

**RANCANG BANGUN APLIKASI PRESENSI SEKOLAH DENGAN MENGGUNAKAN  
ALGORITMA REED SOLOMON CODE PADA TEKNOLOGI QR CODE  
(STUDI KASUS DI SMK 1 LPPM RI MAJALAYA)**

Diana Fauziah, Yusuf Muharam, Rosmalina

**ABSTRAK :** Aplikasi presensi yang dilakukan saat ini masih banyak yang belum terkomputerisasi, antara lain dengan tanda tangan di media kertas. Dengan sistem seperti ini tentunya terdapat kekurangan dari segi efisien, mulai dari efisien waktu, tenaga dan biaya. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menjadi poses presensi lebih efisien dengan menggunakan teknologi QR Code dan Algoritma Reed Solomon Code. QR Code adalah salah satu kode matriks atau kode batang dua dimensi yang dibuat untuk mempermudah alat pemindai untuk menyampaikan respon dengan cepat dan menerima dan menerima data dengan cepat pula. QR Code dapat dimanfaatkan untuk pengolahan presensi kehadiran guru dan siswa pada sebuah sekolah. QR Code dapat digunakan untuk membantu proses pengolahan data dalam database sekolah. Menentukan jenis QR Code untuk presensi berdasarkan pengujian dengan tingkat koreksi kesalahan dan dengan kondisi yang berbeda. Penelitian ini menggunakan metode *system development life cycle* (SDLC) *waterfall*. Untuk menjalankan sistem aplikasi ini di rancang dengan bahasa pemrograman *hypertext preprocessor* (PHP) dan MySQL untuk pembuatan *database*.

**Kata Kunci :** Algoritma, MySQL, PHP, Presensi, QR code

**ABSTRACT :** *There are still many attendance applications that are not yet computerized, including signatures on paper. With a system like this, of course, there are shortcomings in terms of efficiency, ranging from time, energy and cost efficiency. Therefore, this study aims to become a more efficient presence process using QR Code technology and the Reed Solomon Code Algorithm. QR Code is one of the matrix codes or two-dimensional barcodes created to make it easier for scanners to deliver responses quickly and receive and receive data quickly as well. QR Code can be used for processing attendance of teachers and students at a school. QR Code can be used to help process data processing in school databases. Determine the type of QR Code for attendance based on tests with error correction levels and with different conditions. This study uses the waterfall system development life cycle (SDLC) method. To run this application system is designed with the hypertext preprocessor (PHP) programming language and MySQL for database creation.*

**Keywords :** Algoritma, MySQL, PHP, Presensi, QR code

## PENDAHULUAN

Absensi adalah suatu bentuk pendataan presensi atau kehadiran seseorang atau pegawai yang merupakan bagian pelaporan dari suatu instansi yang berisi data-data status kehadiran yang disusun dan diatur secara rapih dan mudah untuk dicari dan digunakan apabila sewaktu-waktu diperlukan oleh pihak yang berkepentingan. (Erna Simonna 2009).

Dalam penelitian ini penulis melakukan penelitian mengenai Presensi sekolah di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) 1 LPPM RI Majalaya yang berlokasi di Jl. Cidawolong Wetan No. 7 Majalaya, Biru, Kec.Majalaya, Kab. Bandung, Provinsi Jawa Barat 40381. Yang berdiri pada tanggal 17 Oktober 1996 merupakan salah satu institusi pendidikan favorit dengan memiliki tiga jurusan yang berpotensi di dunia kerja yaitu Akutansi dan Keuangan Lembaga, Bisnis Daring dan Pemasaran dan Perbankan dan Keuangan Mikro.

Dalam sistem Presensi di SMK 1 LPPM RI Majalaya yang masih menggunakan cara manual dalam sistem Presensi guru dan siswa. Cara manual tersebut masih menggunakan media kertas untuk mencatat kehadiran dan menghitung data Presensi guru dan siswa. Cara tersebut

sangat rawan bagi lembaga pendidikan karena tingkat kedisiplinan yang tidak dapat di kontrol dan dapat disalah gunakan oleh orang yang tidak bertanggung jawab, kerugian lain yang mungkin muncul pada sistem Presensi manual adalah rekapitulasi data yang masih memakan banyak waktu dan tenaga atau data yang tidak valid, mudah rusak dan mudah hilang, dimana rekapitulasi data Presensi guru akan menghasilkan surat peringatan untuk guru yang bermasalah pada kehadirannya. Sedangkan rekapitulasi data Presensi siswa dibutuhkan untuk tolak ukur penilaian siswa yang rajin dan siswa yang harus di perhatikan kehadirannya pada setiap semester.

Dalam pemanfaatan sistem teknologi informasi yang semakin maju dapat mengatasi beberapa masalah yang terjadi pada sistem Presensi di sekolah SMK 1 LPPM RI Majalaya. Dalam jurnal yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Presensi Siswa Menggunakan Metode QR Code Berbasis Mobile di SMAN 2 Basa Ampek Balai” bahwa adanya sistem Presensi yang digitalisasi dapat memberikan kemudahan dalam mengakses dan pengambilan data informasi yang dibutuhkan (Saputro and Kurniadi 2021). Dalam jurnal yang berjudul “Implementasi

Algoritma Reed Solomon Codes Pada Proses Encoding QR Code Pada Sistem Absensi” menyatakan bahwa Algoritma Reed Solomon Code memiliki kemampuan mengoreksi kesalahan pada proses encoding QR Code yang muncul secara acak dan tak terduga pada paket data yang diterima (Apriansyah and Hayati 2019). Dalam jurnal yang berjudul “Perancangan Aplikasi Absensi Perkuliahan Berbasis QR Code Android” menyatakan bahwa Menggunakan QR Code mampu menyimpan informasi lebih banyak, baik secara horizontal maupun vertikal. Informasi yang dikodekan dalam QR Code dapat berupa URL, nomor telepon, pesan SMS, V-Card atau berupa teks (Borean, Widyanto, and Batara 2020). Maka pada tugas akhir ini akan di buat sistem presensi menggunakan Algoritma Reed Solomon Code pada QR Code berbasis Web. Dimana menggunakan teknologi QR Code akan mempermudah sistem Presensi guru dan siswa.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis akan merancang dan membangun aplikasi berbasis web untuk membangun kedisiplinan serta memudahkan rekapitulasi data dan laporan kehadiran guru dan siswa di SMK 1 LPPM RI Majalaya. Maka judul yang diambil adalah

“Rancang Bangun Aplikasi Presensi Sekolah Menggunakan Algoritma Reed Solomon Code Pada Teknoloi QR Code”.

## **METODA**

Metode yang digunakan dalam mengumpulkan data untuk melakukan penelitian dan rancang bangun aplikasi presensi sekolah adalah menggunakan metode wawancara, observasi dan studi pustaka. Untuk penyelesaian masalah penelitian dan rancang bangun aplikasi presensi sekolah adalah menggunakan *System Development life Circle (SDLC)* model *waterfall* yang dimana memiliki beberapa tahapan diantaranya *Requirement Analysis and Definition, System and Software Design, Implementation and Unit Testing, Integration and System Testing* dan *Operation and Maintenance*.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Absensi adalah suatu bentuk pendataan presensi atau kehadiran seseorang atau pegawai yang merupakan bagian pelaporan dari suatu institusi yang berisi data-data status kehadiran yang disusun dan diatur secara rapi dan mudah untuk di cari dan digunakan apabila sewaktu-waktu di perlukan oleh pihak yang

berkepentingan.(Erna Simonna 2009). Kode QR atau *Quick Response (QR code)* adalah image berupa matriks dua dimensi yang memiliki kemampuan untuk menyimpan data di dalamnya. Kode QR merupakan evolusi dari kode batang (*barcode*). (Pasca Nugraha, M 2011). *Algoritma Reed Solomon code* adalah sebuah kode yang dirumuskan oleh Irving Reed dan Gus Solomon pada 21 Januari tahun 1960. Kode *Reed Solomon* mendeskripsikan sebuah cara sistematis untuk membentuk sebuah kode yang mampu mengoreksi *error* yang muncul secara acak dan tak terduga (*bursty*) pada paket data yang diterima berdasarkan aritmatik *Galois Field*.

Tabel Tingkat Koreksi Kesalahan

Tingkat Koreksi Kesalahan	Lambang Tingkat Koreksi Kesalahan	Kemampuan Koreksi Kesalahan
Low	L	7%
Medium	M	15%
Quartile	Q	25%
High	H	30%

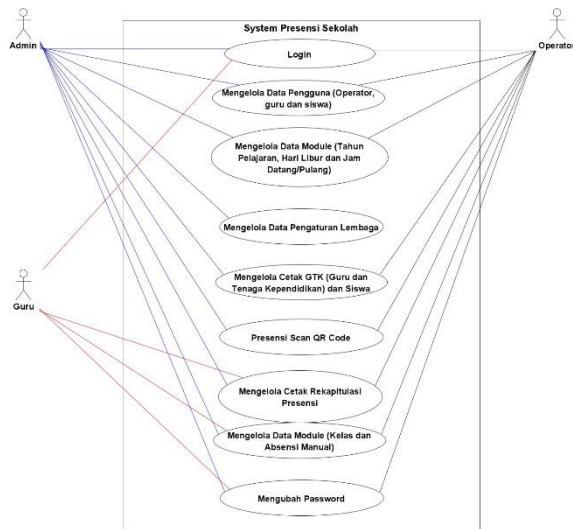
MySQL database server yang sangat terkenal didunia, semua itu tidak lain karena bahasa dasar yang digunakan untuk mengakses database yaitu SQL, MySQL bekerja menggunakan basis data atau DBMS yang merupakan kependekan dari Database Management System (Agus Saputra, 2012).

System Development Life Cycle (SDLC) merupakan salah satu metode dalam perancangan siklus hidup perangkat lunak (software) yang digunakan untuk merancang sebuah perangkat lunak dengan sistematis dan bersifat tetap.

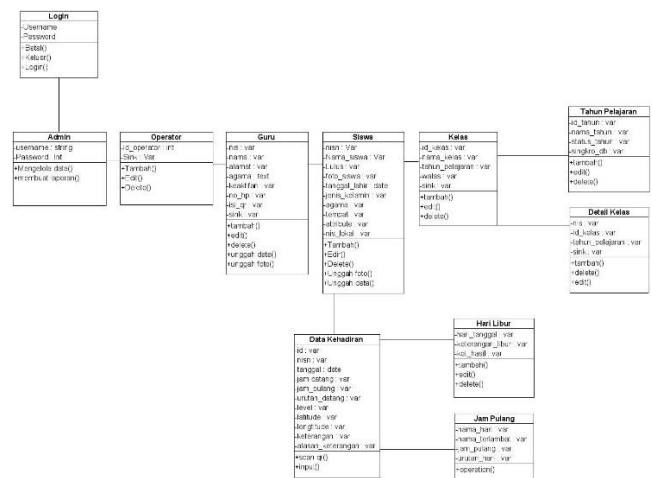
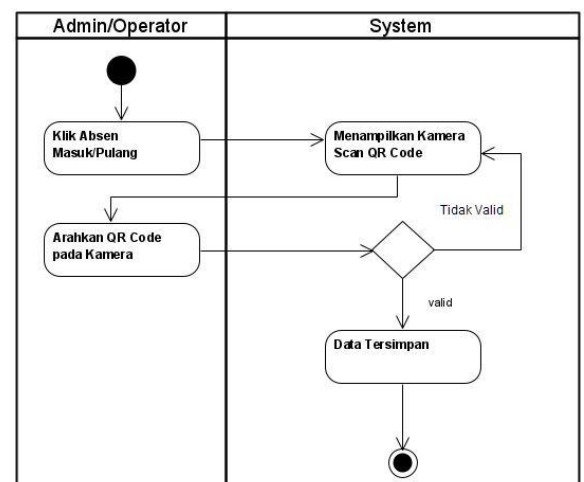
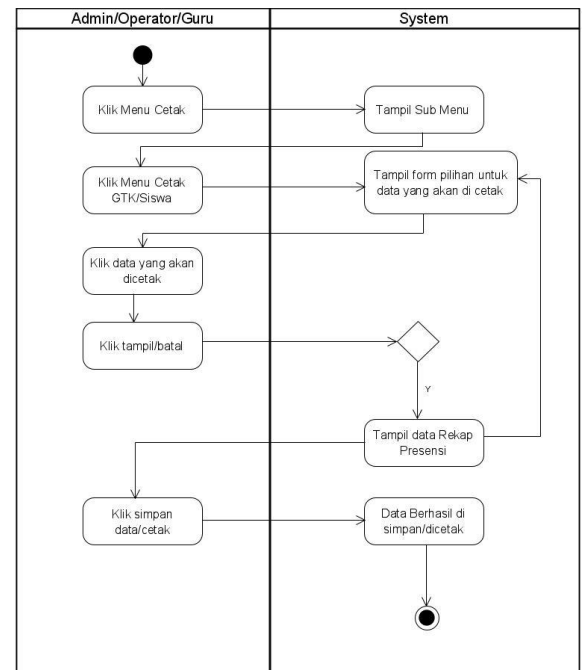
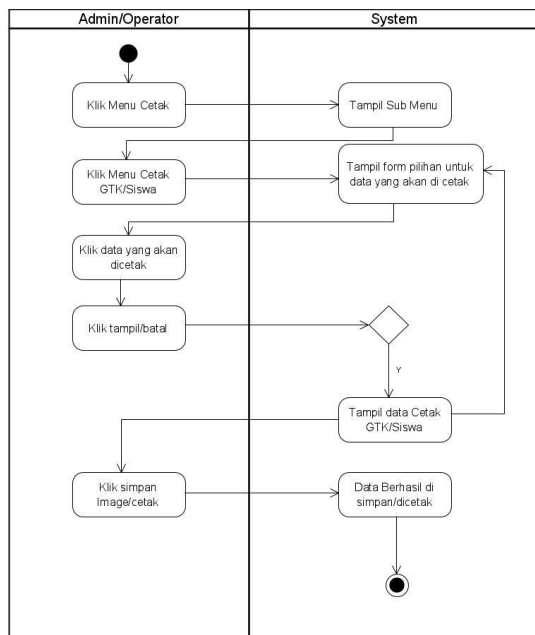
Metode waterfall menurut (Ian Sommerville 2011), metode waterfall memiliki tahapan utama dari waterfall model yang mencerminkan aktifitas pengembangan dasar. Terdapat lima tahapan pada metode waterfall, yaitu *requirement analysis and definition, system and software design, implementation and unit testing, integration and system testing* dan *operation and maintenance*.

PHP (Hypertext Preprocessor) atau disingkat dengan PHP ini adalah suatu bahasa scripting khususnya digunakan untuk web development.Karena sifatnya yang server side scripting, maka untuk menjalankan PHP harus menggunakan web server. Mempunyai banyak kelebihan menjadi alasan utama kenapa PHP lebih dipilih sebagai basis umum dalam membuat sebuah web.

1. *Use Case* diagram, *Activity* diagram dan *Class* diagram aplikasi yang akan dibangun



Pada rancangan use case diagram dapat dilihat hal apa saja yang dapat dilakukan oleh admin, operator dan siswa. Dalam aplikasi presensi sekolah menggunakan Algoritma Reed Solomon Code pada teknologi QR Code ini terdapat 3 aktor yaitu admin, opertaor dan guru.



## 2. Pengujian Sistem

Tahap pengujian merupakan tahap untuk menguji coba aplikasi dan QR Code nya. Pengujian dilakukan dengan berdasarkan aktor atau pengguna aplikasi sesuai kegunaannya masing-masing.

## SIMPULAN

Rancangan bangun aplikasi presensi sekolah di SMK 1 LPPM RI Majalaya merupakan aplikasi presensi dengan menggunakan Algoritma reed solomon code pada teknologi QR Code. Berdasarkan uraian dan penjelasan yang telah dilakukan oleh penyusun pada bab-bab sebelumnya, maka penulis mengambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan dibuatnya aplikasi presensi sekolah menggunakan algoritma reed solomon code pada teknologi QR Code ini dapat melakukan presensi lebih cepat dan tepat sehingga memudahkan guru dan siswa dalam melakukan presensi setiap hari nya.
2. Selain itu, aplikasi presensi sekolah menggunakan algoritma reed solomon code pada QR Code memudahkan petugas untuk merekapitulasi data presensi dengan mudah dan

meminimalisir kesalahan pada saat proses rekapitulasi data tersebut.

3. Aplikasi presensi sekolah ini dapat melakukan proses pengecekan data presensi atau kehadiran siswa dan guru dengan mudah dan cepat yang dilakukan oleh operator sekolah.

## PUSTAKA ACUAN

- Aini, Qurotul, Yuliana Isma Graha, and Siti Ria Zuliana. 2017. "Penerapan Absensi QRCode Mahasiswa Bimbingan Belajar pada Website berbasis YII Framework." *SISFOTENIKA* 7 (2): 207.  
<https://doi.org/10.30700/jst.v7i2.145>.
- Apriansyah, Andez, and Nur Hayati. 2019. "Implementasi Algoritma Reed Solomon Codes Pada Proses Encoding QR Code pada Sistem Absensi" 4 (2): 6.
- Ariadi. 2020. "Analisis Dan Perancangan Kode Matriks Dua Dimensi Quick Response (QR) Code."
- Borean, Sion, Ery Widyanto, and Chris Batara. 2020. "PERANCANGAN APLIKASI ABSENSI PERKULIAHAN BERBASIS QR CODE ANDROID," 6.

- Erna Simonna. 2009. "Definisi Absensi." 2009. <http://simonna-erna.blogspot.com>.
- Fatimah, Dian. n.d. "Penerapan QR Code pada Website E-Commerce PT. Bravo Satria Perkasa dengan Algoritma Reed-Solomon Code dan Regression Linear," 39.
- Herlina, Elin, and Taufik Hidayatulloh. 2019. "Penerapan QR Code Untuk Sistem Absensi Siswa SMP Berbasis Web." *Jurnal Teknologi dan Informasi* 7 (2). <https://doi.org/10.34010/jati.v7i2.865>.
- Ian Sommerville. 2018. *Software Engineering (Rekayasa Perangkat Lunak)*. Jakarta, Erlangga.
- Joko Supriyono. 2017. "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI ABSENSI KARYAWAN MENGGUNAKAN KONSEP DATA MINING PADA PT. KAILA INDONESIA."
- Kurniawan, Dydik, Ardi Indra Lukmana, and Tri Wahyuningsih. 2020. "PENGEMBANGAN APLIKASI ABSENSI SISWA BERBASIS ANDROID DI PUSAT INFORMASI & BIMBINGAN KONSELING SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN SAMARINDA" 10 (01): 14.
- Maulani,G., Septiani, D., dan Sahara. 2018. "Rancang Bangun Sistem Informasi Inventory Fasilitas Maintenance Pada PT. PLN (Persero)" 4.
- Nesabamedia. 2019. "Pengertian Beserta Fungsi, Kekurangan Dan Kelebihan Bootstrap." *Nesabamedia* (blog). 2019. <https://www.nesabamedia.com/pengertian-bootstrap/>.
- Pasca Nugraha, M, Munir, R. 2018. *Pengembangan Aplikasi QR Code Generator & QR Code Reader Dari Data Berbentuk Image*. Konferensi Nasional Informatika.
- Pramana, engky W. 2012. "Pengertian Dan Definisi Aplikasi." 2018.
- Pulungan, Akhiruddin, and Alfa Saleh. n.d. "Perancangan Aplikasi Absensi Menggunakan QR Code Berbasis Android," 12.
- R. Pressman. 2018. *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi*. Andi.
- Rahayu, Yeni Dwi, dkk. 2018. "Pembuatan Aplikasi Pembaca Quick Response Code Menggunakan Perangkat Mobile Berbasis J2MIE Untuk Identifikasi Suatu Barang."
- Rahmalisa, Uci, Yuda Irawan, and Refni Wahyuni. n.d. "APLIKASI ABSENSI GURU PADA SEKOLAH BERBASIS ANDROID DENGAN KEAMANAN QR CODE (STUDI KASUS : SMP NEGERI 4 BATANG GANSAL)," 10.

Safitri, Ramona Dyah, Andri Susanto, and Lianny Wydiastuty Kusuma. 2021. "RANCANG BANGUN APLIKASI ABSENSI SEKOLAH MINGGU DENGAN PENGENALAN WAJAH MENGGUNAKAN PRINCIPAL COMPONENT ANALYSIS (PCA) PADA GEREJA GBI MODERNLAND," no. 2: 10.

Saputro, Ahmad Jemiadhi, and Denny Kurniadi. 2021. "Rancang Bangun Aplikasi Absensi Siswa Menggunakan Metode Qr- Code Berbasis Mobile di SMA N 2 Basa Ampek Balai" 5: 15.

Setiadi, Muhammad Dimas, Ji Moh Kahfi Ii, and Bhumi Srengseng Indah. 2020. "PERANCANGAN APLIKASI QR CODE SEBAGAI MEDIA INFORMASI PENGENALAN SATWA KEBUN BINATANG BERBASIS WEBSITE" 9 (1): 9.

Suradi, Andi Asvin Mahersatillah, and Andi Syarwani. 2021. "Sistem Absensi Menggunakan Teknologi Qr Code Dan Face Recognition" 10 (1): 12.

Tata sutabri. 2017. *Analisis Sistem Informasi*. Yogyakarta:Andi.