

Implementasi Metode *Waterfall* dalam Membangun Sistem Informasi *QR-Code* (SIQode) Barang Inventaris

Margaretha Baria ^{a,1,*}, Yoseph P. K. Kelen ^{b,2}, Krisantus J. Tey Seran ^{c,3}

^{a,b,c} Program Studi Teknologi Informasi, Universitas Timor, Jl. km 09, Sasi Timor Tengah Utara

¹ margarethabarია@gmail.com*; ² yosepkelen@unimor.ac.id; ³ krisantusteyseran@unimor.ac.id

* Penulis Korespondensi

ABSTRAK

Universitas Timor merupakan Perguruan Tinggi Negeri yang berada di wilayah perbatasan RI dan Timor Leste. Sebagai kampus dengan status Satker, tentunya memiliki banyak inventaris yang diberikan oleh negara. Barang-barang inventaris ini tersebar di setiap empat fakultas dan enam belas Prodi yang ada di Unimor. Dengan jumlah inventaris yang sangat banyak, tentunya sangat merepotkan ketika proses pemeriksaan kondisi barang yang dilakukan secara berkala. Satu masalah utama yang muncul adalah ketika saat pemeriksaan, daftar barang harus dicetak dan setiap petugas melakukan pencarian barang ke setiap gedung atau ruangan yang ada di Unimor. Melihat permasalahan ini, dikembangkan Sistem Informasi untuk mengelola barang inventaris yang ada di universitas. Dalam SIQode ditambahkan fitur pembacaan *QR-Code* untuk mempermudah dalam pembacaan data barang pada saat proses pemeriksaan kondisi barang. SIQode dikembangkan berbasis *Website* agar mempermudah dalam pengelolaan datanya. Implementasi metode *Waterfall* diterapkan dalam mengembangkan sistem ini dengan mengikuti lima tahapan yang ada. SIQode dapat mengelola data gedung, data ruangan, data jenis barang, data barang inventaris, data *History*, dan pembuatan laporan. Lokasi untuk penelitian ini berfokus pada Fakultas Pertanian, Sains dan Kesehatan Universitas Timor. Hasil implementasi SIQode di lokasi penelitian, dapat mempermudah petugas atau pengguna dalam membaca informasi data barang, melakukan pemeriksaan, dan membuat laporan data barang.



KATA KUNCI

Barang Inventaris
Sistem Informasi
Website
QR-Code
Metode *Waterfall*

ABSTRACT

The University of Timor is a state university located on the border of the Republic of Indonesia and Timor Leste. Being a state-owned campus, this university is definitely provided with plenty of work equipment (as the inventory) by the government. The equipment is distributed to the four faculties and the sixteen study programs at the University of Timor. Providing such a lot of inventory, it becomes quite difficult to identify when periodic inventory checking is carried out. The problem arises when inventory checking occurs, in which the inventory list is to be printed. Inventory staff seems very busy searching from one room to another or even from one building to another to find where certain equipment is placed. To solve this problem, we developed an information system to help inventory management at the University of Timor. To ease the inventory data reading during the checking process of the condition of a unit, we add a *QR-code* reading feature to the SIQode. SIQode is developed based on a *Website* to facilitate data management. A *Waterfall* method implementation is applied to extend the system, based on the five stages available. SIQode is able to manage building data, room data, equipment type data, inventory data, *History*, and report writing. The location of this research is focused on the Faculty of Agriculture, Science and Health, University of Timor. The result of the SIQode at the research zone shows that it can help ease the staff/*Users* in reading goods data information, carrying out a tools inspection, and making goods data reports.



KEYWORD

Inventory
Information System
Website
QR-Code
Waterfall Method



This is an open-access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license

1. Pendahuluan

Sebagai salah satu Universitas Negeri, Unimor (Universitas Timor) mendapatkan perhatian yang lebih oleh negara. Hampir setiap tahun ajaran baru dilakukan pengadaan barang untuk kampus. Banyak barang inventaris yang diberikan oleh negara sebagai sarana dalam melaksanakan kegiatan belajar dan mengajar di kampus. Inventaris yang merupakan Barang Milik Negara (BMN) yang ada di Unimor berasal dari dana APBN atau sumber - sumber yang lain dan berasal dari dana pemerintah pusat [1]. Barang-barang tersebut kemudian diserahkan/disebarkan ke Fakultas dan Prodi sesuai kegunaannya. Seiring berjalannya waktu barang inventaris semakin banyak dan perlu dilakukan dokumentasi dan pemeriksaan secara berkala. Saat ini persebaran aset (inventaris) sudah ada di banyak tempat, tentunya akan membutuhkan ketelitian serta waktu yang banyak pada saat pemeriksaan. Ada beberapa masalah yang sering dihadapi seperti, pengembalian barang setelah digunakan untuk satu kegiatan, banyak barang yang sering tertukar. Ketika ada pemeriksaan barang secara berkala, pegawai universitas yang bertugas harus mencetak data-data barang inventaris dan mencari ke setiap gedung atau ruangan fakultas untuk melakukan pemeriksaan. Hal ini membutuhkan waktu yang lama, mengingat banyaknya barang dan persebarannya di lingkungan kampus. Solusi dari permasalahan ini adalah manajemen aset untuk barang inventaris milik kampus Unimor. Manajemen aset memudahkan pencatatan barang menjadi lebih teratur dan terperinci [2]. Proses pencarian informasi data barang menjadi lebih mudah serta proses pembuatan laporan menjadi lebih cepat [3], [4]. Dari uraian singkat masalah, dikembangkan sebuah sistem informasi untuk mengelola aset inventaris yang ada di Unimor. Sistem yang dikembangkan menjadi sebagai salah satu bentuk implementasi dari perkembangan TIK dalam bidang pendidikan [5] khususnya di Unimor.

Sistem informasi yang dikembangkan dalam penelitian ini berbasis *Website* dan menggunakan fitur *QR-Code* untuk mempermudah dalam proses pembacaan data barang. Sistem informasi *QR-Code* barang inventaris yang dibangun ini disebut SIQode. Pengembangan dalam bentuk *Website* karena memudahkan penggunaan dari segi waktu dan tempat [6], [7]. Alasan lain adalah sebuah *Website* dapat dijalankan secara multiplatform atau berbeda sistem operasi. Dalam SIQode, ada tiga *User* (pengguna) yang berinteraksi dengan sistem. Pertama *User* yang bertindak sebagai admin, pengguna ini dapat mengakses dan mengelola semua data dan fungsi yang ada di dalam SIQode sampai dengan pembuatan laporan secara periodik. Kedua *Checker*, adalah pengguna yang bertugas untuk mengecek kondisi terkini dari barang inventaris milik Unimor. Pengguna ini hanya memiliki akses untuk mengubah data kondisi barang yang ada saat ini. *Guest* (Tamun), adalah pengguna umum yang bisa membaca informasi dari data barang inventaris. Untuk *Checker* dan *Guest*, pembacaan informasi data barang dilakukan dengan memindai atau melakukan scan *QR-Code* yang sudah ditempelkan di setiap barang inventaris.

Pembangunan SIQode menggunakan salah satu model pengembangan sistem klasik yakni *Waterfall*. Proses pengembangan sistem menggunakan model ini dilakukan secara bertahap atau dari fase ke fase [8]. Setiap langkah dilakukan secara berurutan, tidak akan berlanjut ke tahap lain jika tahap sebelumnya belum selesai. Penelitian ini berlokasi di Universitas Timor Gedung Fakultas Pertanian, Sains dan Kesehatan (FPSK). Implementasi SIQode dilakukan di beberapa ruangan kuliah dan ruangan kerja dosen sebagai sampel pengujian sistem informasi ini. Dari hasil uji yang sudah dilakukan, SIQode dapat melakukan pengelolaan data barang, membaca dan menampilkan data barang, hingga pembuatan laporan inventaris milik Universitas Timor.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Barang Inventaris

Salah satu aset berharga yang dimiliki oleh satu perusahaan atau kantor adalah barang inventaris. Barang-barang ini digunakan sebagai sarana dalam mendukung pekerjaan dan tugas. Sebab itu pencatatan (pengelolaan) data barang inventaris sangat diperlukan guna memudahkan pada saat pengontrolan atau pelaporan terkini tentang keadaan barang tersebut [9], [10]. Informasi mengenai keberadaan barang, kondisi terkini barang, sangat penting untuk sebuah perusahaan atau kantor untuk pengambilan keputusan kedepannya. Hal ini guna meminimalisir pengeluaran dalam membeli barang yang masih layak pakai [11]. Dengan pengelolaan data inventaris yang baik, tentunya akan memudahkan petugas atau pihak pengelola barang inventaris untuk memonitoring barang setiap saat ketika dibutuhkan. Proses pembuatan laporan secara berkala semakin mudah dan pencarian barang yang diperlukan akan semakin cepat.

2.2 Sistem Informasi

Aliran serta kebutuhan akan informasi saat ini sudah sangat cepat. Dengan kemajuan TIK menjadikan informasi sebagai bagian dari kehidupan manusia [12]. Sebuah sistem informasi yang baik dapat menampilkan informasi secara cepat, tepat, dan akurat [13]. Dewasa ini sistem informasi merupakan perpaduan atau gabungan antara kegiatan (aktivitas) manusia dalam kehidupan setiap dengan implementasi TIK. Ada beberapa jenis sistem informasi yang sering kita jumpai saat ini seperti: Sistem Informasi Manajemen (SIM), Sistem Informasi Geografis (SIG), Sistem Informasi Pemerintahan (eGovernment), Sistem Informasi Perbankan, dan Sistem Informasi Pendidikan, merupakan contoh pengaplikasian informasi secara elektronik masa kini. Salah satu bentuk sistem informasi pendidikan yang saat ini digunakan adalah Sistem inventaris barang [14], [15]. Tujuan pengembangan sistem inventaris ini adalah untuk mempermudah dalam proses pengelolaan data barang inventaris secara lebih teratur, mudah dicari, tersimpan lebih aman dan lama.

2.3 Website

Merupakan salah satu platform sistem informasi yang banyak digunakan di jaman sekarang khususnya Era Industri 4.0 [16] dan Society 5.0 [17], [18]. Hampir semua media informasi saat ini sudah dikembangkan dalam bentuk elektronik dalam bentuk *Website* [19]. *Website* sendiri merupakan layanan informasi elektronik yang terdiri dari teks, gambar, suara, animasi, dan video. Banyak manfaat atau kegunaan dari *Website* seperti: sarana untuk promosi, media pembelajaran, media pemasaran produk, media layanan umum, dan media informasi. Penerapan *Website* sebagai media penyampaian informasi, memudahkan pengelolaan data dari segi ruang dan waktu. Pengelola dengan bebas menambahkan data kapan saja dan dari mana saja. Pengguna juga dapat melihat atau membaca data tersebut secara real time dan sebuah *Website* bisa memberikan (menampilkan) informasi dari jarak yang jauh. Dengan dikembangkannya SIQode berbasis *Website*, pihak pengelola kampus Unimor dapat bekerja secara fleksibel. Penambahan dan perubahan data bisa dikerjakan tanpa terpaku pada sebuah komputer dan sistem operasi. Karena kemudahan SIQode yang bisa dijalankan di beda sistem operasi dan beda browser.

2.4 QR-Code

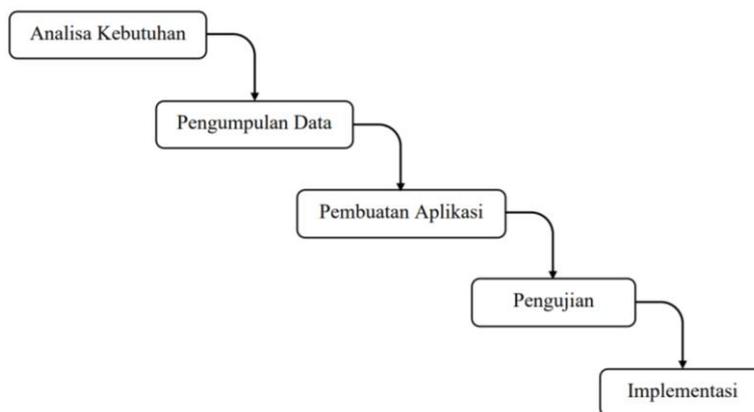
QR-Code atau Quick Response Code bisa juga diartikan dengan kode respon cepat merupakan bentuk pengembangan (evolusi) dari Barcode atau kode batang [20]. *QR-Code* memiliki 2 dimensi untuk pembacaan informasi baik dari arah vertikal maupun horizontal[21]. Awalnya *QR-Code* dikembangkan oleh Negara Jepang untuk sistem pembacaan data barang di perusahaan Toyota tahun 1994. Seiring dengan perkembangan zaman, *QR-Code* mulai dikenalkan di dunia dan saat ini sudah masuk ke Indonesia. Banyak implementasi *QR-Code* yang sudah diterapkan saat ini di berbagai aspek pekerjaan manusia seperti, pembacaan data barang, data pegawai, pendataan barang jualan di mini market. Selain itu *QR-Code* juga bisa diimplementasikan di bidang konservasi alam sebagai pengenalan jenis tumbuhan dan tanaman [22]. Satu *QR-Code* dapat menyimpan 2089 digit atau 4289 karakter, termasuk tanda baca dan karakter spesial tentunya menjadikan informasi yang disimpan lebih banyak dibandingkan Barcode. *QR-Code* memiliki titik-titik kotak berwarna hitam dan spasi yang berwarna putih, dari setiap elemen ini memiliki warna tersendiri. Untuk membaca sebuah *QR-Code* sangatlah mudah dengan menggunakan scanner yang ada di smartphone saat ini. Dengan fungsinya yang sangat mudah digunakan maka dalam penelitian ini pembacaan data barang digunakan *QR-Code* agar lebih simpel dan cepat.



Gambar 1. Contoh *QR-Code*

2.5 Metode Waterfall

Metode air terjun (*Waterfall*) merupakan salah satu metode pengembangan sistem yang paling tua/klasik/konvensional [23]. Banyak peneliti yang sering menggunakan metode ini dalam mengembangkan sistem mereka. Metode ini berbentuk seperti air terjun, mengalir dari atas ke bawah secara sistematis dan pasti [24]. *Waterfall* bekerja secara bertahap, tidak bisa berpindah sebelum satu tahap selesai [25]. Secara umum metode air terjun memiliki lima tahapan seperti pada gambar di bawah ini.

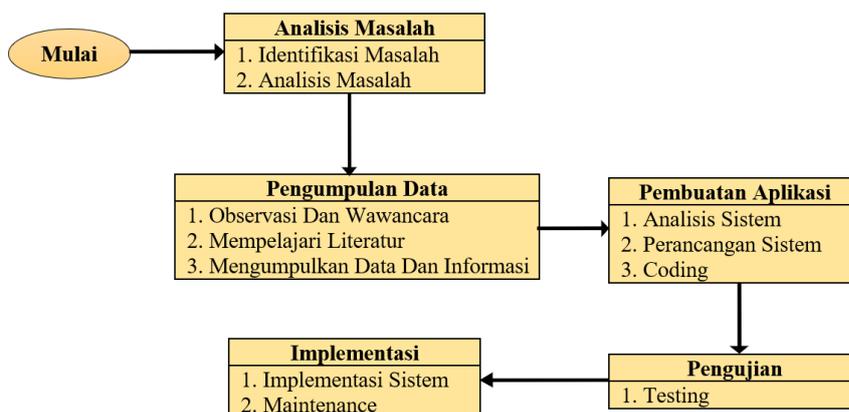


Gambar 2. Tahapan Metode *Waterfall*

Dari gambar 2, bisa dilihat bahwa tahap pertama yang harus dilakukan adalah Analisa Kebutuhan untuk pengembangan sistem SIQode. Kedua, Pengumpulan Data, pada tahap ini dilakukan pengumpulan data yang berhubungan dengan pembangunan SIQode. Ketiga, Pembuatan Aplikasi yaitu pembangunan SIQode. Keempat, adalah Pengujian tahap ini dilakukan setelah SIQode sudah berhasil dibangun. Terakhir tahap kelima, yaitu Implementasi yang dilakukan setelah SIQode lolos dari tahap Pengujian.

3. Metodologi Penelitian

SIQode dikembangkan dengan mengadopsi langkah atau tahapan dari metode *Waterfall* yang terdiri dari lima tingkatan. Kelima tahapan ini direpresentasikan dalam bentuk flowchart pada gambar di bawah ini:



Gambar 3. Tahapan Penelitian SIQode.

Berikut uraian penjelasan dari tahapan pembangunan SIQode:

a) Analisis Kebutuhan

1. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah merupakan langkah pertama dalam melakukan penelitian ini. Dilakukan dengan pendekatan terhadap objek yang diteliti yakni pendataan barang yang ada di Universitas Timor khususnya yang ada di FPSK. Langkah ini dimaksudkan untuk mengungkap secara tepat apa permasalahannya, sehingga dapat digunakan solusi terbaik sebagai solusi dari permasalahan tersebut dalam hal proses inventarisasi barang yang ada di FPSK UNIMOR.

2. Analisis Masalah

Pada tahap ini penulis mengkaji masalah yang sudah didapatkan pada tahap identifikasi masalah menggunakan metode dan teori terkait pengembangan sistem dalam penelitian ini.

b) Pengumpulan Data

Ada tiga langkah yang dilakukan dalam tahap ini:

1. Observasi dan Wawancara

Dalam langkah ini penulis melakukan pengamatan langsung ke tempat penelitian (FPSK UNIMOR), melakukan wawancara dengan pihak yang bertanggung jawab dalam pengelolaan barang inventaris kantor di fakultas ini.

2. Mempelajari Literatur

Setelah melakukan tahap pertama, dilakukan pencarian literatur dan membaca pustaka yang terkait dengan penelitian yang sedang dilakukan saat ini yaitu proses inventarisasi barang.

3. Mengumpulkan Data dan Informasi

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data yang berkaitan dengan pembuatan aplikasi dan informasi terbaru yang membantu dalam mengembangkan penelitian ini (SIQode).

c) Pembuatan Aplikasi

1. Analisis Sistem

Tahap analisis sistem merupakan langkah pertama dalam pembuatan aplikasi SIQode. Dalam langkah ini penulis mencari tahu kebutuhan fungsional dari sistem seperti: input data barang dan pembacaan data barang, serta proses lainnya yang akan dilakukan oleh SIQode.

2. Perancangan Sistem

Merupakan tahap untuk mendeskripsikan aplikasi SIQode, mulai dari alur proses sistem, rancangan antarmuka sistem, basis data yang akan digunakan, software yang akan digunakan.

3. Coding

Dalam tahapan ini dilakukan proses *coding*/implementasi bahasa pemrograman dalam pembangunan SIQode. Bahasa pemrograman yang dipakai adalah PHP dan JavaScript serta *database* yang dipakai adalah database MySQL.

d) Pengujian

Pengujian atau *Testing*, dilakukan setelah aplikasi selesai dibangun dan sebelum diberikan kepada pengguna. Dalam proses pengujian ini, bisa dilakukan oleh pengguna sendiri, atau dari pihak luar. Metode pengujian yang dipakai menggunakan model pengujian blackbox. Yaitu pengujian yang dilakukan dengan berpusat pada segi fungsionalitas sistem yang dibangun.

e) Implementasi

1. Implementasi Sistem

Dalam tahap ini sistem yang sudah dibangun dan sudah dicoba sebelumnya, diberikan/diimplementasikan ke pihak pengelola barang inventaris yang bertanggung jawab di FPSK UNIMOR untuk digunakan.

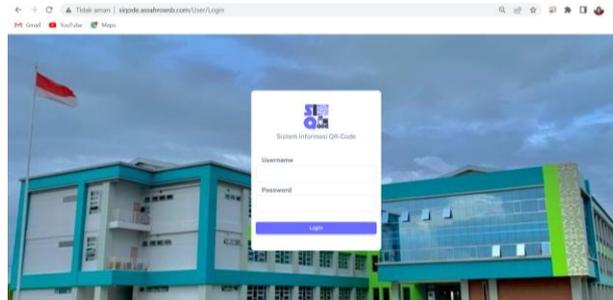
2. Maintenance

Perawatan/pemeliharaan merupakan tahap akhir dari implementasi metode *Waterfall*. Dalam tahap ini, pengembang melakukan perubahan sistem seperlunya, berdasarkan masukan dari pengguna akhir.

4. Hasil dan Pembahasan

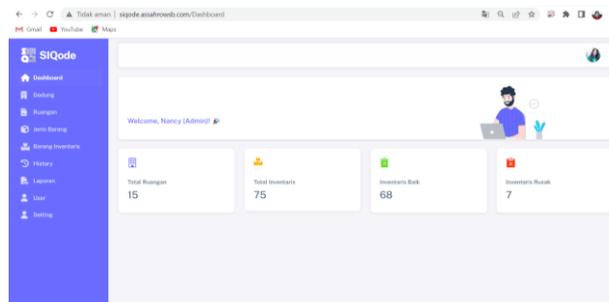
4.1. Hasil

Penerapan aplikasi SIQode merupakan hasil dari penelitian yang telah dilakukan. Tools yang digunakan untuk membangun aplikasi tersebut antara lain Xampp-MySQL, Bootstrap, Code Igniter, VS Code. Aplikasi berbasis *Website* ini dapat digunakan dalam membantu pengelolaan barang inventaris.



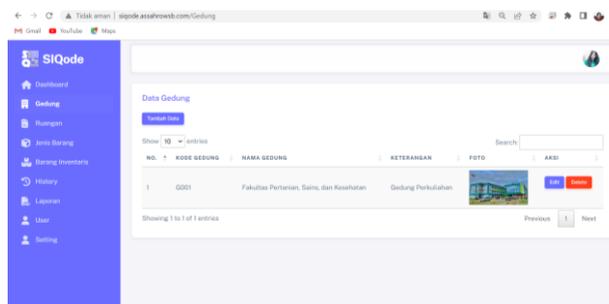
Gambar 4. Hasil Implementasi Menu Login

Pada Gambar 4, terdapat hasil implementasi dari page Login SIQode. Untuk bisa masuk ke dalam sistem pengguna harus memiliki hak akses ke dalam SIQode, dalam hal ini sebagai Admin atau *Checker*.



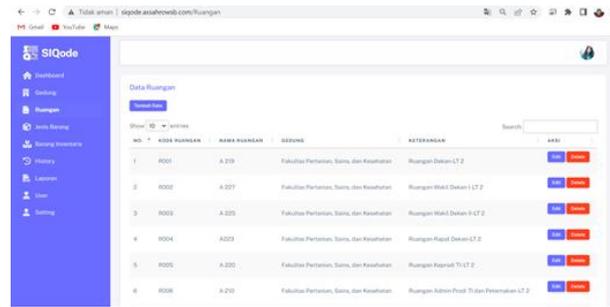
Gambar 5. Hasil Implementasi *Dashboard* Admin

Pada gambar 5, terdapat halaman *Dashboard* Admin. Dimana terdapat informasi terkait total ruangan, total inventaris, inventaris baik, dan inventaris rusak. Admin juga dapat mengakses semua halaman atau fungsi yang ada dalam SIQode.



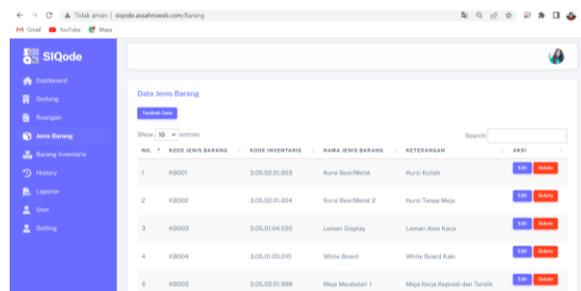
Gambar 6. Hasil Implementasi Halaman Gedung

Pada halaman Gedung, terdapat kode gedung, nama gedung, keterangan gedung, dan foto gedung. Admin dapat mengelola data gedung yaitu menambah data gedung, mengubah data gedung, menghapus data gedung dan mencari data gedung.



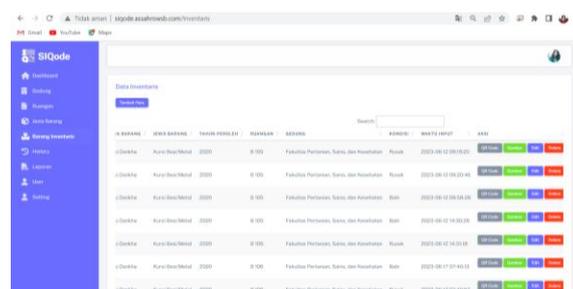
Gambar 7. Hasil Implementasi Halaman Ruangan

Pada halaman Ruangan, admin dapat mengelola data ruangan yaitu menambah data ruangan, mengubah data ruangan, menghapus data ruangan dan mencari data ruangan. Selain itu pada halaman ruangan juga admin dapat mengelola data gedung dimana ruangan berada.



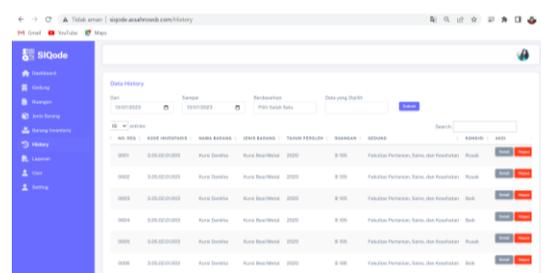
Gambar 8. Hasil Implementasi Halaman Jenis Barang

Pada halaman Jenis Barang, admin dapat mengelola data jenis barang yaitu menambah data jenis barang, mengubah data jenis barang, menghapus data jenis barang dan mencari data jenis barang.



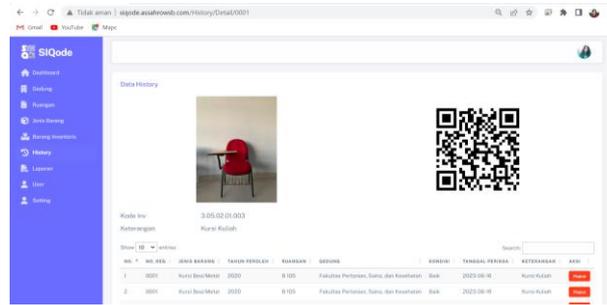
Gambar 9. Hasil Implementasi Halaman Barang Inventaris

Pada halaman Barang Inventaris, admin dapat mengelola data barang yaitu menambah data barang, mengubah data barang, menghapus data barang dan mencari data barang. Pada halaman ini admin juga dapat melihat *QR-Code* dan Gambar barang inventaris.



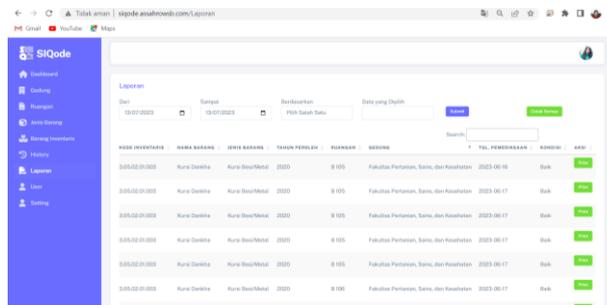
Gambar 10. Hasil Implementasi Halaman History

Pada halaman *History*, admin dapat menghapus data *History* barang dan mencari data *History* barang. Selain itu, Admin dapat menampilkan data *History* barang berdasarkan periode dan kategori yang dipilih.



Gambar 11. Hasil Implementasi Halaman Detail *History*

Pada halaman Detail *History*, admin juga dapat melihat detail *History* per satuan barang dengan menekan tombol detail. Pada halaman detail *History* terdapat data barang hasil pemeriksaan yang telah dilakukan sebelumnya.



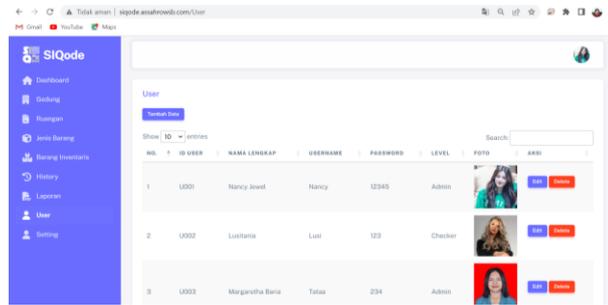
Gambar 12. Hasil Implementasi Halaman Laporan

Pada halaman Laporan, admin dapat melakukan pelaporan dengan mencetak data barang inventaris. Pada halaman ini dapat memilih dan mencetak data laporan barang berdasarkan periode dan kategori yang dipilih dan dapat mencetak data per satuan barang.



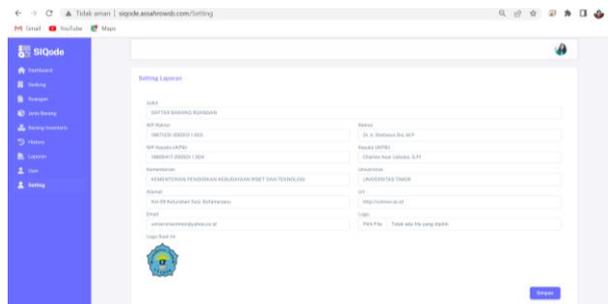
Gambar 13. Hasil Implementasi Halaman Laporan Berdasarkan Periode.

Gambar di atas merupakan hasil cetak data barang inventaris berdasarkan periode tertentu. Sebagai contoh laporan dicetak dengan tanggal input barang mulai dari tanggal 01 Juni 2023 sampai dengan 01 Juli 2023 dengan kategori barang berdasarkan Nama Barang yaitu Papan Tulis.



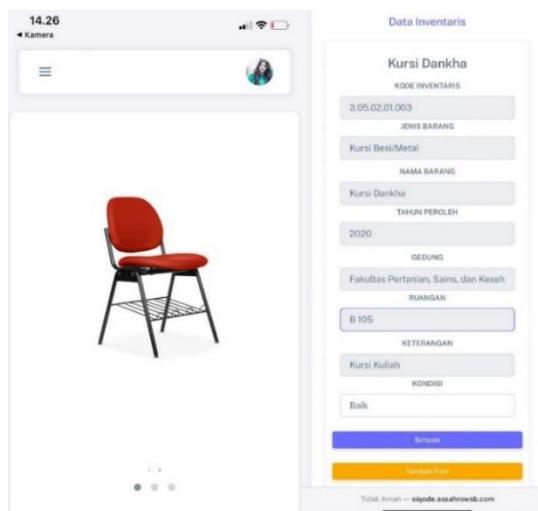
Gambar 14. Hasil Implementasi Halaman *User*

Pada halaman *User* admin dapat mengelola data *User* yaitu menambah, mengubah, menghapus dan melakukan pencarian data *User*.



Gambar 15. Hasil Implementasi Halaman *Setting* Laporan

Pada halaman *Setting*, admin dapat mengubah data *Setting* laporan yang ada yaitu judul laporan, data penanggung jawab, nama kementerian, nama universitas, alamat universitas, url universitas, e-mail universitas dan logo dari universitas.



Gambar 16. Hasil Implementasi Halaman Pemeriksaan Barang

Tampilan gambar di atas merupakan tampilan data barang inventaris ketika *Checker* telah melakukan login dan scan QR Code yang ada pada barang inventaris. Pada tampilan ini seorang *Checker* dapat mengganti kondisi barang dan menambah atau mengubah gambar barang.

4.2. Hasil Pengujian

Pengujian sistem (SIQode) dilakukan untuk mengetahui seberapa baik kesesuaian antara rancangan sistem dengan hasil implementasi. Dalam pengujian ini melibatkan sepuluh orang pengguna yakni seorang pengelola BMN dan seorang dosen yang bertindak sebagai admin, tiga mahasiswa sebagai *Checker* dan seorang dosen beserta empat orang mahasiswa sebagai *Guest*.

Tabel 1. *Pengujian BlackBox*

Kode	Test Case	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
A01	Menekan tombol <i>Login</i>	Sistem akan menampilkan halaman utama	Sistem berhasil menampilkan halaman utama
A02	Menekan menu Gedung	Sistem akan menampilkan halaman Gedung	Sistem berhasil menampilkan halaman Gedung
A03	Menekan menu Ruangan	Sistem akan menampilkan halaman Ruangan	Sistem berhasil menampilkan halaman Ruangan
A04	Menekan menu Jenis Barang	Sistem akan menampilkan halaman Jenis Barang	Sistem berhasil menampilkan halaman Jenis Barang
A05	Menekan menu Barang Inventaris	Sistem akan menampilkan Barang Inventaris	Sistem berhasil menampilkan Barang Inventaris
A06	Menekan menu <i>History</i>	Sistem akan menampilkan halaman <i>History</i>	Sistem berhasil menampilkan halaman <i>History</i>
A07	Menekan menu Laporan	Sistem akan menampilkan halaman Laporan	Sistem berhasil menampilkan halaman Laporan
A08	Menekan menu <i>User</i>	Sistem akan menampilkan halaman <i>User</i>	Sistem berhasil menampilkan halaman <i>User</i>
A09	Menekan menu <i>Setting</i>	Sistem akan menampilkan halaman <i>Setting</i>	Sistem berhasil menampilkan halaman <i>Setting</i>
A10	Menekan Menu <i>My Profile</i>	Sistem akan menampilkan halaman <i>My Profile</i>	Sistem berhasil menampilkan halaman <i>My Profile</i>
A11	Menekan tombol <i>Logout</i>	Sistem akan menampilkan halaman <i>Logout</i>	Sistem berhasil menampilkan halaman <i>Logout</i>

5. Penutup

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Sistem informasi *QR-Code* (SIQode) berbasis *Website* berhasil dibangun menggunakan metode *Waterfall*. Dalam mengembangkan sistem ini, tahapan-tahapan yang digunakan mengimplementasikan langkah – langkah yang ada pada metode *Waterfall*, mulai dari tahap analisa kebutuhan sampai tahap implementasi sistem. SIQode dapat mengelola data barang inventaris dalam *Website* yang sudah dibangun sebagai pangkalan data. Untuk pembacaan datanya dapat menggunakan *smartphone* dengan memindai *QR-Code* dari setiap barang. Seorang admin dapat mengelola semua yang ada dalam *Website* SIQode. *Checker* dapat mengganti kondisi data barang pada saat pemeriksaan data barang. Sedangkan seorang *Guest* (pengguna umum), hanya bisa membaca data dari barang tanpa merubah informasi dari data tersebut. Berdasarkan hasil uji coba fungsionalitas sistem yang telah dilakukan terhadap SIQode yang melibatkan 10 orang penguji, yang terdiri dari tiga peran yakni admin, *Checker*, dan *Guest*, dapat disimpulkan bahwa sistem ini dapat dapat membantu pengelolaan barang inventaris di FPSK UNIMOR.

5.2. Saran

Saran yang bisa diberikan oleh peneliti dari hasil penelitian ini untuk para pengembang sistem yang sama untuk masa yang akan datang yakni untuk penelitian yang sama seperti SIQode, bisa dikembangkan ke versi yang lebih tinggi seperti implementasi ke dalam *mobile* (*smartphone*). Agar dapat menggunakan SIQode dengan baik, alangkah baiknya dilakukan sosialisasi dan pelatihan kepada pengguna (SDM) yang akan memakai sistem informasi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. H. Mauluddin and J. Jauhari, "Sistem Informasi Inventaris Barang Milik Negara Berbasis *Web* Di FKIP Universitas Sriwijaya," JSI: Jurnal Sistem Informasi (E-Journal), vol. 14, no. 2, pp. 2791–2806, Oct. 2022, [Online]. Available: <http://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jsi/index>
- [2] M. N. Witama, "Perancangan Aplikasi Pengelolaan Aset Barang Inventaris SDN Makasar 05 Pagi Jakarta Timur," Jurnal String, vol. 3, no. 3, pp. 211–219, 2019.
- [3] M. S. Novendri, A. Saputra, and C. E. Firman, "Aplikasi Inventaris Barang Pada Mts Nurul Islam Dumai Menggunakan PHP Dan Mysql," Lentera Dumai, vol. 10, no. 2, pp. 46–57, 2019.
- [4] B. Hartanto, E. I. Anaa, and R. N. Septiawan, "Perancangan Aplikasi Sistem Informasi Pengelolaan Barang Inventaris Berbasis Android," Jurnal Teknologi dan Informatika (JEDA), vol. 2, no. 2, pp. 13–23, 2021.
- [5] M. A. Setioardi and Sukisno, "Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Barang Inventaris Berbasis *Web* Di SMAN 24 Kabupaten Tangerang," JUTIS, vol. 7, no. 1, pp. 29–35, 2019.
- [6] A. O. Pranoto and E. Sedyono, "Perancangan Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis *Web*," Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi, vol. 7, no. 2, Aug. 2021, doi: 10.28932/jutisi.v7i2.3597.
- [7] D. K. Amsikan, Y. P. K. Kelen, and K. J. Tey Seran, "Digitalisasi Pelayanan Administrasi Kependudukan di Desa Taunbaen Timur Berbasis *Website* Menggunakan Metode Prototype," Adopsi Teknologi dan Sistem Informasi (ATASI), vol. 2, no. 1, pp. 11–19, Jun. 2023, doi: 10.30872/atasi.v2i1.465.
- [8] K. J. Tey Seran and V. N. Naiheli, "Pengembangan Media Promosi Potensi Desa Oepuah Dengan Menggunakan Metode *Waterfall*," Journal of Information and Technology Unimor, vol. 1, no. 1, pp. 31–36, 2021, doi: <https://doi.org/10.32938/jitu.v1i1.1373>.
- [9] M. S. Novendri, A. Saputra, and C. E. Firman, "Aplikasi Inventaris Barang Pada MTS Nurul Islam Dumai Menggunakan PHP Dan MYSQL," LENTERA DUMAI, vol. 10, no. 2, pp. 46–57, May 2019.
- [10] H. Jurnal, N. Durahman, and S. Munir, "Sistem Informasi Inventaris Data Barang di PT Nata Bersaudara Sejahtera Menggunakan Metode Garis Lurus," JUTEKIN, vol. 7, no. 1, pp. 21–30, 2019.
- [11] C. Ramita, I. Ariyanti, L. Novianti, P. D. studi, and M. Informatika Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya Jl Srijaya Negara Bukit Besar Palembang, "Aplikasi Monitoring Dan Pengaduan Inventaris Barang Pada Jurusan Manajemen Informatika Berbasis *Website*," Jurnal Sistem Informasi), vol. 1, no. 2, pp. 79–89, 2020.
- [12] S. L. Manek, Y. P. K. Kelen, K. J. Tey Seran, and P. G. Manek, "Pengembangan Sistem Informasi Pengolahan Data Guru dan Pegawai pada SMA Negeri 1 Tasifeto Barat Berbasis *Website*," Jurnal Saintek Lahan Kering, vol. 5, no. 2, pp. 40–43, 2022, doi: 10.32938/slk.v5i2.1999.
- [13] H. Kurniawan, W. Apriliah, I. Kurniawan, and D. Firmansyah, "Penerapan Metode *Waterfall* Dalam Perancangan Sistem Informasi Penggajian Pada SMK Bina Karya Karawang," Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi, vol. 14, no. 4, pp. 13–23, Jan. 2020, doi: 10.35969/interkom.v14i4.58.
- [14] N. Oktaviani, I. M. Widiarta, and Nurlaily, "Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis *Web* Pada SMP Negeri 1 Buer," Jurnal JINTEKS, vol. 1, no. 2, pp. 160–168, 2019.
- [15] R. Annisa, P. A. Rahayuningsih, and Anna, "Perancangan Sistem Informasi Inventaris Sarana dan Prasarana Sekolah Berbasis *Web*," Infotek : Jurnal Informatika dan Teknologi, vol. 6, no. 1, pp. 60–70, Jan. 2023, doi: 10.29408/jit.v6i1.7356.
- [16] E. Irawan, "Digitalisasi Madrasah di Era Revolusi Industri 4.0: Refleksi Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat di Kabupaten Ponorogo," E-DIMAS: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat, vol. 10, no. 2, pp. 160–168, 2019, [Online]. Available: <http://journal.upgris.ac.id/index.php/e-dimas>
- [17] I. G. A. K. Warmayana, "Sistem Informasi Banten Otonan Di Era Society 5.0," Jurnal Ilmiah Ilmu Agama dan Ilmu Sosial Budaya, vol. 15, no. 2, pp. 144–156, 2020, [Online]. Available: <https://andi.link/hootsuite->

- [18] M. A. Haris, "Urgensi Digitalisasi Pendidikan Pesantren Di Era Society 5.0 (Peluang dan Tantangannya di Pondok Pesantren Al-Amin Indramayu)," *Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, vol. 6, no. 1, pp. 49–64, 2023, doi: 10.30868/im.v4i02.3616.
- [19] D. Mizanie and Irwansyah, "Pemanfaatan Media Sosial Sebagai Strategi Kehumasan Digital Di Era Revolusi Industri 4.0," *Komunikasi*, vol. 13, no. 2, pp. 149–164, 2019.
- [20] N. Rubiati and S. Widya Harahap, "Aplikasi Absensi Siswa Menggunakan Qr Code Dengan Bahasa Pemrograman PHP Di SMKIT Zunurain Aqila Zahra Di Pelintung," *Jurnal Informatika, Manajemen dan Komputer*, vol. 11, no. 1, pp. 62–70, 2019.
- [21] D. Sugiana and D. Muhtadi, "Augmented Reality Type QR Code : Pengembangan Perangkat Pembelajaran di Era Revolusi Industri 4.0," in *Implementasi Riset Kuantitatif, Kualitatif, R&D, dan Mix Method pada Era Revolusi Industri 4.0*, 2019, pp. 135–140. [Online]. Available: www.dosenpendidikan.com.
- [22] K. J. Tey Seran and W. A. Blegur, "Pengembangan Aplikasi Sistem Pencandraan Tanaman di Kawasan Lahan Kering Menggunakan QR Code Studi Kasus Universitas Timor Kefamenanu," *Jurnal Saintek Lahan Kering*, vol. 5, no. 1, pp. 7–9, 2022, doi: 10.32938/slk.v5i1.1794.
- [23] R. I. Ndaumanu et al., *Tahapan - Tahapan Rekayasa Perangkat Lunak*, 1st ed., vol. 1. Bandung: Media Sains Indonesia, 2022.
- [24] M. Mailasari, "Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Metode *Waterfall*," *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer)*, vol. 8, no. 2, pp. 207–214, Aug. 2019, doi: 10.32736/sisfokom.v8i2.657.
- [25] W. W. Widiyanto, "Analisa Metodologi Pengembangan Sistem Dengan Perbandingan Model Perangkat Lunak Sistem Informasi Kepegawaian Menggunakan *Waterfall* Development Model, Model Prototype, dan Model Rapid Application Development (RAD)," *Jurnal INFORMA*, vol. 4, no. 1, pp. 34–40, 2018, doi: <https://doi.org/10.46808/informa.v4i1.34>.
- [26] W. W. Aji and H. Supriyono, "Sistem Penampilan Informasi Koleksi Tanaman Berbasis *QR-Code*," *Jurnal Emitor*, vol. 20, no. 01, pp. 07–12, 2020.