

## Sistem Peminjaman Buku Perpustakaan dengan Identifikasi Kode *Quick Response* (QR)

Kurniawan Firman Syah<sup>1</sup>, Sukirman<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Pendidikan Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

\* Correspondence: sukirman@ums.ac.id

**Copyright:** © 2023 by the authors

Received: 28 April 2023 | Revised: 30 April 2023 | Accepted: 8 Mei 2023 | Published: 20 Juni 2023

### Abstrak

Saat ini di SMK Muhammadiyah 01 Boyolali proses pengelolaan layanan peminjaman buku perpustakaan masih secara manual dengan buku besar perpustakaan dan belum adanya sistem yang terkomputerisasi, sehingga hal ini mengakibatkan layanan kurang efektif dan rentan terjadinya kesalahan data transaksi. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem peminjaman buku perpustakaan dengan identifikasi kode *quick response* (QR) untuk mengatasi permasalahan pada proses layanan perpustakaan saat ini. Metode pengembangan sistem menggunakan *Waterfall* yang terdiri dari analisis, desain, implementasi, dan pengujian. Tahap analisis pengumpulan data layanan perpustakaan melalui observasi dan wawancara. Tahap desain proses sistem digambarkan menggunakan *use case* dan *activity diagram*. Pengujian fungsionalitas sistem menggunakan *black box testing* dan pengujian usability menggunakan kuesioner QUIS yang terdiri dari beberapa parameter, yaitu : *overall reaction to the software, screen, terminology and system information*, dan *system capabilities*. Hasil temuan kami berupa sistem informasi yang dapat membantu proses layanan perpustakaan. Selain itu hasil pengujian black box semua komponen pada sistem ini berjalan sesuai yang diharapkan serta pengujian validitas dan reliabilitas memperoleh hasil yang *valid* dan *reliabel* pada setiap parameter. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sistem ini dapat digunakan dalam mengoptimalkan layanan perpustakaan.

**Kata kunci:** sistem informasi; perpustakaan; qr code

### Abstract

Currently at SMK Muhammadiyah 01 Boyolali the process of managing library book lending services is still manual with library ledgers and there is no computerized system, so this results in fewer effective services and is prone to transaction data errors. This study aims to create a library book lending system with *quick response* (QR) code identification to overcome problems in the current library service process. The system development method uses *Waterfall* which consists of analysis, design, implementation, and testing. The analysis phase of collecting data on library services through observation and interviews. The system process design stage is described using *use case* and *activity diagram*. System functionality testing uses *black box testing* and usability testing uses a *QUIS* questionnaire which consists of several parameters, namely: *overall reaction to the software, screen, terminology and system information*, and *system capabilities*. Our findings are in the form of an information system that can assist the library service process. In addition, the results of the black box testing of all components in this system run as expected and the validity and reliability tests obtain valid and reliable results for each parameter. Thus, it can be concluded that this system can be used in optimizing library services.

**Keywords:** information system; library; qr code



## PENDAHULUAN

Perpustakaan merupakan salah satu sumber belajar sebagai media informasi dalam proses pembelajaran yang dibutuhkan bagi para pendidik maupun peserta didik untuk mengembangkan kualitas belajar (Hasanah et al., 2020). Peran dan fungsi yang dimiliki perpustakaan diharapkan dapat berjalan secara maksimal terhadap layanan perpustakaan yang mampu dikelola dengan baik sesuai standar prosedur yang telah ditetapkan (Karima, 2021; Rizal & Muliadi, 2021). Perpustakaan yang baik adalah perpustakaan yang memiliki pengelolaan yang sesuai seperti memiliki buku yang layak baca dan sesuai dengan kebutuhan siswa serta memiliki administrasi peminjaman dan pengembalian buku yang teratur (Damayanti et al., 2021; Soleh et al., 2021).

Saat ini di SMK Muhammadiyah 01 Boyolali proses pengelolaan layanan peminjaman buku perpustakaan masih menggunakan cara manual, dimana siswa harus mengisikan data buku yang dipinjam pada pencatatan buku besar perpustakaan karena belum adanya sistem yang terkomputerisasi untuk mengelola data perpustakaan, sehingga hal ini mengakibatkan layanan kurang efektif dan rentan terjadinya kesalahan data transaksi antara anggota dan petugas perpustakaan. Untuk meningkatkan layanan perpustakaan, diperlukan adanya sistem informasi yang dapat memenuhi kebutuhan yang ada (Kusuma et al., 2021)

Sistem informasi merupakan sistem yang dapat mengolah data dan melakukan proses layanan perpustakaan yang sesuai dengan tujuan dari sistem tersebut (Fahrizandi, 2020; Sukirman, 2017). Dengan adanya sistem ini dapat membantu proses transaksi pada layanan perpustakaan, sehingga dapat mempersingkat waktu dalam menyelesaikan tugas tersebut (Ajagekar, 2022; Din & Fazal Fazla, 2021).

Kode QR merupakan perkembangan dari *barcode* satu dimensi ke *barcode* dua dimensi yang dapat menyimpan informasi atau data dengan kapasitas yang lebih besar dan cepat, sehingga dalam menyampaikan tambahan data tanpa perlu mengakses basis data yang terpisah untuk memperolehnya (Ajagekar, 2022; Deineko et al., 2022; Pujastuti & Laksito, 2020). Pemanfaatan teknologi kode QR pada sistem perpustakaan akan memberikan kemudahan dalam menyelesaikan pekerjaan petugas perpustakaan terkait identifikasi data maupun input data baru, sehingga data yang tersimpan akan terstruktur dengan teratur dan terjamin keakuratan data (Deineko et al., 2022). Kode QR pada sistem layanan perpustakaan bertujuan mengoptimalkan proses transaksi seperti peminjaman dan pengembalian buku oleh siswa yang efektif, efisien, dan data dapat terdokumentasi dengan baik pada sistem (Pathak & Jain, 2018; Putra & Labasariyani, 2022).

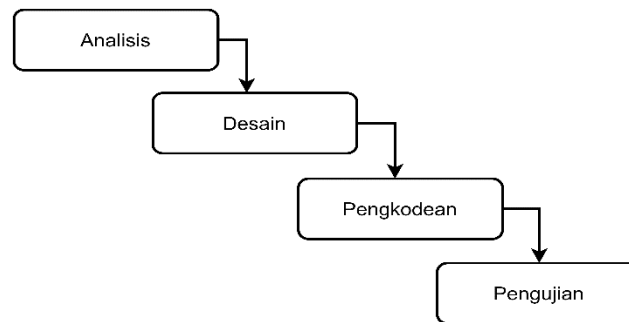
Pada penelitian sebelumnya telah dikembangkan sistem informasi perpustakaan dengan kode QR dalam pengelolaan perpustakaan (Nugraheni & Maryam, 2022). Pada penelitian tersebut, sistem yang dikembangkan dapat membantu admin perpustakaan dalam melakukan proses transaksi perpustakaan. Fitur identifikasi kode QR dan penanda warna menjadi fitur yang sangat bermanfaat. Namun admin perpustakaan harus menscan setiap buku yang dipinjam siswa dengan jumlah yang sangat banyak sehingga proses menjadi tidak optimal dan efisien. Pada penelitian ini, fokus penelitian adalah mengembangkan fitur aplikasi sehingga siswa dapat menscan dan memantau status peminjaman buku serta dilengkapi dengan presensi kunjungan perpustakaan, sehingga perbedaan dari penelitian sebelumnya yaitu penelitian ini fokus mengembangkan sistem peminjaman buku perpustakaan dengan identifikasi kode QR untuk siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem layanan peminjaman buku perpustakaan dengan identifikasi kode QR agar dapat mengoptimalkan proses layanan perpustakaan yang lebih efektif, efisien, dan terjamin keakuratan data. Sehingga dengan adanya sistem ini siswa dapat mengentri dan memantau proses peminjaman buku, admin perpustakaan tidak perlu mengentri ajuan peminjaman buku secara manual. Dengan adanya sistem ini diharapkan dapat meningkatkan dampak signifikan terhadap layanan perpustakaan di SMK

Muhammadiyah 01 Boyolali.

## METODE

Metode pengembangan perangkat lunak pada sistem informasi layanan perpustakaan ini menggunakan *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan model *waterfall*. Model *waterfall* atau air terjun merupakan model pengembangan perangkat lunak dengan alur hidup klasik yang terdiri dari tahap analisis, desain, pengkodean, dan pengujian (Akbar et al., 2020; Bassil, 2012; Kusriani et al., 2020; Nasution et al., 2021; Sakti et al., 2020). Gambar 1 merupakan tahapan pengembangan dengan model *waterfall*.



**Gambar 1.** Model *waterfall*

Berdasarkan gambar 1 terdapat 4 tahapan dalam pengembangan perangkat lunak dengan model *waterfall*. Tahap analisis dilakukan untuk mengetahui kebutuhan fungsional sistem, dimana pada tahap ini dilakukan pengumpulan data dengan melakukan observasi dan wawancara di SMK Muhammadiyah 01 Boyolali sebagai objek penelitian. Diperoleh informasi bahwa proses transaksi perpustakaan yang dilakukan antara siswa dengan petugas perpustakaan masih dilakukan secara manual dengan buku besar perpustakaan. Transaksi ini cenderung membutuhkan waktu lama dan sangat rentan terjadinya kesalahan input data. Sehingga bisa merugikan berbagai pihak, sekolah maupun siswa sendiri. Selanjutnya tahap desain merupakan tahap dalam proses mengkonversi kebutuhan fungsional mencari sebuah rancangan sistem. Desain dilakukan untuk menghasilkan desain alur proses sistem, *use case*, dan alur aktivitas pada sistem informasi layanan perpustakaan.

Tahap pengkodean ini berisi tentang proses koding program berdasarkan desain sistem yang sudah dibuat pada tahap sebelumnya. Kemampuan pemrograman diperlukan di tahap ini karena pada tahap ini terdapat proses penerjemahan bahasa pemrograman untuk berkomunikasi dengan komputer sehingga menghasilkan sistem yang mudah digunakan oleh pengguna. Bahasa pemrograman yang digunakan di tahap pengkodean ini adalah PHP atau PHP: *Hypertext Preprocessor* dengan *framework* atau *library* CodeIgniter. Sementara, sistem database dan tampilan *user interface* (UI) yang dipakai adalah MySQL dan Bootstrap. Terakhir, tahap pengujian dilakukan untuk menguji sistem informasi secara menyeluruh yang terdiri dari pengujian fungsionalitas dan usability. Tujuan lain dari tahap pengujian ini adalah untuk mengetahui error atau *bugs* pada sistem.

Pengujian fungsionalitas dilakukan menggunakan metode black box dengan beberapa skenario seperti yang terlihat di tabel 1. Sementara, untuk mengevaluasi usability sistem digunakan *Questionnaire for User Interaction and Satisfaction* (QUIS) dengan mempertimbangkan beberapa parameter yaitu *overall reaction to the software*, *screen, terminology and system information*, *learning*, *system capabilities* (Chin et al., 1988). Adapun pertanyaan yang terdapat pada kuesioner QUIS itu terdiri dari 27 pertanyaan dengan menggunakan skala Likert 0-9 dengan interpretasi seperti yang terlihat pada tabel 2. Partisipan yang terlibat dalam penelitian ini adalah siswa SMK Muhammadiyah 01 Boyolali dengan jumlah 30 orang yang terdiri dari 66,7% (20) laki-laki dan 33,3% (10) perempuan. Siswa

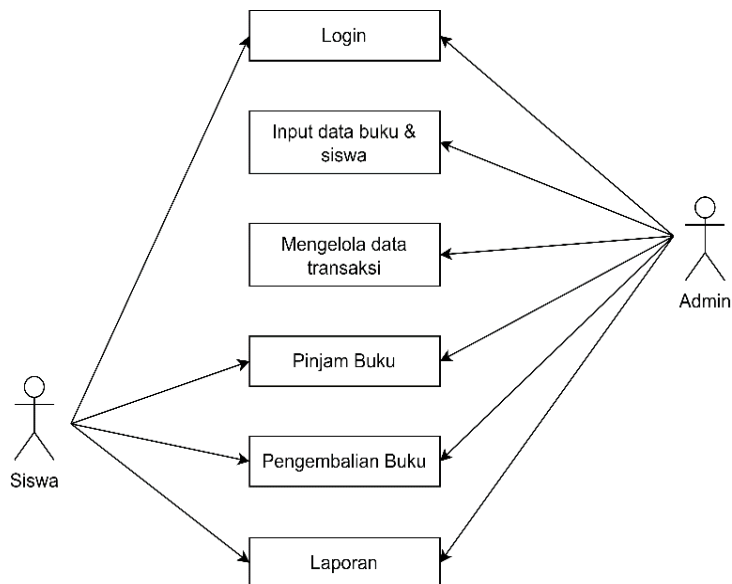
berusia antara 16 tahun (40%), 17 tahun (53,3%), dan 18 tahun (6,7%). Terdapat sebanyak 23,3% (7) siswa yang berpengalaman menggunakan dengan sistem sejenis, sedangkan 76,7% (23) siswa yang belum berpengalaman menggunakan dengan sistem sejenis.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Hasil dari penelitian ini berupa sistem informasi layanan peminjaman buku perpustakaan perpustakaan yang dikembangkan menggunakan model *waterfall*. Hasil analisis menggunakan metode observasi dan wawancara menunjukkan bahwa transaksi perpustakaan secara manual, masih adanya kesalahan input data, cenderung membutuhkan waktu yang lama, serta kurang memuaskan. Oleh karena itu mengakibatkan proses transaksi perpustakaan yang cukup lama dan tidak terjamin keakuratan data peminjaman.

Pada tahap desain penelitian ini terdiri dari *use case* dan *activity diagram* pada sistem ini. gambar 2 menunjukkan bahwa sistem ini terdiri dari beberapa level user yaitu siswa dan admin. Dimana user admin melakukan aktivitas login, input data buku & anggota, mengelola data transaksi, dan laporan. Sedangkan siswa melakukan login, pinjam buku, pengembalian buku, dan laporan seperti pada gambar 2.

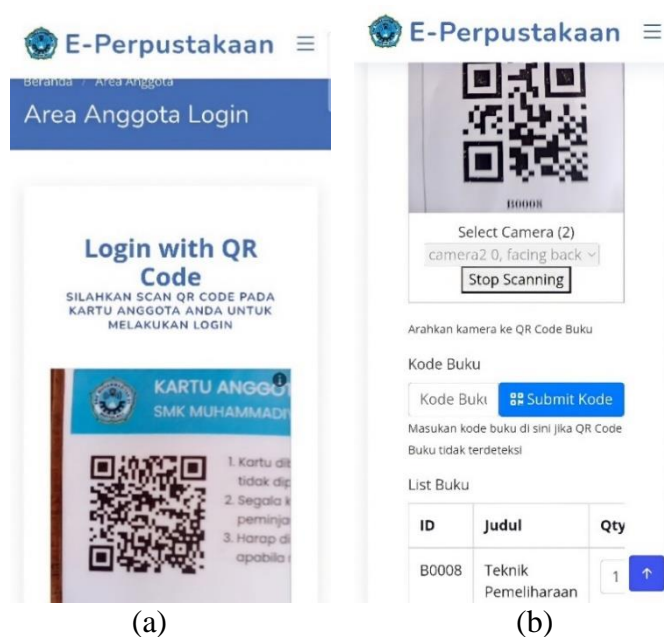


**Gambar 2.** Use case sistem informasi layanan perpustakaan

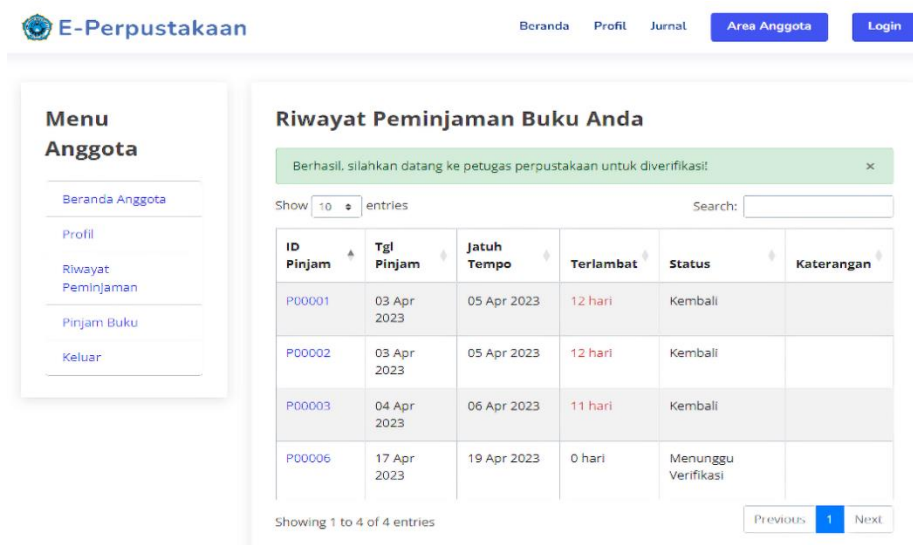
Sistem yang kami bangun terdiri dari beberapa menu yang terdiri dari menu beranda, profil, jurnal, area anggota, dan login. Gambar 3 adalah tampilan beranda sistem yang merupakan tampilan awal dari sistem informasi layanan perpustakaan. Terdapat beberapa menu di halaman beranda ini antara lain profil, jurnal, area anggota, dan login. Selanjutnya pada gambar 4 merupakan tampilan proses peminjaman buku, terlebih dahulu anggota melakukan login dengan scan kode QR kartu perpustakaan seperti pada gambar 4 (a) dan scan kode QR buku untuk melakukan peminjaman buku seperti pada gambar 4 (b). Pada gambar 5 adalah tampilan riwayat peminjaman buku anggota. Selanjutnya yang terakhir pada gambar 6 merupakan dashboard admin perpustakaan yang digunakan untuk memverifikasi transaksi perpustakaan yang dilakukan oleh anggota.



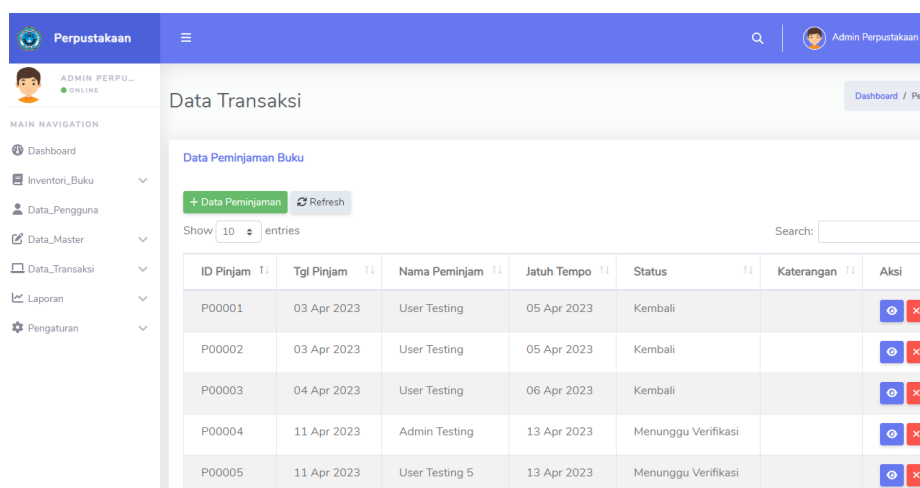
Gambar 3. Tampilan beranda sistem informasi layanan perpustakaan



Gambar 4. Proses peminjaman buku : (a) tampilan login anggota, (b) tampilan pinjam buku



Gambar 5. Tampilan riwayat peminjaman buku



The screenshot shows the 'Data Transaksi' (Transaction Data) section of the library admin dashboard. It features a table with columns for 'ID Pinjam', 'Tgl Pinjam', 'Nama Peminjam', 'Jatuh Tempo', 'Status', 'Keterangan', and 'Aksi'. The table contains five rows of transaction data. The 'Aksi' column includes icons for edit and delete. The dashboard also has a sidebar with navigation options like 'Dashboard', 'Inventori\_Buku', 'Data\_Pengguna', 'Data\_Master', 'Data\_Transaksi', 'Laporan', and 'Pengaturan'.

ID Pinjam	Tgl Pinjam	Nama Peminjam	Jatuh Tempo	Status	Keterangan	Aksi
P00001	03 Apr 2023	User Testing	05 Apr 2023	Kembali		
P00002	03 Apr 2023	User Testing	05 Apr 2023	Kembali		
P00003	04 Apr 2023	User Testing	06 Apr 2023	Kembali		
P00004	11 Apr 2023	Admin Testing	13 Apr 2023	Menunggu Verifikasi		
P00005	11 Apr 2023	User Testing 5	13 Apr 2023	Menunggu Verifikasi		

**Gambar 6.** Tampilan dashboard admin perpustakaan

Pada tahap pengujian sistem ini menggunakan uji fungsionalitas dengan *black box* dan uji usability dengan kuesioner QUIS. Tahap pengujian fungsionalitas dengan *black box*, dimana hasil pada tabel 1 menunjukkan bahwa semua komponen atau fitur pada sistem sudah berjalan atau berfungsi dengan baik. Seperti fitur login, absen kunjungan, transaksi perpustakaan, memantau status peminjaman, kelola buku dan anggota, kelola transaksi perpustakaan, dan laporan memperoleh hasil yang valid atau dapat digunakan.

**Tabel 1.** Hasil analisis uji fungsionalitas *black box*

Skenario pengujian	Hasil Pengamatan	Keterangan
Login	Setelah admin memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> serta anggota berhasil memindai kode QR kartu anggota, maka sistem merespon dengan masuk ke tampilan selanjutnya.	Berhasil
Absen Kunjungan	Setelah anggota mengisi nis pada halaman absen kunjungan maka akan muncul nama anggota.	Berhasil
Transaksi Perpustakaan	Setelah anggota meminjam buku dengan scan kode QR buku maka akan tercatat secara otomatis di halaman riwayat peminjaman.	Berhasil
Memantau status peminjaman	Anggota dapat memantau status peminjaman buku	Berhasil
Kelola Buku dan Anggota	Admin dapat melakukan tambah, ubah, import, export, hapus, dan cari buku atau anggota.	Berhasil
Kelola Transaksi Perpustakaan	Admin dapat memverifikasi setiap transaksi peminjaman dan pengembalian buku dalam pengelolaan transaksi.	Berhasil
Laporan	Sistem dapat menampilkan laporan buku masuk, keluar, peminjaman, pengembalian, dan kunjungan di perpustakaan	Berhasil

Tahap pengujian usability dengan kuesioner QUIS beberapa item antara lain *overall reaction to the software, screen, terminology and system information, learning*, dan *system capability*. Hasil yang diperoleh pada pengujian ini terlihat pada tabel 2, dimana pada setiap item memenuhi syarat uji validitas dan reliabilitas ditunjukkan dengan hasil *pearson*

*correlation* yang lebih besar dari *r* tabel (0,361) dan *cornbach's alpha* yang lebih besar dari syarat uji reliabilitas yaitu 0,6. Sehingga hasil yang diperoleh sistem ini *valid* dan *reliabel*.

**Tabel 2.** Hasil analisis uji validitas dan uji reliabilitas

Aspect	N	Mean	Pearson Correlation	r tabel	Cronbach's Alpha	Keterangan
Overall reaction to the software	6	6,89	0,782	0,361	0,873	Valid
Screen	4	7,10	0,803	0,361	0,810	Valid
Terminology and system information	6	6,75	0,619	0,361	0,649	Valid
Learning	6	6,78	0,710	0,361	0,787	Valid
System capability	5	6,95	0,755	0,361	0,800	Valid

## Pembahasan

Optimalisasi proses transaksi perpustakaan menjadi salah satu layanan yang harus ditingkatkan, proses peminjaman buku yang dilakukan antara siswa dengan petugas perpustakaan yang masih secara manual dengan buku besar perpustakaan membutuhkan waktu yang cukup lama. Jumlah pengajuan peminjaman buku yang cukup banyak menjadi peluang untuk memberikan kecepatan layanan dan kualitas perpustakaan.

Proses pengembangan sistem informasi layanan perpustakaan ini menggunakan metode *waterfall* dengan *use case* sistem yang terlihat pada gambar 2. Dimana siswa dapat melakukan login dengan scan kode QR yang terdapat pada belakang kartu anggota, data pribadi siswa sudah dilengkapi oleh admin perpustakaan saat proses pembuatan kartu anggota perpustakaan. Pada proses peminjaman buku siswa dapat melakukan scan kode QR pada buku yang ingin dipinjam dan submit untuk meminjam, setiap siswa hanya dapat meminjam 2 jenis buku. Setelah berhasil melakukan proses pinjam buku, siswa dapat memantau proses transaksi peminjaman buku yang sedang dilakukan. Status transaksi peminjaman buku dari menunggu verifikasi: menunggu persetujuan pinjam admin, dipinjam: buku yang dipinjam sudah disetujui oleh admin, dan kembali: proses pengembalian buku sudah diproses admin. Setelah status transaksi peminjaman buku berubah menjadi dipinjam, maka siswa dapat membawa buku yang dipinjam dan dikembalikan sesuai dengan waktu yang ditentukan oleh admin.

Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan uji fungsionalitas dengan black box dan uji usability dengan kuesioner QUIS yang terdiri dari beberapa item, yaitu *overall reaction to the software*, *screen*, *terminology and system information*, dan *system capabilities*. Tahap pengujian fungsional dilakukan dengan membuat skenario pengujian yang mencoba semua fitur dengan memperhatikan *input* dan *output* yang diharapkan. Pengujian dikatakan berhasil apabila setiap skenario yang dirancang dapat berjalan sesuai yang diharapkan (Febrian et al., 2020). Hasil pengujian terlihat pada tabel 1 yang menunjukkan bahwa fungsionalitas sistem berjalan sesuai yang diharapkan. Hal ini menunjukkan bahwa sistem telah berhasil dan dapat digunakan dengan baik, keberhasilan ini didasarkan pada kesesuaian antara skenario pengujian dengan hasil yang diperoleh.

Hasil pengujian usability menunjukkan bahwa kuesioner ini *valid* dan *reliabel* dalam menilai kegunaan sistem berbasis kode QR terlihat pada tabel 2. Uji validitas pada setiap item menghasilkan korelasi person yaitu 0,782 (*overall*), 0,803 (*screen*), 0,619 (*terminology*), 0,710 (*learning*), dan 0,755 (*system*), dimana hasil yang diperoleh lebih besar dari *r* tabel (0,361) maka dapat disimpulkan uji validitas berhasil pada setiap item. Selain itu, uji reliabilitas pada setiap item menghasilkan *cornbach's alpha* lebih besar dari 0,6, yaitu 0,873 (*overall*), 0,810 (*screen*), 0,649 (*terminology*), 0,787 (*learning*), dan 0,800 (*system*). Hal ini menunjukkan bahwa sistem dapat dikatakan *reliabel* atau handal. Penelitian sebelumnya menyimpulkan

bahwa admin perpustakaan menunjukkan persetujuan dalam menggunakan sistem yang dikembangkan. Hal ini terbukti dengan hasil perhitungan rata-rata kuesioner sebesar 82,823 menggunakan metode SUS (*System Usability Scale*) (Nugraheni & Maryam, 2022). Temuan ini memberikan kontribusi dan inovasi dalam pemahaman tentang penerimaan dan penggunaan sistem oleh admin perpustakaan dalam konteks pengembangan teknologi informasi di lingkungan perpustakaan. Penelitian ini terdapat kesamaan pada kasus dan fungsi sistem informasi yang dibuat yaitu memproses transaksi perpustakaan, namun penelitian ini fokus terhadap sistem informasi layanan perpustakaan untuk siswa mulai dari proses login, peminjaman buku, pemantauan status buku, dan laporan yang bertujuan untuk mengoptimalkan layanan perpustakaan di SMK Muhammadiyah 01 Boyolali.

## SIMPULAN

Sistem informasi layanan peminjaman buku perpustakaan dengan identifikasi kode QR yang dikembangkan adalah *usable* atau dapat digunakan. Sehingga diharapkan dapat mengoptimalkan layanan perpustakaan sekolah. Hal ini dapat dilihat dari pengujian *black box* menunjukkan bahwa setiap komponen pada sistem berfungsi dengan baik, dan berhasil dijalankan tanpa adanya *error* atau *bug*. Evaluasi yang dilakukan dengan kuesioner QUIS juga menunjukkan bahwa nilai setiap parameter diatas lebih dari 0,6 yang menyatakan *reliabel*.

## REFERENSI

- Ajagekar, R. H. (2022). QR Codes and Useful Apps for Academic Libraries. *International Journal of Advance and Applied Research*, 10(1), 303–309.
- Akbar, T., Akbar, T., & Gunawan, I. (2020). Prototype Sistem Monitoring Infus Berbasis Iot (Internet Of Things). *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 4(2), 155–163. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v4i2.2686>
- Bassil, Y. (2012). A Simulation Model For The Waterfall Software Development Life Cycle. *International Journal of Engineering & Technology (IJET)*, 2(5), 2049–3444
- Chin, J. P., Diehl, V. A., & Norman, K. L. (1988). Development Of An Instrument Measuring User Satisfaction Of The Human-Computer Interface. *Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings, Part F130202*, 213–218. <https://doi.org/10.1145/57167.57203>
- Damayanti, D., Samsugi, S., Nurkholis, A., & Andika, T. A. (2021). Digitalisasi Sistem Peminjaman Buku Pada Smk Negeri 2 Kalianda Lampung Selatan. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 2(2), 128–138.
- Deineko, Z., Kraievskaya, N., & Lyashenko, V. (2022). QR Code As An Element Of Educational Activity. *IJAISR*. <https://openarchive.nure.ua/handle/document/20230>
- Din, M. M., & Fazal Fazla, A. (2021). Integration Of Web-Based And Mobile Application With QR Code Implementation For The Library Management System. *Journal of Physics: Conference Series*, 1860(1), 012018. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1860/1/012018>
- Fahrizandi. (2020). Pemanfaatan Teknologi Informasi Di Perpustakaan. *Tik Ilmeu : Jurnal Ilmu Perpustakaan Dan Informasi*, 4(1), 63–76. <https://doi.org/10.29240/tik.v4i1.1160>
- Febrian, V., Ramadhan, M. R., Faisal, M., & Saifudin, A. (2020). Pengujian Pada Aplikasi Penggajian Pegawai Dengan Menggunakan Metode Blackbox. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 5(1), 61–66. <https://doi.org/10.32493/informatika.v5i1.4340>
- Hasanah, R. L., Khasanah, R. N., Sarasati, F., Rousyati, R., & Azizah, Q. N. (2020). Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Pada SMK Karya Bhakti Purbalingga (SIPUS-KB). *DoubleClick: Journal of Computer and Information Technology*, 4(1), 41–48. <https://doi.org/10.25273/doubleclick.v4i1.6496>



- Karima, O. N. (2021). Pengelolaan Perpustakaan Sebagai Alternatif Penguatan Budaya Literasi Di SD Muhammadiyah Sudagaran Wonosobo. *JDMP (Jurnal Dinamika Manajemen Pendidikan)*, 6(1), 85-96. <https://doi.org/10.26740/jdmp.v6n1.p85-96>
- Kusrini, W., Sayyidati, R., Studi Teknologi Informasi, P., & Negeri Tanah Laut, P. (2020). Sistem Pakar Untuk Diagnosa Penyakit Ayam Pedaging. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 4(2), 75–84. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v4i2.2616>
- Kusuma, T., Kusuma, T. P. P., & Rahayu, D. G. (2021). Sistem Informasi Pengelola Bank ASI Berbasis Website (Studi Kasus: Posyandu Kelurahan Bantarsoka). *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 5(1), 41–49. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v5i1.3274>
- Nasution, M., Giatman, M., Nazar, E., & Studi Magister Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, P. (2021). Aplikasi Web Commerce Sebagai Ruang Praktik Mahasiswa Dalam Berwirausaha. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 5(2), 196–203. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v5i2.3887>
- Nugraheni, A., & Maryam, M. (2022). Penerapan Teknologi Quick Response Code Dan Application Programming Interface Pada Perancangan Aplikasi Perpustakaan (Studi Kasus : Smp Negeri 25 Surakarta). *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 7(3), 821–834. <https://doi.org/10.29100/JUPI.V7I3.3096>
- Pathak, S. K., & Jain, R. (2018). Use Of QR Code Technology for Providing Library And Information Services In Academic Libraries: A Case Study. *Pearl: A Journal of Library and Information Science*, 12(1), 43. <https://doi.org/10.5958/0975-6922.2018.00006.2>
- Pujastuti, E., & Laksito, A. D. (2020). Usability Testing On QR Code Scanner Application For Lecture Presence. *Khazanah Informatika : Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika*, 6(1), 50–57. <https://doi.org/10.23917/KHIF.V6I1.9026>
- Putra, I. G. S. E., & Labasariyani, N. L. P. (2022). Automation Identifier Approach For Library Management Information System. *Https://Gjeta.Com/Sites/Default/Files/GJETA-2022-0115.Pdf*, 12(1), 110–119. <https://doi.org/10.30574/GJETA.2022.12.1.0115>
- Rizal, S., & Muliadi, M. (2021). Analisis Manajemen Perpustakaan Sekolah Di SMAN 1 Janapria. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 7(4), 736–745. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.5624845>
- Sakti, R., Sakti, R. H., Sukardi, S., Giatman, M., Nazar, E., Wakhinuddin, W., & Waskito, W. (2020). Flipped Classroom-Computer Based Instruction Untuk Pembelajaran Pada Revolusi Industri 4.0: Rancang Bangun Dan Analisis Kebutuhan. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 4(1), 63–72. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v4i1.2074>
- Soleh, A., Khasiati, N., Yogyakarta, S. DI, & Negeri Yogyakarta, U. (2021). Peran Perpustakaan Sekolah Dalam Mendukung Proses Pembelajaran Di Smpit Alfarisi Sleman Diy. *Khazanah Intelektual*, 5(1), 987–1007. <https://doi.org/10.37250/NEWKIKI.V5I1.91>
- Sukirman, S. (2017). Peningkatan Atmosfer Belajar Siswa Generasi Digital Native Melalui Pembelajaran Berbasis Game. *Seminar Nasional Pendidikan Berkemajuan Dan Menggembirakan*, 2, 493–498.