

## Inovasi Layanan Peminjaman Buku Digital Berbasis QR Code untuk Meningkatkan Literasi Siswa di SMA Negeri 2 Kisaran

Andadari Puspita Ningrum<sup>1\*</sup>, Suci Rahmadani Haza Sitorus<sup>2</sup>, Cynthia Natasya Panjaitan<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Asahan, Jl. Jend. A. Yani, Kisaran Naga, Kec. Kota Kisaran Timur, Kisaran, Sumatera Utara

E-mail: [puspitarum994@gmail.com](mailto:puspitarum994@gmail.com)

\*Corresponding Author



<https://doi.org/10.31004/jerkin.v5i1.6991>

### ARTICLE INFO

#### Article history:

Received: 21 Jun 2026

Revised: 27 Jun 2026

Accepted: 03 Jul 2026

#### Kata Kunci:

Literasi Digital;

Layanan Perpustakaan;

QR Code;

Perpustakaan Sekolah;

Rancangan Sistem.

#### Keywords:

Digital Literacy;

Library Service; QR

Code; School Library;

System Design.

### ABSTRACT

Tingkat literasi membaca siswa Indonesia masih rendah, sementara perpustakaan sekolah seperti di SMA Negeri 2 Kisaran masih mengandalkan pencatatan peminjaman secara manual sehingga menimbulkan antrean panjang, pelacakan data yang lambat, dan menurunnya minat siswa untuk berkunjung ke perpustakaan. Artikel ini bertujuan merancang layanan peminjaman buku digital berbasis teknologi QR Code untuk mengatasi permasalahan tersebut. Pendekatan perancangan dimulai dengan penetapan kondisi dasar (base-line) layanan perpustakaan manual melalui observasi dan wawancara, dilanjutkan dengan perumusan katalog buku digital dan skema pelabelan QR Code pada setiap koleksi buku, serta perancangan alur kerja yang mencakup persiapan sistem, sosialisasi dan pelatihan, uji coba terbatas, hingga implementasi penuh. Sistem yang dirancang diharapkan dapat menggantikan pencatatan manual, mempercepat proses peminjaman dan pengembalian, serta memberikan akses informasi buku secara instan kepada siswa melalui pemindaian smartphone. Kesimpulannya, rancangan model layanan perpustakaan berbasis QR Code yang terintegrasi dengan katalog digital dan strategi implementasi partisipatif yang melibatkan sekolah, pustakawan, siswa, dan orang tua ini berpotensi meningkatkan efisiensi pengelolaan perpustakaan sekaligus memperkuat budaya literasi digital di kalangan siswa

*The reading literacy of Indonesian students remains low, and school libraries such as the one at SMA Negeri 2 Kisaran still rely on manual borrowing records, causing long queues, slow data tracking, and declining interest in visiting the library. This article proposes a digital book lending service based on QR Code technology to address these problems. The design approach begins with identifying the baseline condition of the existing manual library service through observation and interviews, followed by formulating a digital catalog and QR Code labeling scheme for each book collection, and designing a workflow covering registration, training, limited trial, and full implementation. The proposed system is expected to replace manual recording, accelerate the borrowing and return process, and provide students with instant access to book information through smartphone scanning. The core contribution of this design is an integrated, low-cost QR Code based library service model that combines a digital catalog with a participatory implementation strategy involving the school, librarians, students, and parents, which is expected to increase the efficiency of library management and strengthen the culture of digital literacy among students.*



This is an open access article under the CC-BY-SA license.

**How to Cite:** Andadari Puspita Ningrum, et al. (2026), Inovasi Layanan Peminjaman Buku Digital Berbasis QR Code untuk Meningkatkan Literasi Siswa di SMA Negeri 2 Kisaran, 5(1). <https://doi.org/10.31004/jerkin.v5i1.6991>

### PENDAHULUAN

Peningkatan literasi merupakan salah satu fokus utama dalam pengembangan kualitas pendidikan di Indonesia, sebab literasi tidak hanya mencakup kemampuan membaca dan menulis tetapi juga

kemampuan memahami, mengolah, dan menggunakan informasi secara efektif. Berdasarkan data *Programme for International Student Assessment (PISA)* tahun 2018, tingkat literasi membaca siswa Indonesia berada di peringkat 74 dari 79 negara, yang menunjukkan masih lemahnya pemahaman membaca di kalangan pelajar. Laporan UNESCO tahun 2022 menambahkan bahwa minat baca pelajar Indonesia tergolong rendah dibanding negara Asia Tenggara lainnya, dengan hanya sekitar 30% siswa yang aktif mengakses bahan bacaan di luar buku pelajaran, sementara Kemendikbudristek mencatat bahwa 62% sekolah menengah di Indonesia masih menggunakan sistem manual dalam layanan perpustakaan pada tahun 2023. Kondisi ini diperkuat oleh survei Perpustakaan Nasional RI yang menemukan bahwa hanya 35% perpustakaan sekolah memiliki koleksi sesuai kebutuhan siswa dan 58% siswa enggan berkunjung ke perpustakaan karena sistem peminjaman yang dianggap merepotkan. Studi-studi tersebut secara konsisten menunjukkan bahwa rendahnya literasi siswa tidak hanya bersumber dari kemampuan individu, tetapi juga dari aspek fasilitas dan sistem layanan perpustakaan yang belum terintegrasi dengan teknologi.

Penelitian-penelitian terdahulu telah mengkaji pemanfaatan teknologi QR Code dalam layanan publik maupun pendidikan. Yuliani (2024) menguraikan pemanfaatan QR Code sebagai inovasi digital dalam layanan perpustakaan sekolah, sementara Kominfo (2023) melaporkan bahwa penggunaan QR Code dalam layanan publik mampu memangkas waktu operasional hingga 60%. Rahmawati (2023) menyoroti masih minimnya pelatihan staf perpustakaan dalam teknologi informasi sebagai salah satu kendala penerapan inovasi digital di lingkungan sekolah. Kajian-kajian tersebut menegaskan potensi besar QR Code untuk mempercepat layanan, namun sebagian besar masih membahas penerapannya secara umum pada layanan publik dan belum banyak yang merancang secara spesifik model layanan peminjaman buku digital berbasis QR Code yang diintegrasikan dengan katalog digital serta strategi implementasi partisipatif yang melibatkan sekolah, pustakawan, siswa, dan orang tua sekaligus. Kesenjangan inilah yang menjadi celah kebaruan (*novelty*) artikel ini, yaitu merancang sebuah model layanan peminjaman buku digital berbasis QR Code yang spesifik untuk konteks perpustakaan SMA Negeri 2 Kisaran, lengkap dengan tahapan perancangan katalog, skema pelabelan, alur sosialisasi, serta rencana evaluasinya.

Permasalahan secara objektif terlihat dari kondisi nyata di SMA Negeri 2 Kisaran, yaitu perpustakaan yang sudah memiliki koleksi buku cukup memadai namun masih menjalankan sistem peminjaman secara manual menggunakan buku besar. Kondisi ini menimbulkan antrean panjang, keterlambatan pengembalian, serta kesulitan pelacakan data peminjaman, yang pada akhirnya menurunkan minat siswa untuk berkunjung ke perpustakaan. Sebagai solusi, artikel ini mengusulkan rancangan layanan peminjaman buku digital berbasis QR Code yang terintegrasi dengan katalog buku digital, sehingga setiap koleksi buku dapat diberi label QR Code yang mengarahkan pengguna pada informasi buku secara daring. Tujuan dari rancangan ini adalah untuk merumuskan model layanan perpustakaan yang lebih efisien, mudah diakses, dan mampu mendorong peningkatan minat baca serta budaya literasi digital di kalangan siswa.

## METODE

Artikel ini disusun menggunakan pendekatan rancangan sistem (*system design*) yang dilaksanakan melalui empat tahap operasional. Tahap pertama adalah penetapan kondisi dasar (*baseline*) layanan perpustakaan, dilakukan melalui observasi langsung di perpustakaan SMA Negeri 2 Kisaran serta wawancara dengan pihak sekolah, pustakawan, dan sejumlah siswa untuk memetakan kondisi sistem peminjaman yang berjalan saat ini. Subjek rancangan adalah perpustakaan SMA Negeri 2 Kisaran yang memiliki sekitar 900 siswa dan lebih dari 80 guru serta staf. Instrumen yang digunakan untuk pengukuran permasalahan meliputi kuesioner minat baca dan kepuasan layanan, pedoman wawancara untuk pustakawan dan guru, lembar observasi proses layanan, serta rekapitulasi data statistik peminjaman buku dalam tiga bulan terakhir sebagai acuan pembandingan. Tahap kedua adalah perancangan strategis, yang dimulai dengan koordinasi dan perizinan kepada pihak sekolah, perancangan katalog buku digital, serta penentuan skema pelabelan QR Code pada setiap koleksi buku yang mengarah ke informasi buku secara daring. Tahap ketiga adalah perancangan alur sosialisasi dan pelatihan bagi pustakawan, guru, dan siswa mengenai cara penggunaan sistem, dilanjutkan dengan rencana uji coba terbatas dan perbaikan berdasarkan umpan balik sebelum implementasi penuh. Tahap keempat adalah perancangan instrumen evaluasi, yaitu kuesioner kepuasan pengguna dan pedoman

wawancara pasca-implementasi yang dirancang untuk membandingkan data peminjaman dan minat baca sebelum dan sesudah penerapan sistem. Validasi rancangan dilakukan melalui triangulasi antara hasil observasi, wawancara, dan dokumen kebijakan literasi sekolah, sedangkan analisis data kualitatif pada tahap perumusan masalah dilakukan secara deskriptif untuk mengidentifikasi pola kendala utama dalam layanan manual yang ada.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### ***Rancangan Alur Layanan Peminjaman Buku Berbasis QR Code***

Hasil penetapan kondisi dasar (base-line) menunjukkan bahwa proses peminjaman buku di perpustakaan SMA Negeri 2 Kisaran masih dilakukan secara manual, pencatatan belum terdigitalisasi, dan belum tersedia sistem katalog buku yang dapat diakses dengan mudah oleh siswa. Temuan ini sejalan dengan data Triwulandari (2023) yang melaporkan bahwa sebagian besar siswa enggan berkunjung ke perpustakaan karena sistem peminjaman yang dianggap merepotkan. Berdasarkan kondisi tersebut, rancangan layanan peminjaman buku digital berbasis QR Code disusun dalam beberapa tahapan operasional sebagaimana dirangkum pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan bahwa rancangan layanan dibagi menjadi empat tahap utama, yaitu koordinasi dan perizinan, perancangan katalog dan pelabelan QR Code, pelatihan dan sosialisasi, serta uji coba dan evaluasi berkelanjutan. Tabel 1 merangkum tahapan tersebut beserta keluaran yang diharapkan pada setiap tahap.

**Tabel 1.** Tahapan Rancangan Layanan Peminjaman Buku Berbasis QR Code

<b>Tahap</b>	<b>Aktivitas Utama</b>	<b>Pihak Terlibat</b>	<b>Keluaran</b>
1. Koordinasi dan Base-line	Perizinan ke sekolah, observasi dan wawancara untuk memetakan kondisi layanan manual yang berjalan	Tim pelaksana, kepala sekolah, pustakawan	Peta kondisi awal dan kebutuhan sistem
2. Perancangan Katalog dan QR Code	Menyusun katalog buku digital dan mencetak label QR Code untuk setiap koleksi buku	Tim pelaksana (penanggung jawab teknis)	Katalog digital dan label QR Code siap pakai
3. Sosialisasi dan Pelatihan	Pelatihan penggunaan sistem QR Code bagi pustakawan, guru, dan siswa	Pustakawan, guru, dan siswa	Pengguna memahami cara memindai dan mencari buku
4. Uji Coba dan Evaluasi	Uji coba terbatas, perbaikan berdasarkan umpan balik, dan rencana monitoring berkelanjutan	Tim pelaksana, pustakawan, siswa	Catatan evaluasi dan rencana penyempurnaan sistem

Dapat dilihat dari Tabel 1 bahwa setiap tahap rancangan melibatkan kombinasi pihak yang berbeda namun saling berkesinambungan, mulai dari tim pelaksana dan pihak sekolah pada tahap awal, hingga pustakawan dan siswa sebagai pengguna akhir pada tahap implementasi dan evaluasi. Pola ini menunjukkan bahwa keberhasilan rancangan tidak hanya bergantung pada aspek teknis sistem, tetapi juga pada keterlibatan aktif seluruh pemangku kepentingan perpustakaan sekolah secara partisipatif.

### ***Mekanisme Kerja Sistem dan Potensi Manfaatnya bagi Literasi Siswa***

Secara teknis, setiap koleksi buku pada katalog digital akan diberi label QR Code unik yang memuat tautan ke informasi buku tersebut, mencakup judul, sinopsis, status ketersediaan, dan lokasi rak. Saat siswa hendak meminjam buku, petugas atau siswa cukup memindai QR Code pada label buku menggunakan smartphone, sehingga data peminjaman langsung tercatat pada sistem tanpa perlu pencatatan manual pada buku besar. Mekanisme yang sama berlaku pada proses pengembalian, sehingga status ketersediaan buku ter-update secara otomatis dan real-time. Gambar 1 di bawah ini menggambarkan alur kerja sistem tersebut secara ringkas.



**Gambar 1.** menunjukkan alur kerja layanan peminjaman buku berbasis QR Code yang dirancang.

Gambar 1 di atas menunjukkan bahwa proses peminjaman dirancang berlangsung dalam lima langkah berurutan, mulai dari pemindaian QR Code oleh siswa hingga notifikasi otomatis jatuh tempo pengembalian. Rancangan alur ini menghilangkan kebutuhan pencatatan manual pada buku besar serta memperpendek waktu transaksi peminjaman, sehingga antrean di meja sirkulasi perpustakaan diperkirakan dapat berkurang secara signifikan. Selain itu, ketersediaan data peminjaman secara real-time memungkinkan pustakawan memantau tingkat sirkulasi koleksi dan mengidentifikasi judul-judul yang paling diminati, yang dapat dimanfaatkan untuk mendukung pengembangan koleksi dan program literasi selanjutnya.

Rancangan ini memperkuat temuan Kominfo (2023) bahwa penerapan QR Code pada layanan publik mampu memangkas waktu operasional secara signifikan, dan menerjemahkan potensi tersebut ke dalam konteks layanan perpustakaan sekolah yang lebih spesifik. Dibandingkan dengan kajian Yuliani (2024) yang membahas pemanfaatan QR Code secara umum dalam layanan perpustakaan, rancangan dalam artikel ini memberikan kontribusi tambahan berupa kerangka tahapan implementasi yang konkret, mulai dari penetapan base-line hingga rencana evaluasi, sehingga lebih siap diterapkan secara langsung pada konteks sekolah dengan kondisi serupa SMA Negeri 2 Kisaran. Kelebihan utama dari rancangan ini terletak pada sifatnya yang partisipatif, karena melibatkan sekolah, pustakawan, siswa, dan orang tua sejak tahap perencanaan, sejalan dengan saran Rahmawati (2023) yang menekankan pentingnya peningkatan kapasitas staf perpustakaan dalam pemanfaatan teknologi informasi. Adapun keterbatasan rancangan ini adalah belum tersedianya data uji coba lapangan, sehingga efektivitas sistem terhadap peningkatan minat baca dan efisiensi waktu layanan masih bersifat estimatif dan perlu dibuktikan melalui implementasi nyata pada tahap selanjutnya. Kontribusi utama artikel ini terletak pada penyediaan kerangka rancangan yang dapat dijadikan acuan bagi sekolah lain dengan karakteristik serupa dalam mengembangkan layanan perpustakaan digital berbasis QR Code.

## SIMPULAN

Rancangan layanan peminjaman buku digital berbasis QR Code yang diuraikan dalam artikel ini menjawab permasalahan rendahnya efisiensi layanan perpustakaan manual di SMA Negeri 2 Kisaran melalui empat tahap utama, yaitu penetapan kondisi dasar, perancangan katalog dan pelabelan QR Code, sosialisasi dan pelatihan, serta uji coba dan evaluasi berkelanjutan. Rancangan alur kerja sistem menunjukkan bahwa proses pemindaian QR Code dapat menggantikan pencatatan manual, mempercepat transaksi peminjaman dan pengembalian, serta menyediakan data sirkulasi buku secara real-time bagi pustakawan. Model ini diharapkan dapat meningkatkan aksesibilitas siswa terhadap koleksi buku dan mendorong tumbuhnya budaya literasi digital di lingkungan sekolah. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengimplementasikan rancangan ini secara nyata di lapangan dan mengukur dampaknya secara empiris terhadap minat baca, frekuensi kunjungan, serta efisiensi waktu layanan, sehingga efektivitas model ini dapat dibuktikan secara kuantitatif.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada SMA Negeri 2 Kisaran, khususnya kepala sekolah dan pustakawan, atas kesediaannya menjadi mitra diskusi dalam proses observasi dan wawancara, serta kepada Program Studi Teknik Informatika Universitas Asahan atas dukungan fasilitas dan bimbingan akademik selama penyusunan artikel ini.

## REFERENSI

Kemendikbudristek. (2023). Laporan tahunan pendidikan 2023. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.

- Kominfo. (2023). Pemanfaatan teknologi digital dalam pelayanan publik. Kementerian Komunikasi dan Informatika.
- OECD. (2019). *PISA 2018 results: What students know and can do* (Vol. I). OECD Publishing.
- Rahmawati, D. (2023). Kesiapan tenaga perpustakaan dalam menghadapi era digital. *Jurnal Ilmu Perpustakaan Indonesia*, 9(2), 45–54.
- Triwulandari, S. (2023). Survei nasional perpustakaan sekolah tahun 2023. Perpustakaan Nasional RI.
- UNESCO. (2022). *World literacy report 2022: Reading trends in Asia*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- Yuliani, R. (2024). Pemanfaatan QR Code sebagai inovasi digital dalam layanan perpustakaan sekolah. *Jurnal Teknologi dan Pendidikan*, 5(1), 15–23.