



Rancang Bangun Sistem Administrasi Inventaris Dengan Teknologi Qrcode Berbasis Web

Aditya Bagus Prasetyo Aji

Universitas STEKOM

Priyadi

Universitas STEKOM

Daniel Rudjiono

Universitas STEKOM

Alamat: Jl. Majapahit No.605 Semarang

Korespondensi penulis: bagusprasetyaaji2000@gmail.com

Abstract. *This research was motivated by the absence of a technology-based inventory system in the IT Unit of Politeknik Bhakti Semesta Salatiga, which has resulted in manual asset management, low efficiency, and difficulties in monitoring asset security. The study aims to design and develop an inventory information system that can automate administrative processes, improve data validity, and support educational activities through faster and more integrated asset management. The research uses a Research and Development (R&D) method by developing a web-based system using CodeIgniter 4 and Qrcode technology. The system includes modules for room management, lecturer and staff (DTK) data, item master data, facility input via Qrcode scanning, item relocation requests and approvals, as well as DataTables-based reporting with PDF export using Dompdf. Validation was carried out by internal validators from Universitas STEKOM and external validators consisting of admin users, directors, and DTK personnel. The results show that the web-based inventory system effectively simplifies administrative tasks, improves data accuracy, and accelerates digital asset monitoring. Internal validation scored 2.70 and external validation scored 2.80, both categorized as sufficiently valid. Overall, the system is deemed feasible for implementation and has strong potential for further development, particularly in online integration, data security enhancements, and inventory analytics features.*

Keywords: *Inventory Information System, Qrcode, Web-Based System, CodeIgniter, System Validation.*

Abstrak. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh belum adanya sistem inventaris berbasis teknologi di Unit IT Politeknik Bhakti Semesta Salatiga, sehingga pengelolaan data aset masih manual, kurang efisien, dan menyulitkan pemantauan keamanan. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem informasi inventaris yang mampu

Received Januari 02, 2026; Accepted Februari 02, 2026; Published Maret 30, 2026

*Corresponding author, bagusprasetyaaji2000@gmail.com

mengotomatisasi administrasi, meningkatkan validitas data, serta mendukung produktivitas kegiatan pendidikan melalui pengelolaan aset yang cepat dan terintegrasi. Metode yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan pengembangan sistem web menggunakan CodeIgniter 4 dan teknologi Qrcode. Sistem mencakup modul ruang, data dosen dan tenaga kependidikan (DTK), master barang, input sarana prasarana melalui pemindaian Qrcode, pengajuan dan persetujuan pemindahan barang, serta laporan *DataTables* dengan ekspor PDF berbasis Dompdf. Validasi melibatkan validator internal dari Universitas STEKOM serta validator eksternal dari pengguna admin, direksi, dan DTK. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem inventaris berbasis web ini mampu menyederhanakan administrasi, meningkatkan akurasi data, dan mempercepat pemantauan aset. Validasi internal memperoleh skor 2,70 dan eksternal 2,80, keduanya dalam kategori cukup valid. Sistem dinilai layak digunakan dan berpotensi dikembangkan lebih lanjut, khususnya pada integrasi online, keamanan data, dan fitur analitik.

Kata kunci: Sistem Informasi Inventaris, Qrcode, Web-Based System, CodeIgniter, Validasi Sistem.

LATAR BELAKANG

Inventaris memegang peran penting sebagai penunjang kelancaran aktivitas perkantoran. Keberadaan inventaris yang memadai mendukung efisiensi tugas-tugas perkantoran, di samping faktor-faktor lain yang turut berpengaruh. Kelengkapan dan kesiapan inventaris juga sering menjadi indikator kualitas dan kredibilitas layanan suatu institusi seperti kampus, perusahaan, atau unit kerja lainnya.

Seperti di sebutkan di atas terbukti dalam berbagai penelitian yang menunjukkan bahwa semakin sedikit inventaris yang bermasalah maka kepuasan kerja karyawan akan semakin meningkat secara positif, di antaranya termuat dalam penelitian Simarta dkk [1]. Demikian juga dalam penelitian Yulias dkk, secara lebih implisit menyebutkan hasil penelitiannya bahwa inventaris yang menjadi fasilitas kerja bersama faktor lainnya secara parsial dan secara simultan berpengaruh terhadap produktivitas kerja karyawan [2].

Pada penelitian ini, hendak mengkaji proses pengelolaan dan permasalahan administrasi inventaris di Unit IT Politeknik Bhakti Semesta Salatiga. Unit ini menangani seluruh ruang dan lokasi yang terkait dengan urusan IT di semua ruangan dan lokasi di Politeknik Bhakti Semesta Salatiga. Politeknik Bhakti Semesta Salatiga sendiri terletak di Jalan Diponegoro No.165, Kel. Sidorejo Lor, Kec. Sidorejo, Kota Salatiga, Jawa Tengah, 50732. Telepon yang dapat dihubungi adalah (0298) 322388 dan dengan alamat email

untuk urusan formal adalah sekretariat@bhaktisemesta.ac.id. Kampus ini memiliki sejumlah program studi sarjana terapan (D-4) seperti Bisnis Digital, Teknologi Rekayasa Multimedia, dan Rekayasa Keamanan Siber.

Berdasarkan pengamatan (observasi) peneliti, pengelolaan inventaris di unit tersebut masih dilakukan belum ter-koordinir serta belum terintegrasi dengan baik sehingga kurang terstruktur. Data inventaris hanya dicatat secara berkala, terutama saat kebutuhan pelaporan atau pengadaan barang baru saja, sehingga sulit memperoleh data *real-time* yang akurat sesuai kondisi aktual. Peneliti juga melakukan sejumlah wawancara terbuka (jawaban terbuka) dengan pihak-pihak terkait tentang administrasi inventaris dengan unit ini. Dari hasil wawancara yang peneliti lakukan dengan pertanyaan tentang bagaimana proses administrasi di unit tersebut dan apa permasalahan serta kesulitan yang mereka hadapi, peneliti menemukan pola administrasi, sejumlah permasalahan dan kesulitan yang mereka hadapi dalam pekerjaan mereka sehari-hari.

Di antara informasi kondisi kerja administrasi inventaris dari hasil wawancara dan observasi, yang sering menjadi permasalahan serta kelemahan adalah ketika diperlukan inventaris tertentu untuk kegiatan tertentu, kesiapan barang sulit dipastikan tanpa pemeriksaan fisik langsung karena proses pemeriksaan ulang masih belum ter-koordinir serta belum terintegrasi dengan baik juga diperlukan untuk kegiatan serupa di kemudian hari, yang menyulitkan pelacakan kondisi, kerusakan, maupun penanggung jawab inventaris. Pendataan inventaris yang tersebar di berbagai lokasi, terkadang juga sering berpindah tempat, semakin menyulitkan pelacakan keberadaan dan kondisi barang.

Pencatatan inventaris di institusi tersebut yang juga tidak dilakukan secara rutin melainkan hanya sewaktu-waktu saat diperlukan seperti ketika ada laporan tahunan atau pengadaan barang baru yang mengakibatkan data inventaris tidak selalu akurat dan sulit diperbarui sesuai kondisi terkini. Padahal kelengkapan data inventaris akan membantu banyak hal dalam berbagai keputusan institusi [3].

Sebagai contoh, jika ada acara perguruan tinggi yang membutuhkan inventaris siap pakai, tim harus mengecek semua barang secara fisik satu per satu untuk memastikan kelayakannya. Proses ini tidak hanya memakan banyak waktu dan tenaga, tetapi juga harus diulang setiap kali ada kebutuhan serupa karena tidak ada data yang terorganisir dengan baik.

Kondisi yang tidak teratur dalam mengelola inventaris juga menyulitkan pihak terkait untuk melacak barang yang rusak atau mengetahui siapa yang bertanggung jawab atas kerusakan tersebut. Meskipun pendataan rutin dilakukan, prosesnya tetap akan menghabiskan banyak waktu dan tenaga, terutama karena lokasi inventaris yang tersebar. Padahal, jika inventaris dikelola dengan sistem yang lebih baik, pemanfaatannya bisa menjadi lebih optimal. Hal ini sejalan dengan temuan dari berbagai studi, seperti yang dilaporkan oleh [4] ataupun penelitian Dewi dkk [5]. Pemanfaatan inventaris akan menjadi sangat optimal jika dikelola secara administratif dengan baik.

Proses pengelolaan inventaris akan semakin sulit dan rumit jika barang-barang tersebut sering berpindah tempat. Akibatnya, melacak lokasi dan kondisi terakhirnya pun menjadi lebih sulit, yang berisiko mengurangi tingkat keamanannya. Situasi ini bukan hanya terjadi di institusi yang menjadi fokus penelitian ini, tetapi juga lazim ditemukan di institusi lain, seperti yang dilaporkan dalam studi oleh Muhammad Alim dkk [6].

Berdasarkan hasil temuan dan analisis tersebut, peneliti mengusulkan sebuah rancang bangun sistem informasi berbasis web untuk membantu institusi mengelola inventaris secara lebih mudah, teratur, dan otomatis. Teknologi berbasis web ini dipilih agar sistem bisa diakses dengan fleksibel menggunakan perangkat apa pun, baik komputer statis maupun yang bisa dibawa ke mana-mana. *Form* yang diperlukan juga akan didesain dengan menarik dan menyesuaikan kompleksitas kebutuhan sistem agar sesuai harapan pengguna secara umum seperti yang disarankan dalam penelitian Priyadi [3].

Pada penelitian ini dipilih teknologi web karena lebih mudah untuk menyesuaikan tampilan antarmuka dengan berbagai ukuran layar. Dengan menggunakan *framework Bootstrap* antarmuka yang dibuat bisa lebih responsif dan dinamis, otomatis menyesuaikan tampilannya dengan perangkat yang dipakai pengguna. Hal ini akan mengoptimalkan fungsi website, terutama dari segi tampilan, sesuai dengan temuan dari penelitian yang dilakukan oleh Ardian dkk [7].

Penelitian ini juga mengusulkan penggunaan teknologi *QR CODE* yang terintegrasi dalam sistem berbasis web untuk mempermudah identifikasi dan pelacakan aset inventaris. Dengan metode ini, setiap item akan memiliki kode unik yang berfungsi sebagai identitas digital. Manfaat utamanya adalah memungkinkan sistem melakukan pemantauan lokasi barang secara cepat dan otomatis, menjamin data inventaris selalu akurat [8].

Adapun alasan pemilihan teknologi *QR CODE* pertimbangan peneliti adalah agar masing-masing inventaris dapat ditemplei kode *QR CODE* yang dapat dicetak dalam ukuran kecil. Teknologi ini juga memungkinkan untuk dikembangkan dengan *reader QR CODE* untuk mempermudah pembacaan kode inventaris dengan cepat dan efektif. Pemilihan teknologi ini juga didasarkan pada penelitian tentang pemanfaatan *QR CODE* yang terbukti dalam meningkatkan produktivitas kerja yang dilakukan oleh Purnomo dkk [9].

Berdasarkan paparan latar belakang dan narasi usulan solusi yang telah disampaikan sebelumnya, peneliti menetapkan judul penelitian ini: “Pengembangan Sistem Administrasi Inventaris Berbasis Web Dengan Teknologi *Qrcode*”. Judul tersebut dipilih dengan mencakup beberapa kata kunci penting mengenai solusi teknologi dan teknik yang akan digunakan dalam memberikan solusi dan rancang bangun terhadap objek penelitian yang sudah peneliti paparkan.

KAJIAN TEORITIS

Dalam ranah teori teknologi, *QR CODE* (*Quick Response Code*) didefinisikan sebagai evolusi dari barcode linier satu dimensi menjadi barcode matriks dua dimensi. Berbeda dengan *barcode* biasa yang hanya bisa menyimpan data secara horizontal, *QR CODE* dapat menampung informasi dalam bentuk vertikal dan horizontal. Menurut penelitian dari Sumit Tiwari [10] dalam jurnalnya, keunggulan ini memungkinkan *QR CODE* untuk menyimpan data yang jauh lebih kompleks, seperti URL, nomor telepon, atau teks panjang, dengan kepadatan informasi yang lebih tinggi. Karena itulah, *QR CODE* dapat dibaca dengan sangat cepat oleh perangkat pemindai, seperti kamera *smartphone*, tanpa memerlukan alat khusus [11].

Secara praktis, penggunaan teknologi *QR CODE* telah meluas ke berbagai sektor, jauh melampaui sekadar identifikasi produk. Berdasarkan jurnal Rashid dan Zakir [12], *QR CODE* telah menjadi alat utama dalam strategi pemasaran digital dan periklanan. Di negara-negara berkembang, *QR CODE* memfasilitasi interaksi antara konsumen dan merek dengan mengarahkan mereka secara instan ke situs web, video promosi, atau penawaran eksklusif. Hal ini menunjukkan bagaimana *QR CODE* berperan dalam membangun niat beli dan keterlibatan konsumen melalui pengalaman yang interaktif dan efisien [13].

Lebih lanjut, dari perspektif manajemen, *QR*CODE juga menawarkan solusi inovatif untuk masalah operasional. Jurnal Hafizhah, Hidayat, dan Wijayanti [14] membahas bagaimana *QR*CODE dapat dioptimalkan untuk sistem presensi atau kehadiran karyawan. Dengan menggunakan teknologi ini, proses pencatatan kehadiran menjadi lebih cepat, akurat, dan dapat dimonitor secara real-time. Penerapan ini menunjukkan bahwa secara teoretis, *QR*CODE tidak hanya sekadar alat untuk transfer data, tetapi juga menjadi fondasi bagi rancang bangun sistem yang lebih efisien dan modern, terutama dalam konteks manajemen sumber daya manusia dan otomatisasi proses bisnis.

Dalam konteks penelitian ini *Q*rcode akan dioptimalkan perannya dalam menyelesaikan permasalahan administrasi inventaris. Yaitu dalam pemberian identitas barang secara unik dan pembacaan identitas tersebut secara cepat dan terintegrasi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dalam pelaksanaannya menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan lima tahap, yang selanjutnya disebut metode “mantap”. Metode ini merupakan pengembangan dari metode R&D Sugiono dan Borg and Gaal yang disederhanakan dengan pengelompokan beberapa tahap dari metode-metode yang menjadi dasar dari pengembangan metode “mantap” .

Lebih detail lagi tentang model ini. Model “mantap” merupakan hasil pengembangan yang dilakukan oleh tiga individu, yaitu Sumarni, Istiningsih, dan Nugraheni. Model ini dirancang tanpa mereduksi esensi dari model yang telah ada sebelumnya. Model “mantap” sendiri merupakan adaptasi dari tahapan-tahapan yang telah dirancang oleh Borg and Gall, yang kemudian diubah kembali berdasarkan perbedaan jenis penelitian pada setiap tahapnya. Model ini terdiri dari lima tahapan utama dalam proses penelitian dan pengembangan, termasuk Tahap Penelitian Pendahuluan, Tahap Pengembangan Model, Tahap Validasi Model, Tahap Uji Efektifitas, dan Tahap Diseminasi. Penyesuaian ini dilakukan untuk memberikan kemudahan bagi pengguna metode penelitian, terutama bagi para pemula, dalam memahami prosedur R&D. Pengklasteran ulang ini khususnya ditujukan bagi para mahasiswa di berbagai jenjang pendidikan, mulai dari S1 hingga S3, yang sedang melakukan penelitian dengan jenis yang serupa [15].

Gambar 1 : Usecase diagram sistem administrasi inventaris qrcode

HASIL DAN PEMBAHASAN

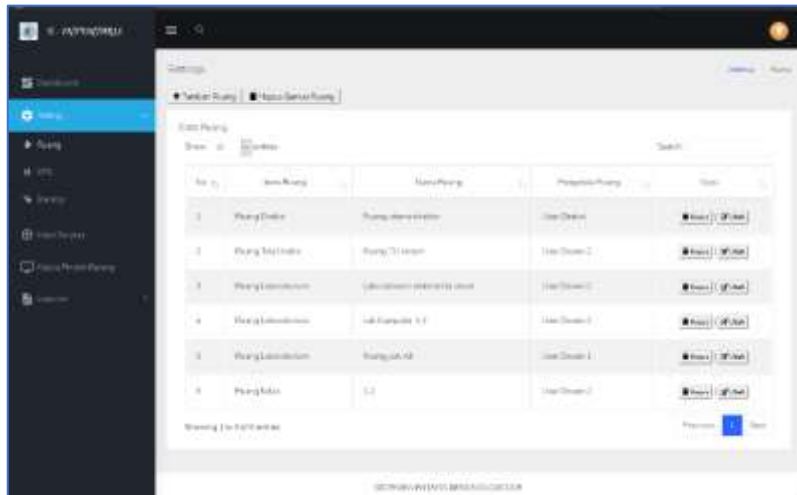
Penelitian ini menghasilkan sebuah produk teknologi informasi berbasis web menggunakan teknologi QrCode. Hasil produk yang dikembangkan dalam penelitian ini didemonstrasikan dalam skala *localhost* dan menggunakan kamera pada laptop sebagai *host*-nya. Data master barang, data dosen dan tenaga kependidikan, proses input inventaris menggunakan Qrcode, proses peminjaman / perpindahan barang, serta laporan ditunjukkan langkah dan detail operasinya untuk menunjukkan performa dari masing-masing fungsi dan sistematika penggunaannya secara menyeluruh.

Selain produk teknologi sistem inventaris berbasis web yang menggunakan teknologi QrCode, penelitian ini juga menghasilkan data dan informasi hasil pengujian validasi. Proses validasi pada penelitian ini dilakukan terhadap dua kelompok utama, yaitu uji validasi yang melibatkan calon pengguna dan uji validasi yang melibatkan pakar internal dari Universitas STEKOM. Calon pengguna yang dilibatkan dalam penelitian ini ada beberapa tipe yang mewakili tipe pengguna dalam sistem ini. Tipe pengguna yang dilibatkan dalam validasi sistem ini adalah tipe pengguna yang mewakili direksi intitusi terkait, tipe pengguna yang mewakili dosen atau tenaga kependidikan, serta tipe pengguna yang mewakili admin atau operator sistem inventaris berbasis web dengan integrasi teknologi QrCode ini. Adapun uji validasi yang melibatkan pakar internal dari Universitas STEKOM penelitian ini adalah dosen pembimbing 2 pada penelitian skripsi ini.

Sebaran pertanyaan validasi yang melibatkan calon pengguna dan pakar internal Univesitas STEKOM dibedakan sesuai dengan kapasitas peserta yang dilibatkan dalam pengujian dan tujuan pengujiannya. Pertanyaan validasi yang melibatkan calon pengguna pada semua tipe pengguna disamakan, yaitu terkait dengan fungsionalitas, kesan, dan ekspektasi pengguna terhadap sistem yang telah dikembangkan. Pertanyaan validasi tersebut dibuat untuk menguji performa dan kehandalan sistem ketika diuji coba penngguna secara terbatas. Sementara pertanyaan validasi yang melibatkan pakar internal Universitas STEKOM sebagiannya disamakan dengan pertanyaan terhadap pengguna internal kemudian ditambahkan dengan pertanyaan validasi terkait desain sistem yang telah dikembangkan. Pertanyaan terhadap pakar internal Universitas STEKOM tersebut

dibuat dengan tujuan untuk mengukur performa dan kehandalan sistem sekaligus mengukur kesesuaian ilmiah serta uji logis terhadap sistem yang telah dikembangkan.

Tampilan admin mengelola ruang



Halaman ini menyajikan pada pengguna tipe admin untuk mengelola ruangan. Pada halaman ini admin dapat menambahkan ruangan baru, mengedit ruangan yang sudah ada, atau menghapus data ruangan yang sudah tidak relevan. Halaman ini merupakan bagian dari modul pengaturan (settings) dalam sistem inventaris berbasis web yang menggunakan teknologi QR Code. Halaman ini berfungsi untuk mengelola data ruang yang ada dalam suatu instansi atau organisasi, seperti ruang kantor, laboratorium, kelas, gudang, dan sebagainya.

Adapun isian form pada halaman dijelaskan dalam detail berikut :

- Jenis Ruang

Pengguna dapat memilih kategori ruang dari daftar yang tersedia, seperti Ruang Direksi, Ruang Tata Usaha, Ruang Laboratorium, Ruang Kelas, Gudang, dan sebagainya. Pilihan ini digunakan untuk mengelompokkan jenis ruangan dalam sistem.

- Detail Ruang Laboratorium (opsional)

Field ini hanya muncul ketika pengguna memilih “Ruang Laboratorium” pada kolom jenis ruang. Pilihan detail meliputi jenis laboratorium tertentu seperti Laboratorium Komputer, Kimia, Fisika, Bahasa, atau Elektronika.

- Kode Ruang

Kode ruang merupakan identitas unik untuk tiap ruangan. Sistem menyediakan tombol “Generate Kode” yang secara otomatis menghasilkan kode unik berdasarkan kombinasi jenis ruang dan identifikasi numerik acak namun menjamin unik setiap kodenya karena sudah ada prosedur pemeriksaan kode yang sebelumnya sudah ada di database.

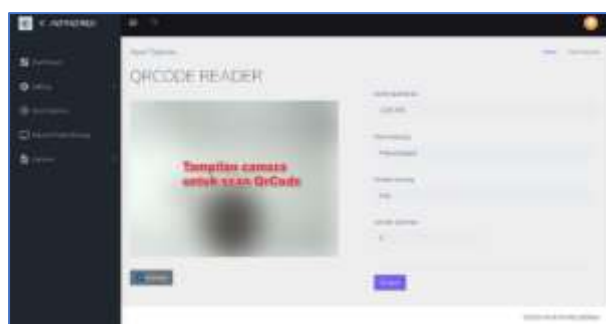
- Nama Ruang

Isian ini berfungsi untuk memberikan nama spesifik pada ruang, misalnya “Lab Komputer 1” atau “Ruang Kepala TU”. Nama ini akan muncul dalam daftar ruang dan laporan.

- Pengelola Ruang

Field ini berupa dropdown dengan fitur Select2 (pencarian cepat). Pengguna dapat memilih nama pengelola dari daftar user yang telah terdaftar di sistem. Pengelola bertanggung jawab terhadap barang-barang inventaris di ruang tersebut.

Tampilan admin melakukan scan Qrcode.



Halaman “Scan QR Code Barang” merupakan bagian dari “sistem inventaris berbasis web dengan teknologi QR Code” yang berfungsi untuk melakukan “pencatatan kondisi dan jumlah barang secara langsung melalui proses pemindaian kode QR”. Pada halaman ini, “admin” bertugas untuk melakukan scan terhadap QR Code yang menempel pada setiap barang inventaris menggunakan kamera perangkat. QR Code tersebut berisi “kode unik barang” yang sebelumnya telah tersimpan dalam basis data sistem inventaris.

Ketika admin melakukan pemindaian, sistem akan secara otomatis membaca “kode QR” yang terdeteksi dan membandingkannya dengan “kode barang” yang sedang divalidasi di halaman tersebut. Jika “kode QR yang di-scan sesuai dengan kode barang yang terdaftar”, maka sistem akan menampilkan pesan keberhasilan dan “menambah jumlah barang yang

berhasil di-scan”. Nilai jumlah ini akan tercatat dalam kolom “Jumlah Scanned” secara real-time. Sebaliknya, apabila “QR Code yang di-scan tidak sesuai dengan kode barang yang tersimpan di database”, maka sistem akan menolak hasil pemindaian tersebut dan menampilkan pesan kesalahan bahwa barang yang dipindai tidak cocok dengan data di sistem. Mekanisme ini bertujuan untuk memastikan bahwa hanya barang dengan identitas yang benar dan valid yang dapat dihitung dalam proses inventarisasi.

Tampilan halaman terdiri atas dua bagian utama, yaitu “tampilan kamera pemindai (video preview)” dan “form informasi barang”. Pada sisi kiri halaman, kamera perangkat digunakan untuk memindai QR Code secara langsung menggunakan pustaka “Instascan.js”. Di sisi kanan, ditampilkan form yang berisi beberapa isian penting, yaitu:

1. “Kode Barang”, yang menunjukkan identitas unik barang hasil pemindaian.
2. “Nama Barang”, sebagai keterangan nama item yang sedang discan.
3. “Kondisi Barang”, yang menampilkan status kondisi barang seperti “baik”, “rusak ringan”, atau “rusak berat” sesuai kategori yang dipilih sebelumnya.
4. “Jumlah Scanned”, yaitu jumlah barang yang berhasil dipindai dengan QR Code yang sesuai.

Semua field pada form tersebut bersifat “readonly”, artinya admin tidak dapat mengubahnya secara manual karena nilainya ditentukan secara otomatis oleh hasil proses pemindaian. Setelah proses pemindaian selesai dan jumlah barang yang sesuai telah terhitung, admin dapat menekan tombol “Simpan” untuk mengirim data ke server. Tombol ini menjalankan fungsi AJAX yang mengirimkan data hasil pemindaian — meliputi “kode barang”, “jumlah barang yang di-scan”, dan “kondisi barang” — ke endpoint sistem untuk disimpan ke dalam “database inventaris”. Jika proses penyimpanan berhasil, sistem akan memberikan umpan balik berupa notifikasi sukses dan kembali ke halaman sebelumnya.

Secara keseluruhan, halaman ini menjadi “komponen operasional utama” dalam sistem inventaris berbasis QR Code karena memungkinkan proses pendataan barang dilakukan dengan cepat, akurat, dan otomatis. Dengan validasi berbasis QR Code, sistem dapat

meminimalisir kesalahan input manual, menjamin keaslian data, serta mempermudah admin dalam melakukan proses audit dan pelacakan aset di lapangan.

Pengujian Sistem

Untuk memastikan sistem telah diuji secara kompresif dan terukur dengan baik, sistem ini dilakukan pengujian validasi yang melibatkan validator pakar internal dan validator eksternal. Representasi validator internal dalam penelitian ini adalah dosen pembimbing 2 yang bertindak sebagai ahli sistem informasi. Sementara validator eksternalnya direpresentasikan oleh para calon pengguna di lokasi penelitian.

Validasi dilakukan dengan memanfaatkan sejumlah pertanyaan dengan jawaban 4 pilihan skala likert yaitu : nilai 1 = Tidak Valid (Revisi Total), 2 = Kurang Valid (Revisi), 3 = Cukup Valid, 4 = Valid. Hasilnya kemudian diakumulasikan dan diukur menggunakan skala indikasi validasi 4 kemungkinan. Yaitu Valid, Cukup Valid, Kurang Valid (Revisi), Tidak Valid (Revisi Total). Dimana secara berurutan skala indikasinya dari yang valid sampai tidak valid merupakan nilai yang tertinggi sampai yang terendah.

Hasil dari pengujian validasi yang melibatkan pakar ahli dari Universitas STEKOM menunjukkan bahwa sistem telah dinyatakan “cukup valid dengan sedikit revisi”. Skor yang didapatkan adalah 2,70, sehingga sudah cukup untuk penelitian skripsi ini. Dalam catatan komentar juga terdapat saran pengembangan, yaitu agar sistem terdapat fasilitas upload bukti pemindahan inventaris saat pengguna user dosen (DTK) melakukan verifikasi pemindahan.

Validasi sistem eksternal dalam penelitian ini melibatkan user yang mewakili tiga tipe pengguna, yaitu pengguna admin, pengguna direksi, dan pengguna dosen dan tenaga kependidikan (DTK). Hasil penilaian dari ketiganya kemudian dirata-rata dan diukur menggunakan tabel indikasi keberhasilan validasi.

Hasil validasi eksternal yang melibatkan tiga jenis pengguna, yaitu perwakilan admin, direksi, dan DTK mendapatkan hasil rata-rata nilai 2,80. Nilai tersebut jika diukur menggunakan skala indikator validasi eksternal mendapatkan predikat “cukup valid”. Atas perolehan nilai tersebut peneliti menyatakan bahwa hasil pengembangan sistem yang telah dilakukan secara umum sudah dapat digunakan. Adapun untuk tahapan

selanjutnya jika ingin diimplementasikan, maka perlu ada penelitian dan pengembangan desain lebih lanjut.

Dalam hasil validasi eksternal terdapat sebuah komentar konstruktif yaitu adanya permintaan agar sistem sudah dapat diakses secara online. Sementara, selama pengujian selama ini sistem hanya didistribusikan pada jaringan lokal saja. Dengan ini untuk tahapan pengembangan selanjutnya bisa dianalisis lagi untuk persiapan dan perencanaan *deploy* sistem menjadi benar-benar bisa diakses secara *online* dan bekerja dengan stabil dan aman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Unit IT Politeknik Bhakti Semesta Salatiga, dapat disimpulkan bahwa pengembangan sistem informasi inventaris berbasis web dengan teknologi QR Code telah berhasil menjawab permasalahan utama yang diidentifikasi dalam penelitian ini, yaitu tidak adanya sistem administrasi inventaris yang sistematis, otomatis, dan berbasis teknologi informasi. Sistem ini dirancang dan dikembangkan sebagai solusi teknologi informasi untuk mengatasi kerumitan, kesulitan, serta pemborosan energi dalam pengelolaan inventaris yang sebelumnya dilakukan secara manual. Melalui penerapan sistem berbasis web, proses pendataan, pengelolaan ruang dan barang, serta pembuatan laporan dapat dilakukan secara terstruktur, terintegrasi, dan lebih efisien.

Dari aspek keamanan, sistem ini juga memberikan solusi terhadap kendala dalam memantau dan menjamin keamanan inventaris. Dengan adanya kode unik pada setiap barang melalui QR Code, proses identifikasi dan pelacakan aset menjadi lebih akurat dan valid. Fitur pemindaian QR Code memungkinkan verifikasi kondisi dan lokasi barang dilakukan secara langsung dan real-time, sehingga mengurangi potensi kesalahan data serta mempermudah proses audit inventaris di lingkungan institusi.

Selain itu, sistem ini juga terbukti mampu memberikan dampak positif terhadap peningkatan produktivitas kegiatan pendidikan. Dengan adanya proses administrasi inventaris yang cepat dan transparan, tenaga kependidikan dan dosen tidak perlu lagi menghabiskan waktu untuk pencatatan manual, sehingga dapat lebih fokus pada kegiatan

akademik dan operasional. Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan, sistem memperoleh skor 2,70 (cukup valid) dari validator internal dan 2,80 (cukup valid) dari pengguna eksternal. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan fungsional dan siap untuk digunakan dalam skala implementasi lebih luas dengan beberapa penyempurnaan minor.

Berdasarkan hasil pengujian dan validasi sistem, beberapa saran pengembangan dapat diajukan agar sistem ini dapat berfungsi lebih optimal dan berkelanjutan. Pertama, sistem perlu dikembangkan agar dapat diakses secara daring (online) melalui server publik, sehingga pengguna dari berbagai divisi dapat melakukan akses, input, dan pemantauan data inventaris kapan pun dan di mana pun. Hal ini akan mendukung penerapan sistem informasi yang benar-benar terintegrasi antar unit kerja.

Kedua, disarankan agar sistem dilengkapi dengan fitur unggah bukti pemindahan inventaris dalam bentuk dokumen atau foto, sebagai bagian dari validasi administratif dan transparansi proses pemindahan barang. Fitur ini akan meningkatkan akuntabilitas data dan menjadi bukti digital atas setiap transaksi inventaris.

Ketiga, untuk menjamin keamanan data dan otorisasi pengguna, sistem perlu ditingkatkan dengan mekanisme enkripsi serta pengelolaan hak akses berbasis peran (role-based access control). Hal ini penting untuk melindungi data sensitif dari risiko manipulasi atau akses tidak sah.

Keempat, dari sisi antarmuka pengguna, sistem perlu dioptimalkan dengan desain UI/UX yang lebih responsif dan adaptif, agar dapat digunakan secara nyaman melalui berbagai perangkat seperti komputer, tablet, maupun ponsel pintar.

Terakhir, disarankan agar penelitian lanjutan difokuskan pada pengembangan fitur analitik dan visualisasi data inventaris, seperti grafik kondisi aset dan prediksi kebutuhan sarana prasarana. Fitur tersebut akan membantu pimpinan dan pengelola dalam pengambilan keputusan strategis yang berkaitan dengan perencanaan, pengadaan, maupun pemeliharaan aset pendidikan.

Dengan menerapkan saran-saran tersebut, sistem informasi inventaris berbasis web dengan teknologi QR Code diharapkan dapat menjadi solusi komprehensif yang

mendukung efisiensi administrasi, keamanan aset, serta peningkatan produktivitas kegiatan pendidikan secara berkelanjutan di Politeknik Bhakti Semesta Salatiga.

DAFTAR REFERENSI

- L. A. Simarmata and R. Munthe, "Pengaruh Fasilitas Kerja Terhadap Kepuasan Kerja Karyawan PT. Anugrah Kreasindo Tama Kota Medan," *PSIKOLOGIKA*, vol. 1, no. 1, Art. no. 1, Feb. 2024.
- Y. C. Putra, N. Supraptini, and F. Suryatama, "Pengaruh Fasilitas Kerja, Karakteristik Individu dan Kepuasan Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan di CV. Agrosari Margosari Farm Kabupaten Kendal (Studi kasus pada Karyawan CV. Agrosari Margosari Farm di Wilayah Kecamatan Limbangan Kabupaten Kendal)," undergraduate, UPT. Perpustakaan Undaris, 2023. Accessed: Feb. 28, 2024. [Online]. Available: <http://repository.undaris.ac.id/>
- P. Priyadi, A. Zaenudin, D. Kurniawan, I. A. Dianta, and T. Setiadi, "Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Calon Penerima Manfaat Kemensos Dengan Metode Mfep Berbasis Web (Studi Kasus Di Desa Kenteng, Kecamatan Bandungan)," 2025, doi: <https://doi.org/10.51903/informatika.v5i1.1046>.
- B. Yulina, E. Dewata, A. Oktarida, P. Mandiangan, and A. Chotibah, "Pengaruh Inventarisasi Aset, Legal Audit Dan Struktur Birokrasi Terhadap Optimalisasi Barang Milik Daerah (Studi Pada Dispora Provinsi Sumatera Selatan)," *Pros. Simp. Nas. Akunt. Vokasi - SNAV*, vol. 9, no. 1, Art. no. 1, Nov. 2021.
- D. Lestari, "Pengaruh Manajemen Aset Terhadap Optimalisasi Aset Tetap Pemerintah Daerah Kota Palopo (Studi Empiris di BPKAD Kota palopo)," skripsi, UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALOPO, 2021. Accessed: Mar. 02, 2024. [Online]. Available: <http://repository.umpalopo.ac.id/1653/>
- M. A. Zarkasih, "Pengaruh Penatausahaan dan Pengawasan Barang Milik Daerah Terhadap Pengamanan Barang Milik Daerah Provinsi Sumatera Selatan," other, POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA, 2020. Accessed: Mar. 02, 2024. [Online]. Available: <http://eprints.polsri.ac.id/8913/>
- D. A. Dirgantara and R. Andrian, "Pengembangan Responsif Website Untuk Semarang Heritage Run 2022 dengan Framework Bootstrap," *J. MEDIA INFOTAMA*, vol. 19, no. 2, pp. 433–438, Oct. 2023, doi: [10.37676/jmi.v19i2.4346](https://doi.org/10.37676/jmi.v19i2.4346).
- Z. Zulfaini and D. D. Amdanata, "Pengaruh Fasilitas Kerja Terhadap Produktivitas Kantor Desa Seberang Pebenaan dengan Kepuasan Kerja Sebagai Variabel Mediasi," *AMNESIA J. Manaj. SUMBER DAYA Mns.*, vol. 1, no. 4, Art. no. 4, Dec. 2023, doi: [10.61167/amnesia.v1i4.96](https://doi.org/10.61167/amnesia.v1i4.96).
- F. A. Purnomo, N. F. Isha, M. W. Dzikri, R. A. Novianto, and S. Sahara, "Efektivitas Penggunaan Barcode Pada Sistem Pergudangan Pt Multi Terminal Indonesia (Cargo Distribution Center - CDC Banda)," *J. Ilm. Wahana Pendidik.*, vol. 9, no. 15, Art. no. 15, Aug. 2023, doi: [10.5281/zenodo.8206914](https://doi.org/10.5281/zenodo.8206914).
- S. Tiwari, "An Introduction to QR Code Technology," Dec. 2016, pp. 39–44. doi: [10.1109/ICIT.2016.021](https://doi.org/10.1109/ICIT.2016.021).
- D. Hamdani, A. P. W. Wibowo, and H. Heryono, "Perancangan Sistem Presensi Online dengan QR Code Menggunakan Metode Prototyping," *J. Teknol. Dan Inf.*, vol. 14, no. 1, pp. 62–73, Mar. 2024, doi: [10.34010/jati.v14i1.11844](https://doi.org/10.34010/jati.v14i1.11844).

- M. Rashid and S. Zakir, "QR Codes and Mobile Marketing: Advertising Strategies and Consumer Intentions in Developing Economies," *Qlantic J. Soc. Sci. Humanit.*, vol. Vol. 5, pp. 258–271, Dec. 2024, doi: 10.55737/qjssh.v-iv.24272.
- D. S. M.Sc S. E., N. A. M.M S. E., I. M. M. M.Ak S. E., J. Q. S.M, A. P. A. S.M, and B. L. P. S.Ak, *Perilaku Konsumen di Era Digital*. Takaza Innovatix Labs, 2025.
- N. Hafizhah, A. T. Hidayat, and Y. Wijayanti, "Optimalisasi Pengembangan Sistem Presensi Karyawan Menggunakan Extreme Programming dan Teknologi QR Code," *J. Janitra Inform. Dan Sist. Inf.*, vol. 5, no. 1, pp. 1–13, Apr. 2025, doi: 10.59395/x78mnf30.
- Dr. S. Sumarni, M.P.d., *Model Penelitian dan Pengembangan (R&D) Lima Tahap (Mantap)*. Yogyakarta: UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA OKTOBER 2019, 2019.