



# IMPLEMENTASI *QUICK RESPONSE CODE* PADA APLIKASI SERIES (SISTEM INFORMASI INVENTARIS) LAB TERPADU USN KOLAKA

Nirsal<sup>1</sup>, Suharsono Bantun<sup>\*2</sup>, Jayanti Yusmah Sari<sup>3</sup>, Andi Nur Melly Auliani<sup>4</sup>,  
Muhammad Syaiful<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Informatika, FTKOM, UNCP

<sup>2,4</sup>Program Studi Sistem Informasi, FTI, USN Kolaka

<sup>3</sup>Program Studi Ilmu Komputer, FTI, USN Kolaka

<sup>5</sup>Program Studi Ekonomi Pembangunan, FISIP, USN Kolaka

e-mail: <sup>1</sup>nirsal@uncp.ac.id, <sup>\*2</sup>suharsonob@usn.ac.id, <sup>3</sup>jayanti@usn.ac.id, <sup>4</sup>nurmelly@gmail.com,  
<sup>5</sup>muhammadsyaiful@gmail.com

## Abstrak

Laboratorium merupakan sarana dan prasarana yang berfungsi sebagai penunjang pembelajaran, tidak terkecuali laboratorium terpadu USN Kolaka. Berdasarkan pengamatan dan observasi, sampai saat ini pengelolaan inventaris pada laboratorium tersebut dilakukan secara semi terkomputerisasi, pengelolaan inventaris dilakukan dengan menginput dan mengelola data menggunakan aplikasi Ms. Office, akibatnya pengelolaan inventaris menjadi tidak maksimal karena proses kerja yang membutuhkan waktu yang lama terutama saat melakukan pencarian data sampai pembuatan laporan. Untuk menyelesaikan masalah tersebut perlu diterapkan sebuah sistem inventaris berbasis web. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi SERIES (Sistem Informasi Inventaris) yang menangani pengelolaan data perangkat, peminjaman, pemasukan perangkat, perangkat rusak, dan pengembalian perangkat. Pada sistem ini juga memanfaatkan *QR code* untuk pemberian label di setiap perangkat yang ada serta tanda tangan digital yang berfungsi sebagai autentikasi dan verifikasi administrasi. Hasil analisis kelayakan yang dilakukan dengan skala likert dan garis kontinum diperoleh nilai kelayakan sistem sebesar 4.0 dengan kategori Layak untuk diterapkan guna untuk mengoptimalkan pengelolaan inventaris barang pada Laboratorium Terpadu USN Kolaka.

**Kata kunci;** Laboratorium, SERIES, QR Code, skala likert dan Garis Kontinum

## Abstract

*The laboratory is a facility and infrastructure that functions as a support for learning, including the USN Kolaka integrated laboratory. Based on observations and observations, until now the inventory management in the laboratory is carried out in a semi-computerized manner, inventory management is carried out by inputting and managing data using the Ms. Office, as a result, inventory management is not optimal because the work process takes a long time, especially when searching for data to making reports. To solve this problem, it is necessary to implement a web-based inventory system. This study aims to develop a SERIES (Sistem Informasi Inventaris) application that handles device data management, borrowing, device entry, damaged devices, and device returns. This system also utilizes a QR code for labeling each existing device as well as a digital signature that functions as authentication and administrative verification. The results of the feasibility analysis carried out with a Likert scale and continuum line obtained a system feasibility value of 4.0 with the Eligible category to be applied in order to optimize inventory management at the USN Kolaka Integrated Laboratory.*

**Keywords;** Laboratory, SERIES, QR Code, Likert scale and Continuous Line



## 1. PENDAHULUAN

Universitas Sembilanbelas November Kolaka atau biasa disebut USN Kolaka adalah salah satu pusat pengembangan ilmu pengetahuan (1) yang terletak di Bumi Mekongga, Kolaka Provinsi Sulawesi Tenggara. Salah satu Misi USN kolaka adalah menjadi kampus berbasis teknologi informasi dalam manajemen tatakelola organisasi (2). Untuk mewujudkan hal tersebut, USN kolaka selalu melakukan pembaharuan sarana dan prasarana yang disesuaikan dengan kemajuan teknologi. Salah satunya adalah pembaharuan Laboratorium dalam hal pengelolaan inventaris [1][2].

Laboratorium menurut merupakan salah satu sarana penunjang penting, yang bersifat sangat strategis dalam proses perkuliahan [3], termasuk di USN Kolaka sendiri. Untuk menjaga agar kegiatan laboratorium berjalan dengan baik, pihak USN Kolaka melalui koordinator laboratorium rutin melakukan kegiatan inventarisasi peralatan laboratorium yaitu kegiatan pencatatan seluruh alat-alat yang berada di setiap laboratorium untuk memudahkan dalam pengelolaannya seperti informasi ketersediaan alat, informasi keberadaan alat, dan informasi kondisi alat yang berada di laboratorium.

Berdasarkan pengamatan dan observasi sampai saat ini pengelolaan inventaris pada Laboratorium Terpadu USN Kolaka dilakukan secara semi terkomputerisasi[4], dimana pengelolaan inventaris dilakukan dengan menginput dan mengelola data menggunakan aplikasi penunjang perkantoran yang diantaranya adalah Microsoft Excel dan Microsoft Word sehingga kurang mampu untuk mendukung proses inventaris Laboratorium Terpadu USN Kolaka dalam hal pengelolaan data seperti data perangkat, data peminjaman, data pemasukan perangkat, data perangkat rusak dan data pengembalian perangkat yang masih kurang akurat karena jika ada kesalahan dalam memasukkan nilai maka sedikit kesulitan dalam mencari nilai dan harus mengubah beberapa syntax excel.

Penelitian sebelumnya terkait sistem informasi inventaris [1], [5], [6]. Pada penelitian [1] sistem informasi inventaris yang dibangun terbatas pada data perangkat laboratorium dan belum memberikan

pelayanan publik seperti peminjaman secara online. Sedangkan pada penelitian [5] sistem informasi yang dibuat hanya memiliki hak akses untuk admin (staff sekolah) sehingga tidak memungkinkan adanya partisipasi aktif dari calon pengguna laboratorium. Dan pada penelitian [6] sistem informasi inventaris telah dapat melayani permohonan peminjaman. Namun demikian, sistem yang dibuat memiliki kekurangan hanya mengelola data inventaris belum ada keterlibatan pimpinan terkait dengan pelaporan dan persetujuan peminjaman barang.

Melihat penelitian sebelumnya dan permasalahan yang didapatkan di laboratrium terpadu USN Kolaka, maka perlu untuk menerapkan sebuah sistem yang terkomputerisasi dalam proses pengelolaan inventaris yang disimpan dalam sebuah pangkalan data yaitu database [7], [8]. Sehingga tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan Sistem Informasi inventaris berbasis web yang bertujuan untuk meningkatkan pengelolaan Laboratorium Terpadu. Sistem yang dikembangkan akan menggunakan QR Code [9] dalam pemberian label di setiap perangkat yang berada di laboratorium. Hal ini akan mempermudah proses administrasi dan dokumentasi peralatan. Kemudian tanda tangan digital yang membantu dalam autentikasi dan verifikasi dalam hal pengelolaan data agar tidak terjadi proses manipulasi data.

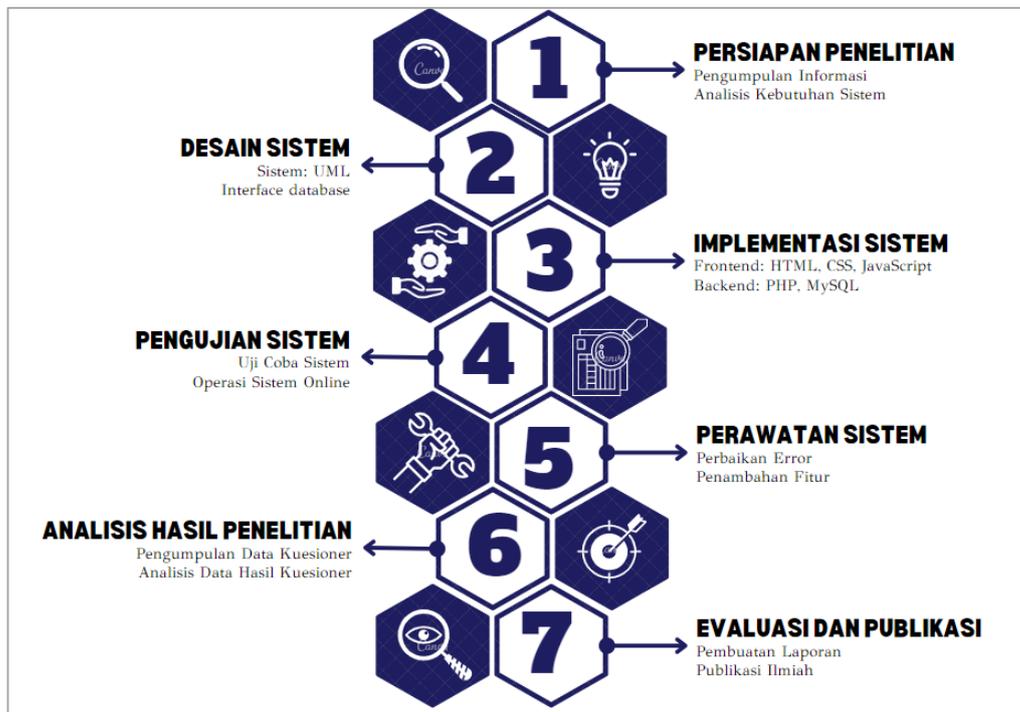
Adapun studi kelayakan dilakukan penelitian ini adalah karena di masa pandemi seperti saat ini, pengelolaan inventaris laboratorium masih menjadi kebutuhan di lingkup USN Kolaka guna terselenggara proses akademik yang optimal. Oleh karena itu, USN Kolaka perlu meningkatkan standar pengelolaan laboratorium, salah satunya dengan menerapkan SERIES (Sistem Informasi Inventaris) Laboratorium Berbasis Web. Di satu sisi, sistem ini memiliki QR code dan tanda tangan digital yang dapat mempermudah kegiatan mulai dari proses administrasi sampai dengan dokumentasi perangkat.

## 2. METODE PENELITIAN

Dengan mengadopsi metode pengembangan perangkat lunak yaitu metode Waterfall, seperti yang dilakukan penelitian-penelitian sebelumnya [10][11][12][13]. Maka dalam mengembangkan aplikasi SERIES

tahapan-tahapan yang digunakan ditunjukkan pada Gambar 1. Pada Gambar 1 tahapan-tahapan penelitiannya terbagi menjadi 7

tahapan mulai dari persiapan penelitian sampai dengan evaluasi dan publikasi ilmiah hasil penelitian ini.



Gambar 1. Tahapan-tahapan penelitian

- 1. Persiapan penelitian**  
Pada tahap ini, mempersiapkan segala kebutuhan yang diperlukan dalam penelitian dan juga strategi yang tepat pada saat membangun aplikasi SERIES. Indikator keberhasilan tahap ini adalah informasi terkumpul dan adanya analisa kebutuhan sistem.
- 2. Desain sistem**  
Pada tahap ini, dilakukan untuk memberikan gambaran lengkap tentang apa yang harus dikerjakan dan bagaimana tampilan dari sebuah perangkat lunak yang diinginkan. Hal ini agar membantu menspesifikasikan kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak, mendefinisikan arsitektur perangkat lunak yang akan dibuat secara keseluruhan. Indikator keberhasilan tahap ini adalah UML sistem, desain *interface* dan desain database.
- 3. Implementasi sistem**  
Pada tahap ini dilakukan implementasi desain ke dalam bentuk program dengan bahasa pemrograman yang telah ditentukan. Indikator keberhasilan tahap ini adalah terbentuknya *Front-end* dan *Back-end* aplikasi SERIES.
- 4. Pengujian system**  
Pada tahap ini dilakukan pengujian fitur dengan metode *blackbox testing*. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui kelemahan atau kesalahan yang ada pada setiap fitur, sehingga mampu menciptakan aplikasi atau program yang memiliki kinerja yang optimal. Indikator keberhasilan tahap ini adalah adanya uji coba sistem dan operasi sistem online.
- 5. Perawatan sistem**  
Pada tahap ini dilakukan ketika perangkat lunak sudah digunakan oleh *user/pengguna*. Perubahan akan dilakukan bila ada kesalahan, karena itu perangkat lunak harus disesuaikan lagi dengan perubahan kebutuhan yang diinginkan *user/pengguna*. Indikator keberhasilan tahap ini adalah adanya perbaikan error dan penambahan fitur.
- 6. Analisis hasil penelitian**  
Dalam tahap ini, langkah-langkah yang dilakukan adalah membuat, membagikan dan mengumpulkan kuesioner secara online, memberikan skor untuk setiap item dari kuesioner dan terakhir, melakukan analisis terhadap data hasil kuesioner
- 7. Evaluasi dan publikasi**  
Pada tahap ini, dilakukan pembuatan laporan dan publikasi ilmiah hasil penelitian.

tersebut. Adapun untuk analisis data, akan dilakukan dengan metode analisis deskriptif yaitu mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul. Indikator keberhasilan tahap ini adalah pengumpulan data kuesioner dan analisis data hasil kuesioner.

7. Evaluasi dan publikasi hasil penelitian  
Pada tahap ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan memberikan daftar pertanyaan kepada ahli web dan penanggung jawab laboratorium menggunakan skala likert dan garis kontinum[14]. Kemudian dilanjutkan dengan pembuatan laporan dan publikasi ilmiah untuk menambah hasanah pengetahuan mengenai sistem informasi laboratorium Terpadu. Adapun pertanyaan yang diajukan pada Tabel 1.

Tabel 1 Pertanyaan analisis kelayakan sistem

No	Pertanyaan
1	<i>User interface</i> aplikasi sudah sesuai dan baik.
2	<i>Database management system</i> atau DBMS yang digunakan pada aplikasi sudah sesuai dan dapat diterapkan dengan baik
3	Sistem otentikasi yang digunakan pada aplikasi dapat berjalan dengan baik
4	<i>User</i> dapat dengan mudah memahami sistem navigasi yang ada pada aplikasi.
5	<i>User</i> dengan mudah dapat memagami pengelolaan data yang ada pada aplikasi.
6	Tercapainya tujuan dari penggunaan aplikasi.
7	Aplikasi <i>user friendly</i> dan mudah digunakan

Tabel 2 merupakan keterangan bobot dan pemberian nilai muali dari sangat setuju dengan bobot nilai paling tinggi yaitu 5, setuju dengan bobot nilai 4, netral dengan bobot nilai 3, tidak setuju bobot nilainya 2, dan terakhir sangat tidak setuju dengan bobot nilai yang paling kecil yaitu 1.

Tabel 2 Keterangan bobot

No	Jawaban	Keterangan	Bobot Nilai
1	SS	Sangat setuju	5
2	S	Setuju	4
3	N	Netral	3
4	TS	Tidak Setuju	2
5	STS	Sangat Tidak Setuju	1

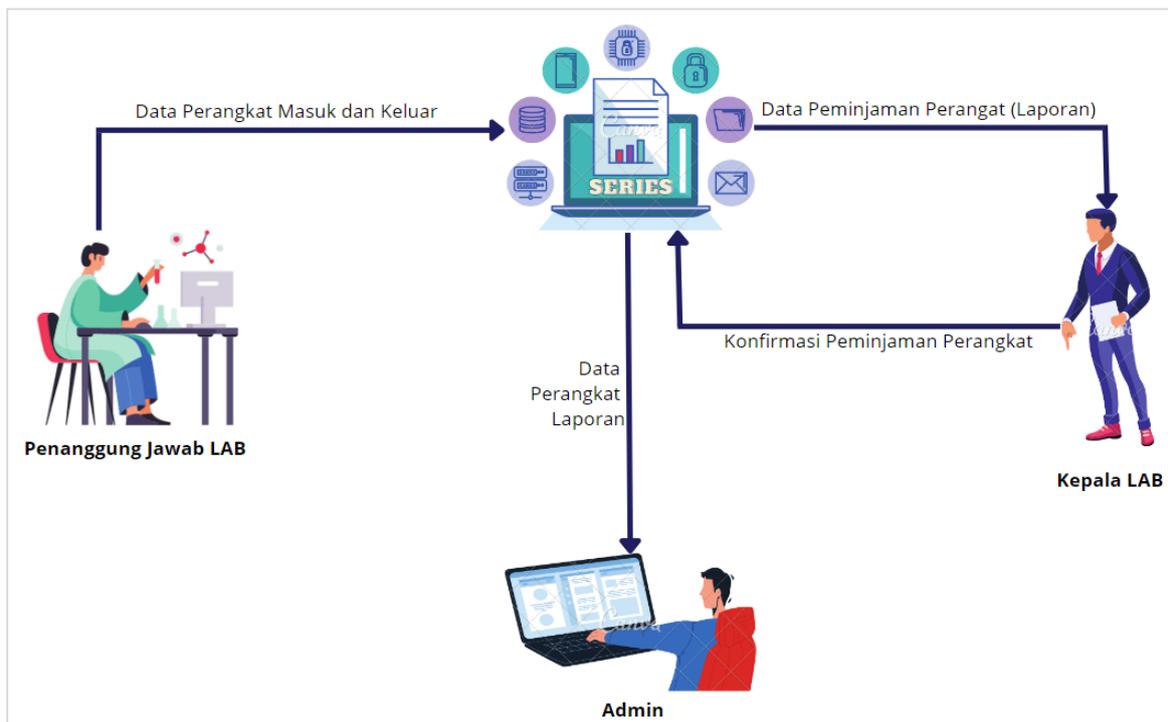
Selanjutnya jika sudah didapatkan hasil pembobotan maka akan dimasukkan ke dalam garis kontinum kategori seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3. Tabel 3 merupakan garis kontinum pengkategorian hasil pembobotan dengan kategori yang mulai dari tidak layak sampai dengan kategori sangat layak[14]

Tabel 3 Garis kontinum kategori

	Tidak Layak	Kurang Layak	Cukup Layak	Layak	Sangat Layak
0,5	1	2	3	4	5

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran umum alur sistem informasi laboratorium terpadu universitas sembilanbelas November kolaka dapat dilihat pada Gambar 3. Gambar 2 menjelaskan gambaran alur sistem inventaris barang pada LAB terpadu USN Kolaka, Penanggung Jawab Lab dapat menginput data perangkat, data perangkat masuk dan data perangkat rusak pada sistem. Admin dapat menginput peminjaman perangkat dan jenis lab. Sedangkan kepala Lab dapat mengonfirmasi peminjaman perangkat dan melihat laporan.

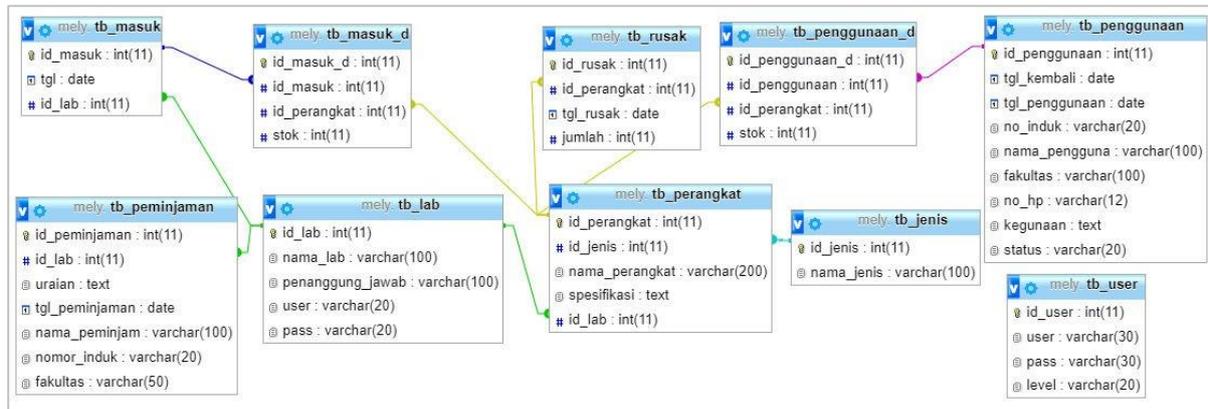


Gambar 2 Alur aplikasi SERIES (Sistem Informasi Inventaris) Laboratorium Terpadu USN Kolaka

### 3.1 Perancangan Basis Data

Hasil perancangan basis data yang ditunjukkan relasinya pada Gambar 3 merupakan kumpulan dari table-table yang saling berelasi antara satu dengan yang lainnya

sehingga mudah untuk mendapatkan informasi dengan cepat. Dengan relasi yang telah dijabarkan pada Gambar 3 dapat menghasilkan suatu informasi yang dibutuhkan untuk mengembangkan aplikasi SERIES Lab ini.

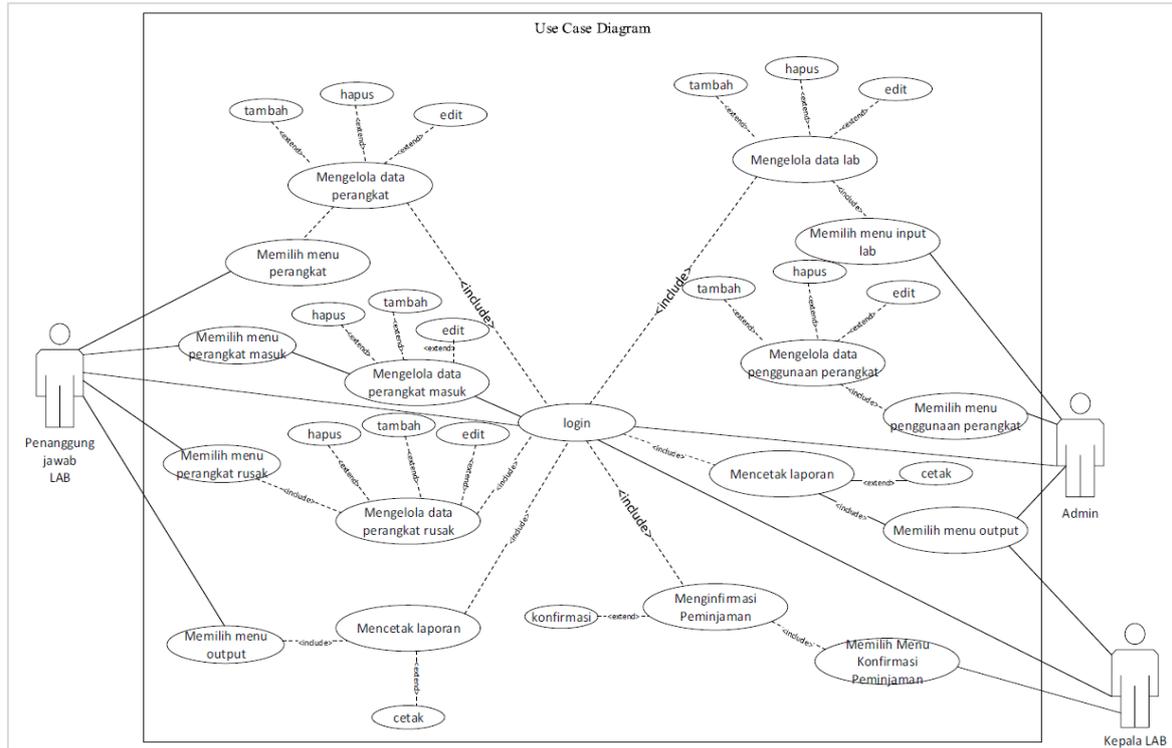


Gambar 3 Relasi antar tabel

### 3.2 Desain sistem

Tahapan desain pada penelitian ini adalah desain *Use Case Diagram*. Untuk mengetahui siapa-siapa saja yang berhak menggunakan sistem yang dibuat maka digambarkan dalam bentuk use case. Pada Gambar 4 yang merupakan *Usecase Diagram* aplikasi SERIES menjelaskan masing-masing

penanggung jawab Lab dapat mengelola data perangkat, data perangkat masuk, data perangkat rusak dan mencetak laporan. Untuk aktor admin web dapat mengelola data lab, data penggunaan perangkat dan terakhir dapat mencetak laporan. sedangkan kepala Lab dapat mengkonfirmasi peminjaman perangkat (tanda tangan digital) dan melihat laporan.



Gambar 4 Usecase Diagram aplikasi SERIES Laboratorium Terpadu USN Kolaka

3.3 Implementasi

Dalam aplikasi SERIES Laboratorium Terpadu Universitas Sembilanbelas November Kolaka terdapat 3 pengguna yaitu, penanggung jawab masing-masing laboratorium, admin website dan kepala laboratorium. Penanggung jawab laboratorium berfungsi sebagai pengelola perangkat laboratorium yang masuk, rusak dan yang akan dipinjam, selain itu penanggung jawab laboratorium dapat mencetak laporan terkait informasi terkini

perangkat yang ada. Admin web berfungsi sebagai pengelola website salah satu tugasnya mengelola user yang dapat masuk ke dalam sistem informasi inventaris tersebut. Sedangkan kepala laboratorium dapat melihat laporan bulanan terkait kondisi perangkat yang ada, selain itu dapat juga memberikan persetujuan peminjaman alat. Gambar 5 merupakan halaman detail peminjaman perangkat yang ada pada Lab Terpadu USN Kolaka.

No.	Nama Perangkat	Jumlah	Barcode	Status	Aksi
	- Pilih Perangkat -	Juml			Submit
1	TP-LINK AC1750	1	Generate	Sudah Kembali	Detail Hapus
2	PC All In One 21.5 Inc	2	Generate	Belum Kembali	Detail Hapus
3	PC Server Jenis Rak	1	Generate	Belum Kembali	Detail Hapus



Gambar 5 Halaman detail peminjaman perangkat dengan QR (Quick Response) code

Pada Gambar 5 halaman detail peminjaman Perangkat dan QR code, admin dapat menginput data peminjaman perangkat

sesuai dengan perangkat yang dimiliki ruangan tersebut. Setelah menginput perangkat admin juga dapat membuat barcode dengan menekan

tombol generate dan akan menampilkan barcode sesuai dengan jenis perangkatnya. Pada Gambar 7 halaman penggunaan perangkat, jika admin menekan tambah data maka sistem akan menampilkan form tambah data penggunaan perangkat dan admin menginput data dengan menekan tombol simpan data dan sistem akan

menyimpan data, jika admin menekan edit data maka sistem akan menampilkan form edit data penggunaan perangkat dan admin menginput data dengan menekan tombol edit data dan sistem akan menyimpan data dan jika menekan hapus maka sistem akan menghapus data berdasarkan id yang dihapus.

No.	NIP/NIDN/NIM	Nama Pengguna	Fakultas	Kegunaan	Mulai Tanggal	Sampai Tanggal	Konfirmasi	Aksi	Surat
1	15121212	Syamsul Bahri	FTI	Seminar Menuju Senja	09 Agustus 2021	11 Agustus 2021	Dikonfirmasi	Detail Hapus	Cetak
2	16121212	Syamsidar	FTI	Seminar Menuju Senja	01 Oktober 2021	04 Oktober 2021	Belum Dikonfirmasi	Edit Hapus	Cetak
3	1321231	Baso	FTI	Seminar Menuju Senja	22 September 2021	30 September 2021	Belum Dikonfirmasi	Edit Hapus	Cetak
4	15121212	Saenal Abidin	FTI	Seminar Menuju Senja	03 Oktober 2021	31 Oktober 2021	Belum Dikonfirmasi	Edit Hapus	Cetak

Gambar 6 Halaman Penggunaan perangkat

### 3.4 Testing

Dari hasil pengujian sistem menggunakan metode *blackbox*, Aplikasi SERIES (Sistem Informasi Inventaris) Laboratorium Terpadu Universitas Sembilanbelas November Kolaka tidak ditemukan kelemahan atau kesalahan disetiap fitur yang ada. Semua fitur menggunakan skenario yang telah ditentukan sebelumnya dan berdasarkan hasil pengamatan semua memperoleh keterangan valid.

### 3.5 Evaluasi

Hasil perhitungan lembar evaluasi kelayakan sistem untuk setiap pertanyaan yang diajukan kepada dua senior *web developer* dan satu orang pengguna (pengelola web) dapat dilihat pada Tabel 4. Setelah penilaian didapatkan, maka untuk setiap angka kategori

akan ditentukan dalam kategori apa dan hasilnya ditentukan berdasarkan angka rata-ratanya. Hasil dari analisis kelayakannya ditunjukkan pada Tabel 4 menunjukkan kelayakan yang didapatkan rata-rata angka kategori adalah 4.0 yang termasuk dalam kategori "Layak". berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan aplikasi SERIES Lab Terpadu USN Kolaka dapat digunakan untuk menggantikan penggunaan aplikasi Microsoft Office yaitu Microsoft word dan Excel dalam pengelolaan inventaris perangkat dan ruangan yang ada di laboratorium tersebut. sistem yang dibangun dapat membantu pihak Laboratorium Terpadu USN Kolaka melakukan pencatatan data perangkat, perangkat masuk, perangkat rusak, peminjaman perangkat, pencarian dan pembuatan laporan.

Tabel 4. Analisis dan hasil perhitungan kelayakan Aplikasi SERIES

No	Pernyataan	Jawaban	Jumlah	Nilai	Kategori
1.	User interface aplikasi sudah sesuai dan baik.	Sangat Setuju	0	0	
		Setuju	3	12	
		Netral	0	0	
		Tidak Setuju	0	0	
		Tidak Sangat Setuju	0	0	
<b>Jumlah Nilai</b>				<b>12</b>	
<b>Angka Kategori</b>				<b>4.0</b>	<b>Layak</b>
2.	Database management system atau DBMS yang digunakan	Sangat Setuju	0	0	
		Setuju	1	4	
		Netral	2	6	

No	Pernyataan	Jawaban	Jumlah	Nilai	Kategori
	pada aplikasi sudah sesuai dan dapat diterapkan dengan baik	Tidak Setuju	0	0	
		Tidak Sangat Setuju	0	0	
<b>Jumlah Nilai</b>				<b>10</b>	
<b>Angka Kategori</b>				<b>3.3</b>	<b>Layak</b>
3.	Sistem otentikasi yang digunakan pada aplikasi dapat berjalan dengan baik	Sangat Setuju	0	0	
		Setuju	3	8	
		Netral	0	0	
		Tidak Setuju	0	0	
		Tidak Sangat Setuju	0	0	
<b>Jumlah Nilai</b>				<b>12</b>	
<b>Angka Kategori</b>				<b>4.0</b>	<b>Layak</b>
4.	User dapat dengan mudah memahami sistem navigasi yang ada pada aplikasi.	Sangat Setuju	1	5	
		Setuju	2	8	
		Netral	0	0	
		Tidak Setuju	0	0	
		Tidak Sangat Setuju	0	0	
<b>Jumlah Nilai</b>				<b>13</b>	
<b>Angka Kategori</b>				<b>4.3</b>	<b>Sangat Layak</b>
5.	User dengan mudah dapat memagami pengelolaan data yang ada pada aplikasi.	Sangat Setuju	1	5	
		Setuju	2	8	
		Netral	0	0	
		Tidak Setuju	0	0	
		Tidak Sangat Setuju	0	0	
<b>Jumlah Nilai</b>				<b>13</b>	
<b>Angka Kategori</b>				<b>4.3</b>	<b>Sangat Layak</b>
6.	Tercapainya tujuan dari penggunaan aplikasi.	Sangat Setuju	0	0	
		Setuju	3	12	
		Netral	0	0	
		Tidak Setuju	0	0	
		Tidak Sangat Setuju	0	0	
<b>Jumlah Nilai</b>				<b>12</b>	
<b>Angka Kategori</b>				<b>4.0</b>	<b>Layak</b>
7.	Aplikasi <i>user friendly</i> dan mudah digunakan	Sangat Setuju	1	5	
		Setuju	2	8	
		Netral	0	0	
		Tidak Setuju	0	0	
		Tidak Sangat Setuju	0	0	
<b>Jumlah Nilai</b>				<b>13</b>	
<b>Angka Kategori</b>				<b>4.3</b>	<b>Sangat Layak</b>
<b>Rata-Rata Angka Kategori</b>				<b>4.0</b>	<b>Layak</b>

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan sebelumnya, maka peneliti dapat menyimpulkan:

1. Berdasarkan hasil pengujian *black box* dapat disimpulkan bahwa aplikasi SERIES (Sistem Informasi Inventaris) pada Laboratorium Terpadu USN Kolaka Berbasis Website terbebas dari kesalahan program.
2. Hasil analisis kelayakan yang dilakukan dengan Skala Likert dan garis kontinum diperoleh nilai kelayakan sistem sebesar 4.0

dengan kategori Layak untuk diterapkan guna untuk mengoptimalkan pengelolaan inventaris pada Laboratorium Terpadu USN Kolaka

#### 5. SARAN

Untuk saran terkait dengan penelitian ini sebagai berikut:

1. Program ini diharapkan dapat digunakan sebagai mana mestinya dan dapat membantu pihak yang bersangkutan.

2. Diharap sistem ini dapat dikembangkan lagi pada sistem komputerisasi yang dirancang menjadi berbasis android sehingga dapat menjadi sistem informasi yang berkembang pada kegiatan operasional pada Laboratorium Terpadu USN Kolaka.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak Universitas Sembilanbelas November Kolaka atas kerja samanya dalam pelaksanaan penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Louis and A. Maulana, "sistem informasi inventaris barang pada pusat laboratorium komputer stmik nurdin hamzah jambi," *FORTECH (Journal Inf. Technol.*, vol. 5, no. 1, pp. 29–33, 2021.
- [2] U. Rahmah, S. Suhaeb, and E. Erawati, "Implementasi Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web Di Jurusan Dan Laboratorium Pendidikan Teknik Elektronika," *Elektron. Telekomun. Comput.*, vol. 15, no. 1, 2020.
- [3] S. Liswardani, S. Sulistyono, and C. Anam, "Efektivitas Pelatihan Workshop Laboratorium Terhadap Asisten Laboratorium di Fakultas Pertanian UNS," *J. Pengelolaan Lab. Pendidik.*, vol. 4, no. 2, pp. 42–47, 2022.
- [4] H. Winarno, L. Harjanto, T. Sukmawati, and F. Munawaroh, "Sistem Informasi Pelayanan Administrasi Kependudukan Desa Cikembulan Berbasis Web," *JRIS J. Rekayasa Inf. Swadharma*, vol. 1, no. 2, pp. 38–45, 2021.
- [5] N. Oktaviani and I. M. Widiarta, "Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web Pada SMP Negeri 1 Buer," *J. Inform. Teknol. dan Sains*, vol. 1, no. 2, pp. 160–168, 2019.
- [6] N. Huda and R. Amalia, "Implementasi Sistem Informasi Inventaris Barang pada PT. PLN (Persero) Palembang," *J. SISFOKOM (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 9, no. 1, pp. 13–19, 2020.
- [7] N. V. A. Royani, M. Jasa' Afroni, and B. D. Sulo, "E-Inventori pada Laboratorium Teknik Elektro di Universitas Islam Malang Menggunakan Barcode Scanner," *Informatics, Electr. Electron. Eng.*, vol. 1, no. 2, pp. 71–78, 2022.
- [8] T. C. O. Prima, "Rancang bangun Sistem Informasi Laboratorium Komputer Berbasis Website," in *Prosiding SENDIKO*, 2022, vol. 1, no. 1.
- [9] L. R. Partogi *et al.*, "Perancangan sistem informasi perawatan kendaraan multi-platform menggunakan qr code," *SemanTIK*, vol. 7, no. 2, pp. 107–116, 2021, doi: 10.5281/zenodo.5790888.
- [10] A. Budiman, L. S. Wahyuni, and S. Bantun, "Rumah Kos Berbasis Web ( Studi Kasus : Kota Bandar Lampung )," *J. TEKNOKOMPAK, Vol. 13, No. 2, 2019, 24-30. P-ISSN 1412-9663, E-ISSN 2656-3525 Peranc.*, vol. 13, no. 2, pp. 24–30, 2019.
- [11] K. Petersen, C. Wohlin, and D. Baca, "The waterfall model in large-scale development," in *International Conference on Product-Focused Software Process Improvement*, 2009, pp. 386–400.
- [12] T. Pricillia and Zulfachmi, "Perbandingan Metode Pengembangan Perangkat Lunak (Waterfall, Prototype, RAD)," *Bangkit Indones.*, vol. 10, no. 01, pp. 6–12, 2021.
- [13] Sutiono, "Kelebihan dan Kekurangan Metode Waterfall dalam Pengembangan Sistem," <https://dosenit.com/>, 2015. <https://dosenit.com/kuliah-it/teknologi-informasi/kelebihan-dan-kekurangan-metode-waterfall> (accessed Aug. 28, 2021).
- [14] R. Kurniawan, J. N. Rifaâ, and M. A. Muslim, "Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Penerbitan Surat di PDAM Tirta Moedal Kota Semarang Cabang Timur," *Techno. Com*, vol. 17, no. 2, pp. 145–157, 2018.

