

Aplikasi Pencatatan SPP Siswa Berbasis QR Code dengan Metode Model View Controller (MVC)

Student Tuition Recording Application Based on QR Code Using the Model View Controller (MVC) Method

Mora Silfia¹, Dedy Armiady², Sriwinar³

^{1,2,3} Jurusan Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Almuslim

Jl. Almuslim No. 1, Bireuen, Aceh, Indonesia

Email: morasilfia492@gmail.com; armiady@live.com; sriwinarafifa@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history:

Keywords:

Tuition, QR Code, MVC, CodeIgniter, Payment System, Digital School

Kata kunci:

SPP, QR Code, MVC, CodeIgniter, Sistem Pembayaran, Sekolah Digital

Corresponding Author:

Mora Silfia
Universitas Almuslim
Bireuen, Aceh, Indonesia
Email:
morasilfia492@gmail.com

Copyright © 2026 The Authors.
This work is licensed under a
Creative Commons Attribution-
ShareAlike 4.0 International
License

ABSTRACT

In today's digital era, the implementation of information technology in education has become essential, particularly in managing administrative processes such as tuition payments (SPP). Manual recording of SPP payments often leads to various issues, including delays, risk of data entry errors, and lack of transparency. This study aims to design and develop a student SPP recording application based on QR Code using the Model-View-Controller (MVC) method as a solution to improve efficiency, accuracy, and security in the payment system. The application was developed using the CodeIgniter 3 framework and PHP programming language. QR Code technology is utilized to accelerate student data identification during each transaction. The MVC architecture provides a structured system by separating application logic, interface display, and data control. This research applies the Waterfall development method, including requirements analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. The results indicate that the application successfully addresses existing problems by accelerating payment processes, minimizing recording errors, and enhancing user convenience and satisfaction for both school administrators and parents. This system is expected to serve as a modern solution for more efficient, transparent, and accountable school tuition management.

ABSTRAK

Dalam era digital saat ini, penerapan teknologi informasi dalam dunia pendidikan menjadi hal yang sangat penting, termasuk dalam pengelolaan administrasi pembayaran Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP). Pencatatan pembayaran SPP secara manual sering kali menimbulkan berbagai permasalahan, seperti keterlambatan proses, risiko kesalahan pencatatan, dan kurangnya transparansi data. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah aplikasi pencatatan SPP siswa berbasis QR Code dengan menggunakan metode Model-View-Controller (MVC) sebagai solusi dalam meningkatkan efisiensi, akurasi, dan keamanan sistem pembayaran. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan framework CodeIgniter 3 dan bahasa pemrograman PHP. Teknologi QR Code digunakan untuk mempercepat proses identifikasi data siswa dalam setiap transaksi pembayaran. Dengan struktur arsitektur MVC, pengelolaan data menjadi lebih sistematis, memisahkan antara logika program, tampilan, dan kontrol aplikasi. Penelitian ini

menggunakan metode pengembangan sistem Waterfall, melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Hasil implementasi menunjukkan bahwa aplikasi ini mampu mengatasi permasalahan yang ada, mempercepat proses pembayaran, meminimalkan kesalahan pencatatan, serta meningkatkan kenyamanan dan kepuasan pengguna, baik dari pihak sekolah maupun orang tua siswa. Sistem ini diharapkan dapat menjadi solusi modern untuk administrasi pembayaran SPP yang lebih efisien, transparan, dan akuntabel di lingkungan sekolah.

PENDAHULUAN

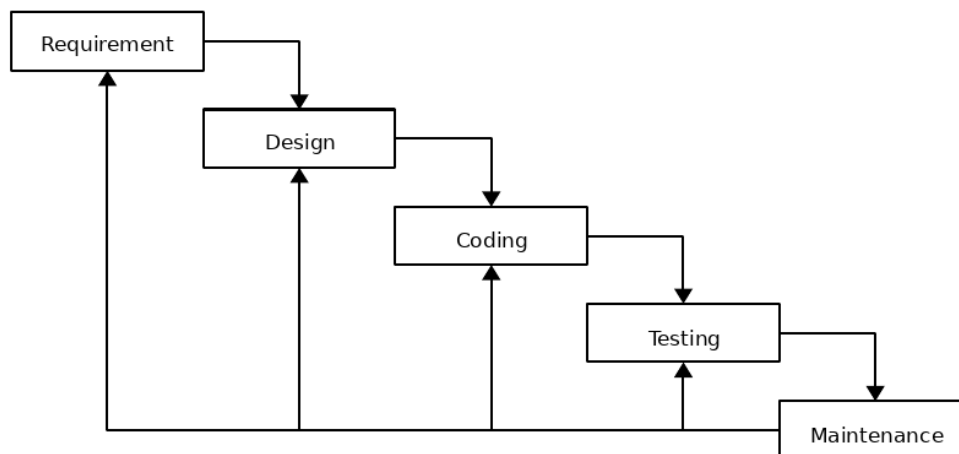
Dalam era digital yang terus berkembang, teknologi informasi telah memberikan dampak signifikan pada hampir seluruh aspek kehidupan manusia, termasuk di bidang pendidikan. Sekolah-sekolah dan lembaga pendidikan mulai memanfaatkan sistem berbasis teknologi untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas pelayanan. Perkembangan ini menuntut masyarakat, khususnya tenaga pendidik dan pengelola sekolah, untuk mampu mengikuti laju transformasi digital. Pengolahan data menjadi informasi yang akurat dan cepat sangat penting, terutama dalam menunjang layanan administrasi sekolah seperti pengelolaan pembayaran Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP) siswa.

Pengelolaan pembayaran SPP merupakan salah satu bagian penting dalam administrasi sekolah. Namun, metode pencatatan manual yang masih banyak digunakan, khususnya di wilayah seperti Kabupaten Bireuen, sering kali menyebabkan berbagai kendala seperti kesalahan pencatatan, antrian panjang, serta kurangnya efisiensi dalam pelacakan data pembayaran. Pencatatan SPP yang masih dilakukan melalui buku kas atau nota manual rentan terhadap kehilangan data dan kesalahan input. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dibutuhkan sebuah solusi teknologi yang praktis, efisien, dan terintegrasi, yaitu aplikasi pencatatan SPP berbasis QR Code yang mampu mempercepat proses pembayaran dan mengurangi kesalahan administrasi. QR Code merupakan teknik yang mengubah data tertulis menjadi kode-kode 2-dimensi yang tercetak kedalam suatu media yang lebih ringkas. QR Code adalah barcode 2-dimensi yang diperkenalkan pertama kali oleh perusahaan Jepang Denso-Wave pada tahun 1994. Barcode ini pertama kali digunakan untuk pendataan inventaris produksi suku cadang kendaraan dan sekarang sudah digunakan dalam berbagai bidang (Simorangkir et al., 2020) [1].

Aplikasi pencatatan SPP siswa berbasis QR Code dengan metode Model-View-Controller (MVC) hadir sebagai solusi digital yang mendukung proses otomatisasi pencatatan dan pelacakan pembayaran SPP. Dengan pemanfaatan QR Code, proses verifikasi data siswa menjadi lebih cepat dan akurat, sementara struktur MVC memudahkan dalam pengelolaan sistem secara terpisah dan terorganisir.

METODE

Metode Waterfall



Gambar 1. Metode Waterfall

Gambar 1 menunjukkan alur metode Waterfall yang digunakan dalam pengembangan sistem. Metode ini terdiri dari lima tahapan utama yang dilakukan secara berurutan, yaitu: analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Setiap tahapan harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Pendekatan ini membantu pengembangan sistem berjalan lebih terstruktur dan terkontrol.

Metode Model View Controller (MVC)

Menurut Simanjuntak dan Kasnady [2], Model-View-Controller (MVC) merupakan sebuah konsep yang diperkenalkan oleh Trygve Reenskaug, pencetus Smalltalk, yang bertujuan untuk memisahkan data beserta proses pengelolaannya (model), logika pengendali atau manipulasi data (controller), serta tampilan antarmuka pengguna (view). Secara teknis, arsitektur MVC dibagi menjadi tiga komponen utama yang saling terpisah namun saling terintegrasi dalam membentuk sebuah sistem aplikasi.

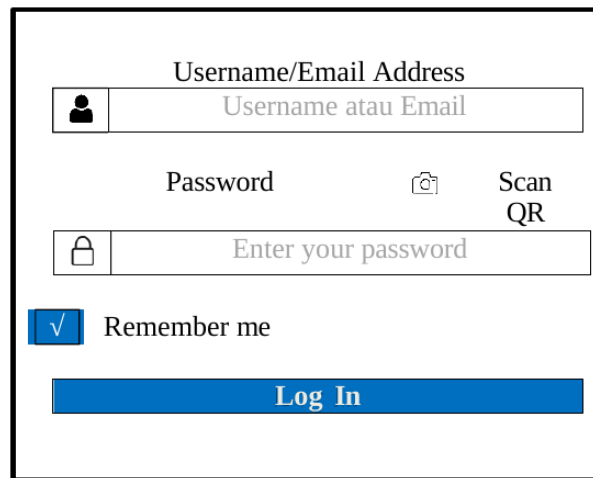
QR Code

Menurut Rubiati dan Harahap [3], QR Code merupakan gambar dalam bentuk matriks dua dimensi yang mampu menyimpan data di dalamnya, dan merupakan hasil pengembangan dari teknologi barcode. Berdasarkan definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa QR Code adalah metode yang mengonversi data tertulis menjadi bentuk kode dua dimensi yang dapat menyimpan informasi. QR Code berfungsi sebagai media penyimpanan data yang praktis dan dapat diakses secara cepat hanya dengan melakukan pemindaian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi

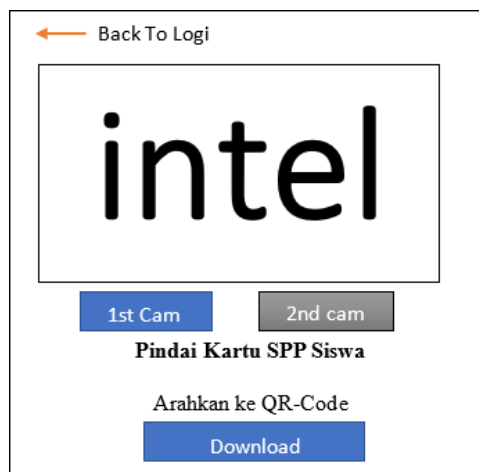
Halaman login

The screenshot shows a login form with a white background and a black border. At the top, it says 'Username/Email Address' above a text input field with a person icon and placeholder text 'Username atau Email'. Below that is a 'Password' section with a lock icon and placeholder text 'Enter your password'. To the right of the password field is a 'Scan QR' button with a camera icon. Below the password field is a 'Remember me' checkbox with a checkmark icon. At the bottom is a blue 'Log In' button.

Gambar 2. Tampilan login

Gambar 2, menunjukkan halaman login yang tampil pertama kali pada aplikasi pencatatan spp siswa berbasis QR Code dijalankan. Pada login pengguna input username dan password agar bisa masuk ke akun masing-masing.

Halaman pindai SPP

The screenshot shows a QR code scanning page with a white background and a black border. At the top left is a 'Back To Logi' button with an orange arrow. In the center is a large 'intel' logo. Below the logo are two buttons: '1st Cam' (blue) and '2nd cam' (grey). Below these buttons is the text 'Pindai Kartu SPP Siswa'. At the bottom is a blue 'Download' button with the text 'Arahkan ke QR-Code' above it.

Gambar 3. Halaman pindai SPP

Gambar 3 menampilkan halaman Pindai Kartu SPP yang berfungsi untuk memindai dan membaca QR Code yang tertera pada kartu atau dokumen SPP siswa. Pada halaman ini terdapat dua opsi kamera, yaitu 1st Cam dan 2nd Cam, yang memungkinkan pengguna memilih kamera depan atau belakang sesuai kebutuhan saat melakukan pemindaian. Fitur ini dirancang untuk mempermudah proses identifikasi data secara cepat dan akurat melalui QR Code.

Halaman Hasil laporan spp

SMA NEGERI 1 BIREUEN JL. Medan – Banda Aceh					
LAPORAN PEMBAYARAN SPP TAHUN AJARAN XXXX-XXXX					
SPP Bulan : x25x					
No	NIS	NAMA SISWA	TGL.BAYAR	NOMINAL	PETUGAS
1	x15x	x50x	dd/mm/yyyy hh:ss	99999999,00,-	x25x
2	x15x	x50x	dd/mm/yyyy hh:ss	99999999,00,-	x25x
3	x15x	x50x	dd/mm/yyyy hh:ss	99999999,00,-	x25x
Total RP: 0.00,-					

Gambar 4. Laporan SPP

Gambar 4, menampilkan hasil Laporan pembayaran Spp berfungsi sebagai dokumen resmi yang mencatat dan merangkum informasi terkait transaksi pembayaran Sumbangan Pembinaan Pendidikan. Halaman ini memastikan keabsahan dan transparansi dalam proses keuangan, mencakup data seperti NIS , tgl.Bayar, nominal, status pembayaran, dan rincian pihak terkait.

Halaman data kelas

Data Kelas

Nama Kelas
 Nama Wali Kelas
 TA 9999-9999

Buka

Nama Kelas
 Nama Wali Kelas
 TA 9999-9999

Buka

Nama Kelas
 Nama Wali Kelas
 TA 9999-9999

Buka

Gambar 5. Halaman data kelas

Gambar 5 menunjukkan tampilan Halaman Kelas yang berfungsi untuk mengelola data pembayaran SPP berdasarkan masing-masing kelas siswa. Melalui halaman ini, admin sekolah dapat dengan mudah memantau dan mengatur status pembayaran seluruh siswa dalam satu kelas secara terstruktur dan efisien. Fitur ini membantu mempercepat proses pencatatan serta meminimalkan kesalahan administrasi.

Halaman data jenis spp

SMA NEGERI 1 BIREUEN JL. Medan – Banda Aceh					
Halaman Data Jenis Spp					
No	Nama Spp	Nominal	Terdata	Aktif	Keterangan
1	x15x	999999999,00,-	2024-09-04 16:39:21	Aktif	SPP Reguler 2025
2	x15x	999999999,00,-	2024-09-05 13:16:22	Aktif	SPP Reguler 2023

Gambar 6. Halaman data jenis SPP

Gambar 6, menampilkan Data Jenis SPP dalam sistem pembayaran SPP berfungsi untuk mengelola dan menampilkan berbagai kategori atau jenis SPP yang berlaku di sebuah institusi pendidikan. Halaman ini biasanya mencakup informasi seperti nama jenis SPP (misalnya SPP reguler, SPP tambahan, atau donasi), nominal pembayaran, periode pembayaran, dan keterangan lainnya

Halaman data user

Data User						
No	Username	Nama Lengkap	Level	Sekolah	Email	Las login
1	x15x	x15x	operator	-	-	dd/mm/yyyy hh:ss
2	x15x	x15x	operator	-	-	dd/mm/yyyy hh:ss

Gambar 7. Halaman data user

Gambar 7 menampilkan Halaman user pada sistem pembayaran SPP berfungsi sebagai antarmuka utama bagi pengguna untuk mengelola kewajiban pembayaran secara mandiri dan transparan. Melalui halaman ini, pengguna dapat melihat rincian tagihan SPP, termasuk jumlah yang harus dibayarkan dan tenggat waktunya.

Hasil

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem pencatatan SPP berbasis QR Code dengan metode MVC berfungsi dengan baik sesuai dengan kebutuhan pengguna. Semua skenario pengujian menunjukkan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan, sehingga aplikasi ini dapat diandalkan dalam proses pencatatan dan pelacakan pembayaran SPP siswa. Implementasi QR Code mempermudah verifikasi data pembayaran, sementara penggunaan metode MVC membantu dalam pemisahan logika bisnis, tampilan, dan data sehingga sistem menjadi lebih terstruktur dan mudah dikelola.

KESIMPULAN

Implementasi aplikasi pencatatan SPP siswa berbasis QR Code dengan metode MVC dibangun menggunakan XAMPP v3.2.2 dan sistem operasi Windows. QR Code digunakan sebagai identitas pembayaran untuk mempercepat pencatatan dan mengurangi kesalahan. Metode MVC memberikan struktur yang jelas antara data, tampilan, dan logika aplikasi, sehingga memudahkan pengembangan dan pemeliharaan sistem. Aplikasi ini juga

menyediakan informasi pembayaran secara real-time, meningkatkan transparansi bagi siswa, orang tua, dan pihak sekolah. Alur sistem digambarkan dengan user case diagram yang mudah dipahami dan mencerminkan kondisi nyata.

KONTRIBUSI PENULIS

[Informasi belum dicantumkan dalam draft; perlu dilengkapi dan dikonfirmasi oleh penulis.]

PERNYATAAN PENGGUNAAN KECERDASAN ARTIFISIAL

[Informasi belum dicantumkan dalam draft; perlu dilengkapi dan dikonfirmasi oleh penulis.]

PENDANAAN

[Informasi belum dicantumkan dalam draft; perlu dilengkapi dan dikonfirmasi oleh penulis.]

KONFLIK KEPENTINGAN

[Informasi belum dicantumkan dalam draft; perlu dilengkapi dan dikonfirmasi oleh penulis.]

KETERSEDIAAN DATA

[Informasi belum dicantumkan dalam draft; perlu dilengkapi dan dikonfirmasi oleh penulis.]

DAFTAR PUSTAKA

- [1] K. Wijaya and A. Christian, "Implementasi metode Model View Controller (MVC) dalam rancang bangun website SMK Yayasan Bakti Prabumulih," *Paradigma Jurnal Komputer dan Informatika*, vol. 21, no. 1, 2019, doi: 10.31294/p.v21i1.5092.
- [2] P. Simanjuntak and A. Kasnady, "Analisis Model View Controller (MVC) pada bahasa PHP," *Jurnal ISD*, vol. 2, no. 2, 2016.
- [3] N. Rubiati and S. W. Harahap, "Aplikasi absensi siswa menggunakan QR Code dengan bahasa pemrograman PHP di SMKIT Zunurain Aqila Zahra di Pelitung," *Informatika*, vol. 11, no. 1, 2019, doi: 10.36723/juri.v11i1.156.
- [4] R. Hermiati, A. Asnawati, and I. Kanedi, "Pembuatan e-commerce pada Raja Komputer menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL," *Jurnal Media Infotama*, vol. 17, no. 1, 2021, doi: 10.37676/jmi.v17i1.1317.
- [5] M. L. A. Latukolan, A. Arwan, and M. T. Ananta, "Pengembangan sistem pemetaan otomatis Entity Relationship Diagram ke dalam database," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 3, no. 4, 2019.
- [6] M. Muliadi, M. Andriani, and H. Irawan, "Perancangan sistem informasi pemesanan kamar hotel berbasis website (web) menggunakan Data Flow Diagram (DFD)," *JISI Jurnal Integrasi Sistem Industri*, vol. 7, no. 2, 2020, doi: 10.24853/jisi.7.2.111-122.
- [7] N. Nilfaidah, A. S. Miru, and M. Lamada, "Pengembangan sistem absensi mahasiswa realtime menggunakan PHP, MySQL, SMS Gateway, dan framework CodeIgniter," *Eprints*, vol. 3, 2021.
- [8] N. Rahma, B. Kurniawan, and Suryanto, "Aplikasi pemesanan makanan di Bebek dan Ayam Tekaeng menggunakan PHP dan MySQL," *Jurnal Informatika dan Komputer (JIK)*, vol. 13, no. 1, 2022.
- [9] O. Purnamayudhia, "Aplikasi sistem informasi penjualan obat di apotek dengan menggunakan metode Visual Basic 6," *Journal of Engineering and Management Industrial System*, vol. 3, no. 2, 2015, doi: 10.21776/ub.jemis.2015.003.02.5.

- [10] D. Rahmadiansyah, "Implementasi metode Model View Controller menggunakan framework Code Igniter dalam pengembangan aplikasi manajemen depo petikemas pada unit usaha Belawan Logistics Center," in Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi (SNASTIKOM), 2012.