

APLIKASI MOBILE MONITORING KEHADIRAN SISWA MENGGUNAKAN TEKNOLOGI QUICK RESPONSE

¹Misrawati Aprilyana Puspa, ²Jorry Karim, ³Marlin Lasena, ⁴Zufrianto Dunggio

¹ Universitas Ichsan Gorontalo, Indonesia

² Universitas Pohuwato

^{3,4} STMIK Ichsan Gorontalo, Indonesia

¹watie.aprilyana@gmail.com; ²ovipotlor@gmail.com; ³Marlinlasena@gmail.com; ⁴zufry2dunggio@gmail.com ;

Article Info

Article history:

Received, 2023-06-06

Revised, 2023-06-27

Accepted, 2023-06-30

Kata Kunci:

Aplikasi,
Andorid,
Quick Respon

Keywords:

Application,
Android,
Quick Respon

ABSTRAK

Absensi kehadiran memiliki peranan yang sangat penting dalam lembaga pendidikan. Absensi menjadi elemen utama yang mendukung dan memotivasi setiap kegiatan di dalamnya. Saat ini, SMK Negeri 5 Gorontalo menggunakan metode absensi berbasis tanda tangan. Namun, metode ini memiliki kelemahan yang rawan, terutama dalam proses pengumpulan dan rekapan data yang memakan waktu dan tenaga yang cukup besar. Untuk mengatasi masalah ini, sebuah sistem dirancang dan dikembangkan dengan tujuan menghadirkan solusi yang lebih efektif. Sistem tersebut merupakan aplikasi berbasis mobile yang menggunakan QR Code sebagai alat untuk mencatat kehadiran siswa. Pendekatan ini memberikan kemudahan, kepraktisan, serta efisiensi dalam proses absensi, dengan memungkinkan penyampaian informasi secara cepat dan responsif. Selain itu, sistem ini juga memudahkan orang tua siswa dalam memantau kehadiran anak-anak mereka. Aplikasi ini dikembangkan dengan menggunakan Android Studio sebagai perangkat lunak untuk bahasa pemrograman Java. Pemrograman web menggunakan Dreamweaver dengan bahasa pemrograman PHP, dan sistem penyimpanan data menggunakan MySQL. Untuk pemodelan sistem, digunakan Unified Modeling Language (UML). Secara keseluruhan, sistem absensi siswa berbasis QR Code di SMK Negeri 5 Gorontalo ini membantu guru dan siswa dalam proses absensi kehadiran, serta dapat mengatasi kesalahan yang mungkin terjadi dalam pencatatan kehadiran.

ABSTRACT

Attendance plays a crucial role in educational institutions. It serves as a fundamental element that supports and motivates all activities within the institution. Currently, SMK Negeri 5 Gorontalo employs a signature-based attendance method. However, this method has vulnerabilities, particularly in the time-consuming and labor-intensive process of data collection and compilation. To address this issue, a system has been designed and developed with the aim of providing a more effective solution. The system is a mobile application that utilizes QR Code as a tool for recording student attendance. This approach offers convenience, practicality, and efficiency in the attendance process, enabling quick and responsive information dissemination. Additionally, the system facilitates parents in monitoring their children's attendance. The application is developed using Android Studio as the software for Java programming language. Web programming is done using Dreamweaver with PHP, and MySQL is used as the data storage system. Unified Modeling Language (UML) is employed for system modeling. Overall, the QR Code-based student attendance system at SMK Negeri 5 Gorontalo assists teachers and students in the attendance process while addressing potential errors in attendance recording.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/) license.



Penulis Korespondensi:

Misrawati Aprilyana Puspa,

Program Sistem Informasi,

Universitas Ichsan Gorontalo,

Email: watie.aprilyana@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Dalam era modern ini, perkembangan teknologi terus maju dengan pesat. Terdapat berbagai macam inovasi yang telah ditemukan untuk mempermudah tugas-tugas manusia, Satu contoh teknologi yang dapat digunakan adalah QR Code (Quick Response Code). QR Code merupakan jenis kode matriks atau kode batang dua dimensi yang diciptakan untuk mempermudah pertukaran data dengan cepat melalui pemindai kode. Penerapan QR Code dapat diterapkan dalam pengelolaan absensi siswa, guru, dan karyawan di sekolah. QR Code dapat berperan sebagai alat yang efektif dalam mengelola data absensi dalam basis data sekolah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memahami bagaimana QR Code bekerja dalam merekam kehadiran siswa dan membantu pengelolaan data aktivitas siswa, terutama dalam hal absensi, sehingga setiap kegiatan siswa di sekolah dapat tercatat dengan akurat. Absensi kehadiran memainkan peran yang sangat penting dalam lembaga pendidikan, di mana sekolah merupakan lembaga yang didesain khusus untuk memberikan pendidikan kepada siswa di bawah bimbingan para guru. Di hampir setiap negara, sistem pendidikan formal mengharuskan adanya kehadiran siswa. Oleh karena itu, absensi kehadiran menjadi faktor utama yang mendukung dan memotivasi setiap kegiatan yang dilakukan di dalam lembaga pendidikan. [1].

SMK Negeri 5 Gorontalo adalah sebuah sekolah menengah kejuruan yang terletak di Provinsi Gorontalo. Sekolah ini menawarkan empat jurusan yang meliputi Akuntansi, Rekayasa Perangkat Lunak, Teknik Komputer Jaringan, dan Teknik Elektronika Industri. Jumlah siswa yang terdaftar di sekolah ini mencapai 455 siswa, dengan 6 kelas di tingkat X, 6 kelas di tingkat XI, dan 5 kelas di tingkat XII. Saat ini, proses absensi di SMK Negeri 5 Gorontalo masih dilakukan secara konvensional. Hal ini mencakup pengisian daftar hadir hingga pelaporan yang dilakukan secara manual, yang membuat proses absensi rentan terhadap kecurangan. Selain itu, terdapat potensi kesalahan saat memverifikasi absensi siswa, dan proses rekapitulasi data juga membutuhkan waktu dan tenaga yang banyak. Untuk mengatasi masalah ini dan mencegah potensi kerugian, diperlukan sebuah aplikasi yang dapat mempermudah proses absensi bagi pihak sekolah, baik guru maupun siswa. Dalam era teknologi yang kita hadapi saat ini, absensi online menjadi solusi yang tepat. Dengan menggunakan sistem absensi online, risiko kecurangan yang dilakukan oleh siswa maupun guru dapat dikurangi, dan orang tua juga dapat dengan mudah memantau kehadiran anak-anak mereka di sekolah. Sebelumnya, telah dilakukan penelitian mengenai penggunaan QR Code dalam sistem informasi kehadiran siswa di SMK Negeri 3 Lubuk Linggau [2]. Dalam upaya mengatasi permasalahan yang ada, sebuah sistem aplikasi absensi berbasis Android telah sukses dirancang dan dikembangkan. Sistem ini menggunakan QR Code sebagai alat untuk mencatat kehadiran siswa, dan pendekatan ini memberikan kemudahan serta kecepatan dalam penyampaian informasi. Pengembangan sistem absensi ini mengikuti metode waterfall yang mencakup tahap analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan dukungan. Dalam penelitian ini, tujuannya adalah merancang sistem aplikasi kehadiran siswa di SMK DCI Kota Tasikmalaya dengan menggunakan barcode. Pendekatan pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah sistematis dan sekuensial. Dalam penelitian ini, sebuah sistem aplikasi absensi berbasis barcode di SMK DCI Kota Tasikmalaya dirancang untuk mengikuti perkembangan sistem pada setiap tahapnya, mulai dari analisis, desain, implementasi, hingga pengujian. Sistem ini dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman DELPHI dan DBMS MySQL. Sebagai hasil dari penelitian ini, sebuah perangkat lunak yang merupakan sistem aplikasi absensi berhasil dihasilkan.[3].

Dalam upaya mencari solusi untuk permasalahan yang ada, peneliti mengajukan penggunaan teknologi QR Code yang berbasis Android. Keunggulan QR Code terletak pada kemampuannya untuk menyampaikan informasi dengan cepat dan mendapatkan respons yang cepat pula. QR Code dipilih sebagai pilihan utama karena memiliki kecepatan pembacaan yang lebih tinggi dibandingkan dengan jenis barcode lainnya. [4]. QR code memiliki perbedaan dengan barcode konvensional yang hanya dapat menyampaikan informasi secara horizontal. QR code mampu menyimpan informasi secara horizontal maupun vertikal, memungkinkan penyampaian informasi yang lebih fleksibel. [5]. Sistem kehadiran ini menggunakan teknologi barcode yang sudah tersedia pada setiap ponsel Android. Dengan menggunakan metode ini, risiko titip absen dapat diminimalisir karena proses pemindaian dilakukan oleh guru. Sistem kehadiran ini juga menyediakan laporan rekap kehadiran untuk setiap pelajaran dengan periode harian, bulanan, dan semester, sehingga tidak perlu lagi melakukan perhitungan absen secara manual. Dengan memanfaatkan kemajuan teknologi informasi, sistem absensi yang terdigitalisasi dapat mengatasi masalah yang terkait dan memberikan manfaat dalam meningkatkan kinerja sekolah. Penelitian ini akan membahas tentang Sistem Informasi Pengawasan Kehadiran Siswa Menggunakan QR Code yang berbasis Android di SMK Negeri 5 Kota Gorontalo.

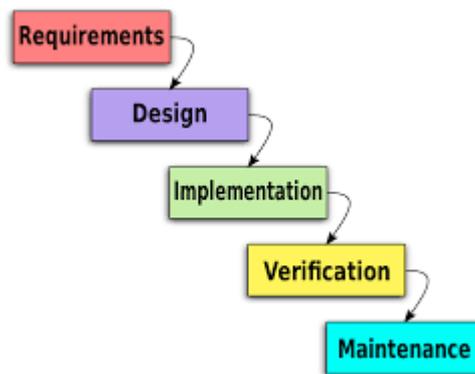
2. METODE PENELITIAN

Pendekatan Pengumpulan Data

Untuk mengumpulkan data, peneliti menggunakan metode kualitatif yang melibatkan observasi dan wawancara langsung dengan SMK Negeri 5 Gorontalo. Selain itu, penelitian juga mengacu pada studi pustaka dan literatur terkait dengan topik penelitian.

Pendekatan Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah model waterfall, yang juga dikenal sebagai model siklus hidup klasik. Pendekatan ini dilakukan secara sistematis dan berurutan dalam pengembangan perangkat lunak, di mana setiap tahap dilakukan secara bertahap hingga mencapai tujuan yang diinginkan. Model waterfall sering digunakan dalam pengembangan sistem informasi atau perangkat lunak karena pendekatannya yang terstruktur.[6].



Gambar 1. Metode Waterfall [7]

1. Tahap Analisis Kebutuhan:

Dalam tahap ini, pengembang sistem berinteraksi dengan pengguna untuk memperoleh pemahaman mendalam tentang kebutuhan perangkat lunak yang diinginkan dan batasan yang ada. Komunikasi yang dilakukan melalui wawancara, diskusi, atau survei digunakan untuk mengumpulkan informasi yang diperlukan oleh pengguna.

2. Tahap Perancangan:

Pada tahap perancangan, pengembang sistem menciptakan konsep rancangan yang membantu dalam menentukan persyaratan perangkat keras dan perangkat lunak yang diperlukan. Proses perancangan sistem ini melibatkan pemodelan dan merancang arsitektur sistem secara keseluruhan.

3. Tahap Implementasi:

Selanjutnya, dalam tahap implementasi, sistem dikembangkan dengan menghasilkan unit-unit program kecil yang akan diintegrasikan pada tahap berikutnya. Setiap unit dikembangkan dan diuji secara terpisah untuk memastikan fungsionalitasnya, dalam apa yang disebut sebagai pengujian unit.

4. Tahap Verifikasi:

Setelah tahap implementasi, sistem akan melalui tahap verifikasi dan pengujian yang bertujuan untuk memastikan kesesuaian sistem dengan persyaratan yang telah ditetapkan. Proses pengujian dapat dilakukan dalam beberapa kategori, termasuk pengujian unit untuk menguji setiap modul kode secara terpisah, pengujian sistem untuk menguji integrasi modul, dan pengujian penerimaan yang melibatkan pelanggan untuk mengevaluasi kepuasan mereka terhadap sistem.

5. Tahap Pemeliharaan:

Tahap terakhir dalam metode pengembangan waterfall adalah tahap pemeliharaan. Pada tahap ini, perangkat lunak yang telah selesai dikembangkan dijalankan dan dipelihara. Pemeliharaan melibatkan identifikasi dan perbaikan kesalahan yang tidak terdeteksi pada tahap sebelumnya, serta pembaruan sistem sesuai kebutuhan dan perubahan yang mungkin terjadi. [7].

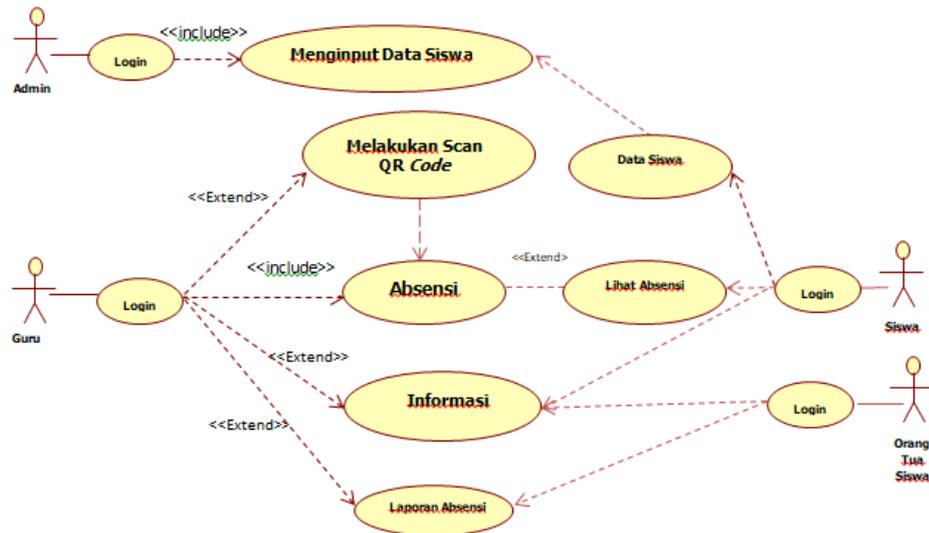
3. HASIL DAN ANALISIS

Pada akhir penelitian ini, berhasil dikembangkan sebuah aplikasi absensi berbasis Android. Pengembangan aplikasi ini mengikuti metode pengembangan sistem waterfall, yang melibatkan serangkaian tahapan seperti yang akan diuraikan di bawah ini:

1. Dalam tahap Analisis Persyaratan, peneliti berinteraksi dan berkomunikasi dengan SMK Negeri 5 Kota Gorontalo guna memahami permasalahan yang ada dan mencari solusi dalam pengembangan aplikasi. Untuk mendapatkan informasi yang diperlukan, dilakukan wawancara dan survei langsung di sekolah.

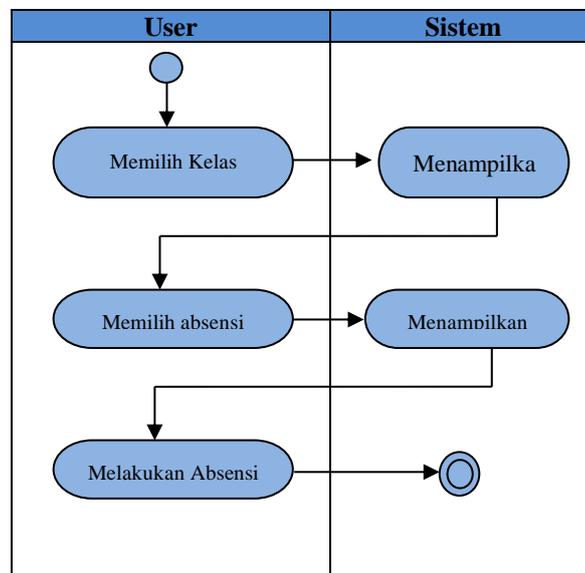
2. Tahap Desain melibatkan pengembang dalam merancang sistem yang membantu menentukan perangkat keras (hardware) yang akan digunakan. Rancangan sistem ini menggunakan Unified Modeling Language (UML) sebagai alat untuk menggambarkan struktur dan hubungan antara komponen-komponen dalam sistem.

a. Usecase Diagram



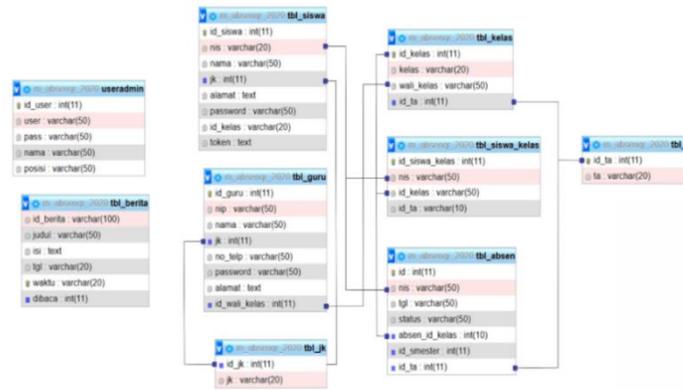
Gambar 2. Sistem Yang Diusulkan

b. Activity Diagram



Gambar 3. Acitivity Diagram

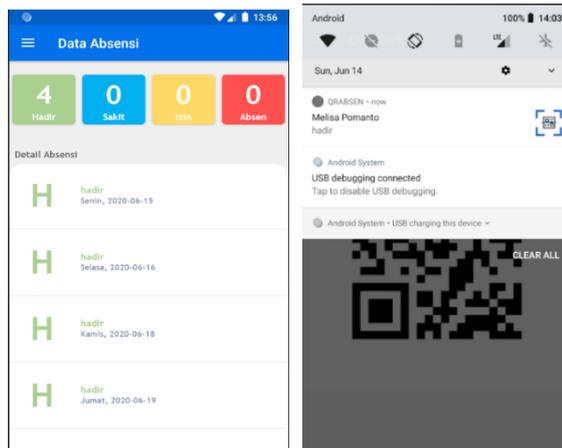
c. Class Diagram



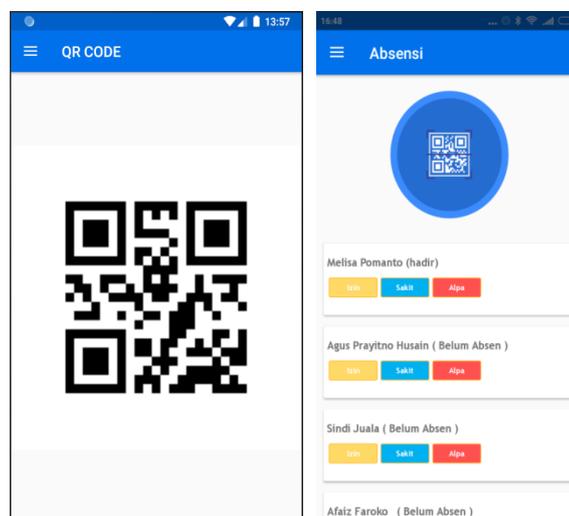
Gambar 4. Class Diagram

1. Implementation

Dalam tahap awal pengembangan sistem, program-program kecil yang disebut unit dibuat dan akan digabungkan pada tahap berikutnya. Setiap unit akan melalui proses perbaikan dan pengujian untuk memastikan bahwa fungsionalitasnya optimal, dalam proses yang dikenal sebagai pengujian unit.



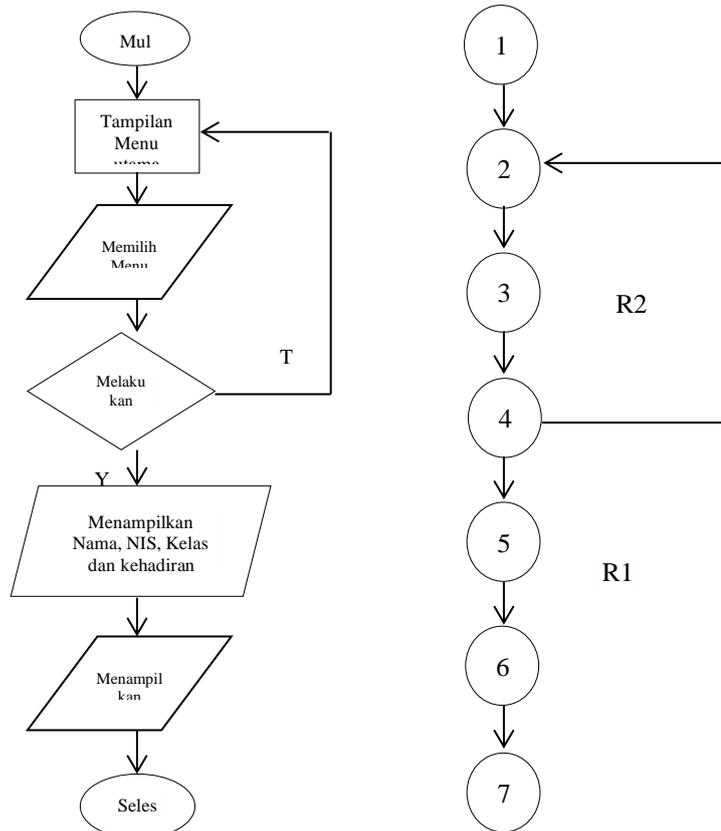
Gambar 5. Tampilan Data Absensi Siswa dan Notifikasi Absensi



Gambar 6. Tampilan QR Code Absensi dan Daftar Hadir Siswa

2. Verification

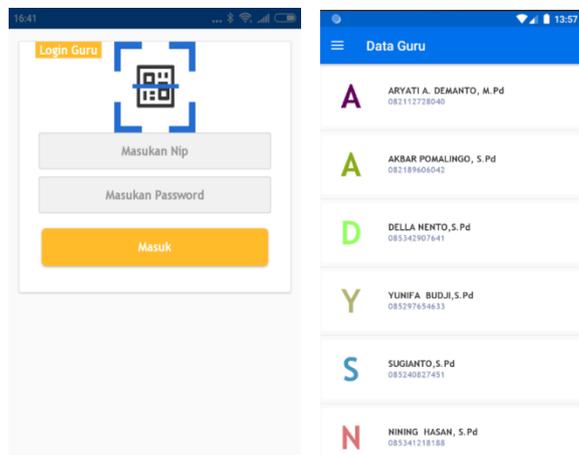
Pada tahap ini, Sistem akan melewati tahap verifikasi dan pengujian untuk memeriksa apakah sistem telah memenuhi persyaratan secara keseluruhan atau sebagian. Proses pengujian dapat dibagi menjadi tiga kategori, yaitu pengujian unit yang dilakukan pada modul kode tertentu, pengujian sistem yang melibatkan integrasi semua modul yang terhubung, dan pengujian penerimaan yang melibatkan pelanggan atau pihak berkepentingan untuk memastikan kepuasan mereka terhadap sistem dan memenuhi semua kebutuhan yang telah ditetapkan..



Gambar 7. Flowgraph & Flowchart Modul Absensi

3. Maintenance

Tahap terakhir dari metode waterfall adalah pemeliharaan. Pada tahap ini, perangkat lunak yang telah selesai dikembangkan dijalankan dan dipelihara. Pemeliharaan meliputi perbaikan kesalahan yang tidak terdeteksi pada tahap sebelumnya.



Gambar 8. Tampilan Login Guru dan Daftar Guru

4. KESIMPULAN

Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini memiliki manfaat dalam memudahkan proses absensi kehadiran siswa secara teratur dan efisien. Selain itu, aplikasi ini juga memungkinkan akses yang lebih mudah bagi siswa di mana saja dan kapan saja, sehingga mengurangi kemungkinan manipulasi absensi. Dengan menggunakan aplikasi berbasis QR Code yang berjalan pada platform Android, guru dapat dengan mudah membuat laporan absensi kegiatan siswa, sementara siswa dapat dengan mudah memeriksa kehadirannya melalui smartphone mereka masing-masing

REFERENSI

- [1] Rintjap, A. S., Sompie, S. R., & Lantang, O. (2014). Aplikasi Absensi Siswa Menggunakan Sidik Jari di Sekolah Menengah Atas Negeri 9 Manado. *E-JOURNAL TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER*, 3(3), 1-5
- [2] Fahlevi F. & Erlansyah D. (2022). Sistem Informasi Kehadiran Siswa Menggunakan QR Code Berbasis Android (Studi Kasus SMK Negeri 3 Lubuklinggau). *Jurnal Jupiter*, Vol. 14, No.2 Oktober. Hal. 317-327
- [3] Ahmad, D.J. & Desiani D. (2019). Perancangan Sistem Aplikasi Kehadiran Siswa Menggunakan barcode Di SMK DCI Kota Tasikmalaya. *Jurnal Manajemen Dan Teknik Informatika*, Vol. 03, No. 01, PISSN : 2613-9138, EISSN: 2613-9146, Hal. 141-150
- [4] Avidan, A., Weissman, C., & Levin, P. D. (2015). Integration of *QR* codes into an anesthesia information management system for resident case log management. *International journal of medical informatics*, 84(4), 271-276
- [5] Meimaharani, R., & Fithri, D. L. (2014). E-Commerce Goody Bag Spunbond Menggunakan *QR* Code Berbasis Web Responsif. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer*, 5(2), 127-135
- [6] Riyowati, Budi, and Nuzul Imam Fadlilah. "Rancang Bangun Aplikasi Ensiklopedia Batik Indonesia Berbasis Android." *EVOLUSI: Jurnal Sains dan Manajemen* 7.1 (2019).
- [7] R. S. Pressman, *Rekayasa Perangkat Lunak (Pendekatan Praktisi)*, Yogyakarta: Penerbit ANDI, 2012.
- [8] Hasan Abdurahman dan Asep Ririh Riswaya, 2014. "Aplikasi Pinjaman Pembayaran Secara Kredit pada Bank Yudha Bhakti". *Jurnal Computech & Bisnis*, Volume 8 No 2. ISSN: 2442-4943
- [9] Sholeh, Moh. Lukman. "Smart Presensi Menggunakan *QR*code Dengan Enkripsi Vigenere Cipher" Prodi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember. Jember. 2016.
- [10] Afif Priyambodo, dkk. "Implementasi QR Code berbasis Android Pada Sistem Presensi", *Jurnal teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIIK)*, Vol. 7, No.5, p-ISSN: 2355-7699, e-ISSN: 2528-6579, Oktober, 2020
- [11] A. D. Kasman, "*Kolaborasi Dahsyat Android dengan PHP & MYSQL*". Loko Media, Yogyakarta, 2013
- [12] D. Suprianto and R. Agustina, "*Pemrograman Aplikasi Android*". Media Kom, Yogyakarta, 2016
- [13] Hermawan, S. (2011). *Mudah Membuat Aplikasi Android*, Yogyakarta : Andi
- [14] Suprianto, D., & Agustin, R. (2012). *Pemrograman Aplikasi Android*. Yogyakarta: MediaKom
- [15] Jan Nealbert, Pamela Anne, Romel Conde, " Ubiquitous Learning Environment Using Android Mobile Application, *IMPACT:International Journal Of Research In Engineering & Technology*, ISSN(E):2321-8843;ISSN(P):2347-4599. Vol.2 Issue 2 Februari, 2014.