswa melalui perangkat android. Selain itu setelah melakukan pengujian UAT pada 41 responden didapatkan hasil rata-rata total 81% yang menandakan bahwa sistem monitoring akademis sudah sesuai dengan kebutuhan user.

### **Saran**

Saran yang dapat penulis berikan untuk pengembangan selanjutnya yaitu adanya penambahan fitur notifikasi jika siswa ada yang tidak masuk ke sekolah atau tidak mengumpulkan tugas, selain itu aplikasi juga dapat dijadikan sebagai e-rapor.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- A.S, Rosa, and M. Shalahuddin. 2015. "Pemodelan Dan UML." In *Rekayasa Perangkat Lunak*,.
- Agustina, Rini, and Dodit Suprianto. 2018. "Analisis Hasil Pemanfaatan Media Pembelajaran Interaktif Aljabar Logika Dengan User Acceptance Test (UAT)." *Smatika Jurnal* 8(02): 67–73.
- Fernanda Yuwanda. 2016. "Black Box Testing | Pengujian Perangkat Lunak." *14 April*.
- Kuswanto, Joko, and Ferri Radiansah. 2018. "Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Jaringan Kelas XI." *An Nabighoh Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Bahasa Arab*.

- Neforawati, Indri, Muhammad Irdam Fareza, and Vida Juniarti. 2015. "Rancang Bangun Aplikasi Sistem Informasi Monitoring Absensi Mahasiswa Politeknik Negeri Jakarta Menggunakan Teknologi NFC Pada Android." *Politeknologi*.
- Nuraeni, Fitri, and Inna Risdiani. 2016. "Perancangan Media Informasi Akademik Siswa Berbasis Android." *Jurnal VOI (Voice Of Informatics)* 5(1).
- Mustaqim, I., Azhar, M., #2, I., Srimurdianti, A., #3, S., Profesor, J., Nawawi, D. H. H., Laut, B., Tenggara, P., Pontianak, K., & Barat, K. (2018). JEPIN (Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika) Aplikasi Media Pembelajaran Biologi Sistem Saraf Pusat Menggunakan Augmented Reality. *JEPIN (Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika)*.
- Pressman. 2015. "Library Binus." *Software Engineering*.
- Shalahuddin, Sukamto. 2014. "Metode Pengembangan Perangkat Lunak." *Waterfall*.
- Siddik, Mohd, and Akmal Nasution. 2018. "PERANCANGAN APLIKASI PUSH NOTIFICATION BERBASIS ANDROID." *JURTEKSI*.