

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENDATAAN ASET SEKOLAH DASAR BERBASIS WEB DENGAN QR CODE PADA DINAS PENDIDIKAN KOTA SURAKARTA MENGUNAKAN METODE R&D

Nabilla Putri Sari Fatikhah^{*1}, Aprilisa Arum Sari¹, Agustina Purwatiningsih¹

¹ Program Studi Sistem Informasi, Universitas Duta Bangsa Surakarta, Surakarta, Indonesia

Penulis korespondensi: Nabilla Putri Sari Fatikhah (220101067@mhs.udb.ac.id)

Pendataan aset sekolah dasar di Dinas Pendidikan Kota Surakarta prosesnya masih konvensional sehingga rentan terjadi kekeliruan dalam pencatatan, keterlambatan pelaporan, kesulitan rekapitulasi, dan ketidakefisienan pemeriksaan aset. Penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan sistem informasi pendataan aset berbasis web yang terintegrasi dengan kode respons cepat guna mempermudah identifikasi, pencatatan, dan pelaporan aset. Sistem tersebut dirancang agar setiap aset memiliki kode unik yang dapat dipindai untuk menampilkan informasi secara cepat dan akurat, sedangkan sekolah dapat mengunggah data aset beserta bukti pembelian secara jarak jauh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mendukung pendataan terpusat, mempercepat pelaporan, mempermudah pengecekan aset, dan menata dokumen dengan lebih baik. Dengan demikian, sistem tersebut meningkatkan kinerja, keakuratan, serta transparansi pengelolaan aset di sekolah dasar.

Kata Kunci — Aset Sekolah, Pendataan Aset, Quick Response Code, sistem informasi, web.

I. PENDAHULUAN

Dinas Pendidikan Kota Surakarta merupakan instansi yang bertanggung jawab dalam pendataan dan pengawasan aset sekolah dasar yang bersumber dari Dana BOS, seperti meja, kursi, laptop, komputer, dan sarana pendukung lainnya. Agar pendataan aset dapat dilakukan dengan lebih efektif, diperlukan sistem berbasis web yang terintegrasi dengan Quick Response Code (QR Code), sehingga setiap aset memiliki kode unik yang dapat dipindai untuk melihat informasi secara cepat dan akurat. Dana Bantuan Operasional Sekolah (BOS) merupakan dana yang dialokasikan untuk menunjang aktivitas operasional sekolah, khususnya yang tidak berkaitan dengan gaji pegawai, pada jenjang pendidikan dasar dan

menengah. Selain itu, dana BOS juga dapat dimanfaatkan untuk mendukung berbagai kegiatan sekolah mengacu pada aturan yang berlaku [1].

Namun, kondisi yang terjadi saat ini masih belum sesuai. Proses pendataan aset masih dilakukan secara manual, baik dalam pencatatan data maupun pelaporan dari pihak sekolah ke dinas. Data aset dan bukti pembelian masih disimpan dalam bentuk berkas fisik atau file yang terpisah. Selain itu, pihak sekolah juga harus datang langsung ke dinas untuk mengumpulkan laporan. Hal ini menjadi kurang efisien karena jumlah sekolah dasar cukup banyak dan tersebar di lima kecamatan, yaitu Jebres, Serengan, Pasar Kliwon, Laweyan, dan Banjarsari.

Ketidaksesuaian antara kondisi yang diharapkan dengan kondisi yang ada menunjukkan bahwa sistem pendataan aset yang ada saat ini belum terintegrasi dan belum memanfaatkan teknologi, termasuk penggunaan QR Code sebagai identitas aset. Akibat dari kondisi tersebut, sering terjadi kesalahan input data, keterlambatan dalam pengumpulan laporan, serta lamanya proses pengecekan dan rekap data. Selain itu, kewajiban datang langsung ke dinas juga menyulitkan pihak sekolah karena harus menyesuaikan waktu, jarak, dan pekerjaan lainnya. Proses pengecekan aset di lapangan juga kurang praktis karena belum adanya sistem identifikasi yang cepat dan akurat.

Perkembangan teknologi informasi yang begitu pesat menjadikan sistem informasi sebagai salah satu aset penting bagi perusahaan, instansi, maupun individu. Kemampuan sistem informasi dalam menyajikan data secara cepat, tepat, dan relevan sangat membantu meningkatkan efektivitas dalam pengelolaan aset [2]. Sistem informasi inventaris aset berbasis web dengan pemanfaatan QR Code dapat membantu dalam mengetahui informasi aset seperti lokasi, kondisi, dan detail barang secara lebih cepat, serta mempermudah proses pencarian dan pelaporan data aset secara efektif

dan efisien [3]. Salah satu teknologi yang banyak digunakan untuk mendukung pengelolaan data secara cepat dan tepat adalah Quick Response Code [4].

Berdasarkan hal tersebut, sebagai solusi atas permasalahan yang ada dibutuhkan sistem informasi pendataan aset sekolah dasar berbasis web yang dilengkapi dengan QR Code. Dengan sistem ini, setiap aset akan memiliki QR Code yang dapat dipindai untuk menampilkan informasi secara langsung. Sekolah juga dapat menginput dan mengirim data aset beserta bukti pembelian secara jarak jauh tanpa perlu datang ke dinas. Dengan demikian, sistem ini diharapkan dapat meningkatkan kecepatan, ketepatan, dan efisiensi pengelolaan data [5].

II. METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Research and Development (R&D). Research and Development (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan atau mengembangkan suatu produk [6]. Pemilihan metode ini didasarkan pada kesesuaiannya dengan tujuan penelitian, yaitu mengembangkan dan menghasilkan suatu produk berupa sistem informasi pendataan aset sekolah dasar berbasis web dengan dukungan QR Code.

B. Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, data yang dikumpulkan guna mendapatkan informasi sebagai dasar dalam perancangan sistem. Teknik yang digunakan meliputi:

1. Observasi

Pada tahap observasi dilakukan pengamatan langsung terhadap proses inventarisasi aset di Dinas Pendidikan Kota Surakarta. Kegiatan pendataan masih dilakukan secara manual menggunakan berkas fisik, sehingga dinilai kurang efisien dan berpotensi menimbulkan kesalahan.

2. Wawancara

Pada tahap wawancara dilakukan diskusi dengan pegawai bagian aset di Dinas Pendidikan Kota Surakarta untuk memahami pendataan aset dan penggunaan dana BOS. Diperoleh informasi mengenai kendala sistem manual serta kebutuhan sistem digital yang lebih efisien.

3. Studi Literatur

Tahapan ini mencakup pengkajian berbagai referensi yang sesuai dengan topik penelitian, seperti jurnal dan literatur terkait. Referensi tersebut digunakan sebagai landasan teoritis untuk mendukung serta memperkuat proses penulisan penelitian.

C. Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan proses mengidentifikasi masalah dan merancang sistem berbasis komputer sebagai solusi dalam bentuk sistem terkomputerisasi [7]. Perancangan mencakup kebutuhan fungsional dan nonfungsional, use case diagram dan activity diagram, serta perancangan basis data dengan

entity relationship diagram. Tahapan ini menjadi landasan dalam pelaksanaan implementasi sistem pada tahap berikutnya.

1. Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem merupakan proses untuk mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi serta menentukan kebutuhan yang akan diterapkan dalam sistem [8]. Tahap ini bertujuan untuk memberikan dasar yang jelas dalam pengembangan sistem sehingga dapat membantu dalam memperbaiki permasalahan yang ada. Pada analisis kebutuhan sistem terdapat Analisis Kebutuhan Fungsional dan Non-Fungsional.

a) Analisis Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional menjelaskan fungsi operasional sistem, serta mencakup informasi yang perlu tersedia dan dihasilkan oleh sistem tersebut [9]. Berikut adalah analisis kebutuhan fungsional

Tabel 1. Analisis Kebutuhan Fungsional

No	Kebutuhan Fungsional	Penjelasan
1	Login dan Hak Akses Pengguna	Sistem menyediakan fitur login dan membedakan hak akses pengguna sesuai peran, yaitu Pengurus BOS, Kepala Sekolah, dan Dinas Pendidikan.
2	Dashboard	Sistem menampilkan informasi ringkas sesuai dengan peran masing-masing pengguna.
3	Pengelolaan Data Aset	Sistem mendukung Pengurus BOS dalam menginput, mengedit, menghapus data aset, serta mengunggah bukti pembelian.
4	Pengajuan Laporan Aset	Sistem mendukung Pengurus BOS dalam mengajukan laporan aset untuk diverifikasi.
5	Verifikasi dan Validasi Laporan	Sistem mendukung Kepala Sekolah dan Dinas Pendidikan dalam memeriksa, menyetujui, atau mengembalikan laporan untuk direvisi.
6	Revisi dan Status Laporan	Sistem menampilkan status laporan dan mendukung proses revisi laporan oleh Pengurus BOS.
7	Pengelolaan Master Aset	Sistem mendukung Dinas Pendidikan dalam mengelola data master aset.
8	Aktivasi Aset dan QR Code	Sistem mendukung aktivasi aset serta pembuatan QR Code sebagai identitas unik aset.
9	Pemindaian QR Code	Sistem dapat memindai QR Code dan menampilkan detail informasi aset.
10	Arsip Laporan	Sistem menyediakan arsip laporan yang dapat diakses sesuai hak pengguna.
11	Pencarian dan Filter Data	Sistem menyediakan fitur pencarian dan penyaringan data laporan atau aset.
12	Ekspor Laporan	Sistem dapat mengekspor laporan ke dalam format PDF.
13	Manajemen Profil Pengguna	Sistem memungkinkan pengguna melihat atau memperbarui data profilnya.

Pada tabel analisis kebutuhan fungsional dijelaskan bahwa sistem pendataan aset BOS menyediakan fitur login dan dashboard, serta mendukung pengelolaan data aset, pengajuan, verifikasi, dan revisi laporan. Sistem juga menyediakan pengelolaan master aset, penggunaan QR Code, arsip laporan, pencarian data, ekspor laporan ke PDF, dan manajemen profil pengguna untuk mendukung pengelolaan aset secara efektif.

b) Analisis Kebutuhan Non-Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional merupakan tahap yang berfokus pada aspek perilaku sistem, seperti kebutuhan perangkat keras, perangkat lunak, dan pengguna [10]. Berikut adalah analisis kebutuhan non-fungsional

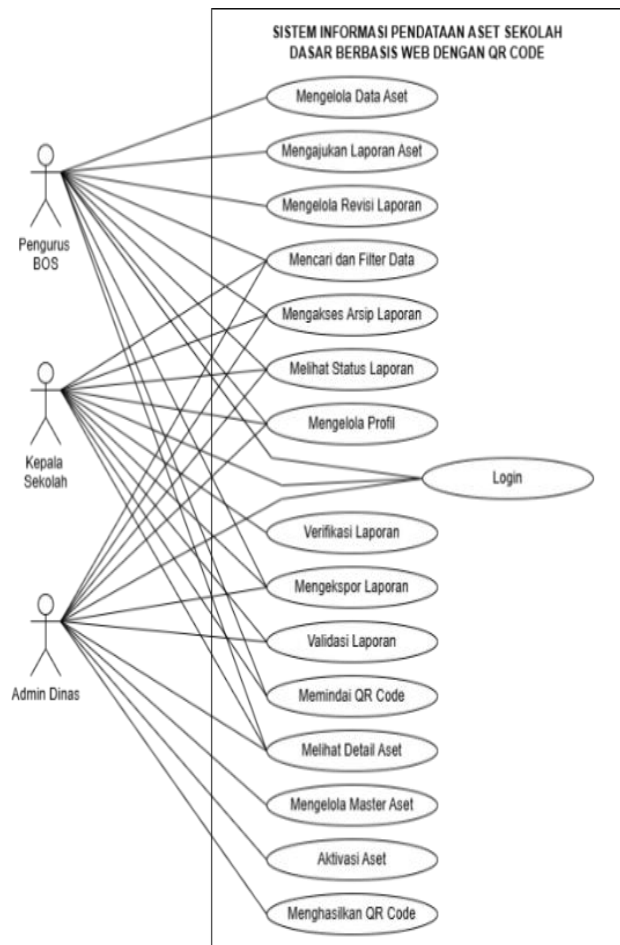
Tabel 2. Analisis Kebutuhan Non-Fungsional

No	Bagian	Kategori	Penjelasan
1	Server-side / Back-end	Software	Sistem menggunakan Windows 10/11, Apache, MySQL, PHP, Laravel, dan Visual Studio Code.
2	Server-side / Back-end	Hardware	Sistem memerlukan komputer/laptop dengan prosesor minimal Intel Core i3 / Ryzen 3, RAM minimal 4 GB, dan penyimpanan minimal 128 GB.
3	Client-side / Front-end	Software	Sistem diakses melalui Google Chrome, Mozilla Firefox, atau Microsoft Edge pada Windows 10/11.
4	Client-side / Front-end	Hardware	Sistem memerlukan komputer/laptop dengan prosesor minimal dual-core, RAM minimal 4 GB, dan penyimpanan minimal 128 GB.
5	Client-side / Front-end	Perangkat Tambahan	Sistem memerlukan printer dan perangkat berkamera untuk memindai QR Code.
6	Operasional	Pengguna dan Hak Akses	Sistem memerlukan akun pengguna sesuai peran dan kemampuan dasar penggunaan komputer.
7	Operasional	Operasional Sistem	Sistem memerlukan internet stabil serta pemeliharaan berkala.

Pada tabel analisis kebutuhan sistem dijelaskan bahwa sistem pendataan aset BOS memerlukan perangkat lunak dan perangkat keras pada sisi server dan client, serta dapat diakses melalui browser pada komputer atau laptop dengan spesifikasi minimum tertentu. Sistem juga memerlukan perangkat tambahan seperti printer dan kamera untuk pemindaian QR Code, pengguna dengan hak akses sesuai peran, koneksi internet yang stabil, dan pemeliharaan sistem secara berkala agar dapat berjalan dengan baik.

c) Use Case Diagram

Use case diagram merupakan pemodelan yang menggambarkan perilaku sistem informasi, serta menunjukkan fungsi-fungsi dalam sistem dan pihak yang dapat menggunakannya [11].



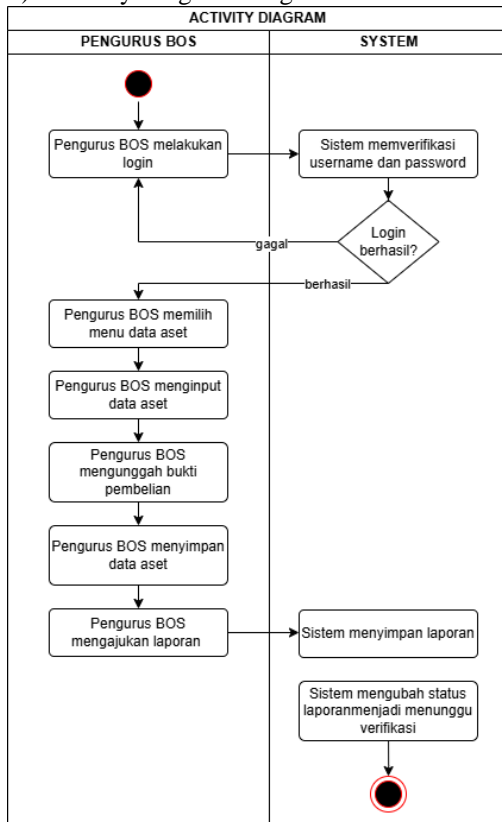
Gambar 1. Use Case Diagram

Berdasarkan use case diagram, sistem pendataan aset BOS melibatkan beberapa aktor, yaitu Pengurus BOS, Kepala Sekolah, dan Dinas Pendidikan yang berinteraksi dengan sistem sesuai peran masing-masing. Pengurus BOS dapat melakukan login, mengelola data aset, mengajukan laporan aset, mengelola revisi laporan, mencari dan memfilter data, mengakses arsip laporan, melihat status laporan, serta mengelola profil. Kepala Sekolah dan Dinas Pendidikan memiliki kewenangan untuk melakukan verifikasi dan validasi laporan, mengekspor laporan, serta memantau data aset. Selain itu, sistem juga menyediakan fitur pemindaian QR Code untuk melihat detail aset, pengelolaan master aset, aktivasi aset, dan pembuatan QR Code sebagai identitas unik aset.

d) Activity Diagram

Diagram tersebut digunakan untuk memvisualisasikan aliran kegiatan dalam sistem maupun aktivitas kerja. [12].

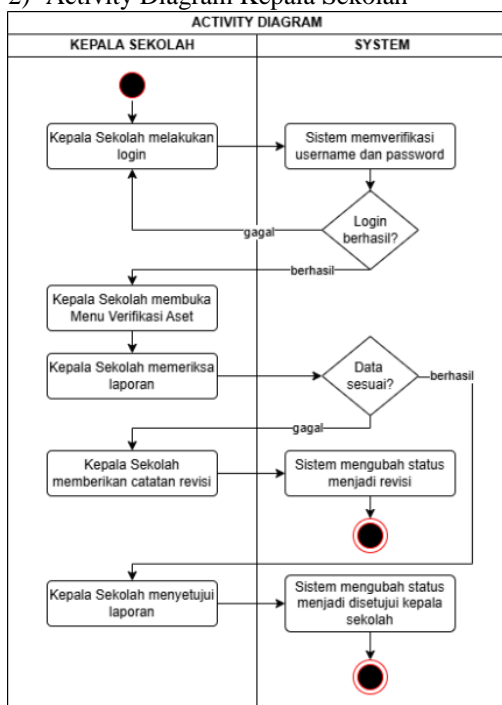
1) Activity Diagram Pengurus BOS



Gambar 2. Activity Diagram Pengurus BOS

Berdasarkan activity diagram, proses pengelolaan data aset dimulai dari login Pengurus BOS yang diverifikasi oleh sistem. Setelah login berhasil, Pengurus BOS menginput dan menyimpan data aset serta mengunggah bukti pembelian. Selanjutnya, Pengurus BOS mengajukan laporan, kemudian sistem menyimpan laporan dan mengubah statusnya menjadi menunggu verifikasi.

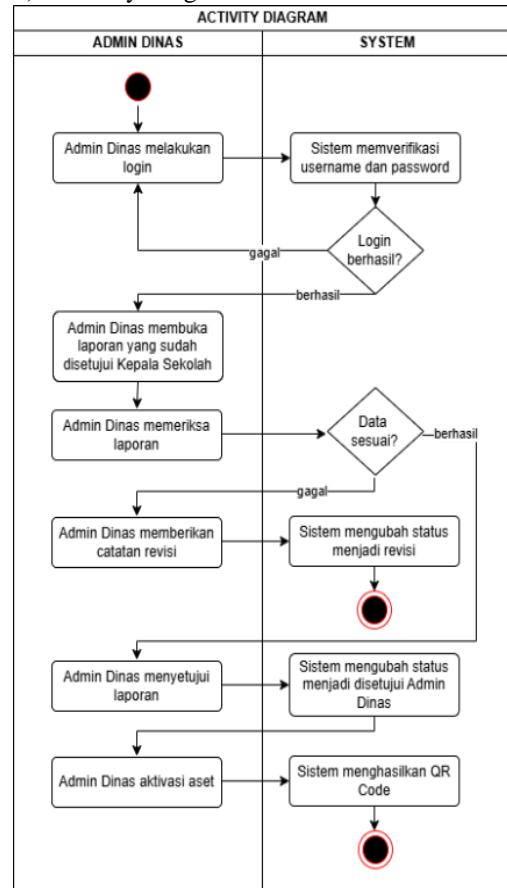
2) Activity Diagram Kepala Sekolah



Gambar 3. Activity Diagram Kepala Sekolah

Berdasarkan activity diagram, proses dimulai ketika Kepala Sekolah melakukan login dan sistem melakukan verifikasi. Setelah itu, Kepala Sekolah memeriksa laporan aset. Jika data belum sesuai, sistem mengubah status menjadi revisi, sedangkan jika data sesuai, sistem mengubah status laporan menjadi disetujui.

3) Activity Diagram Admin Dinas

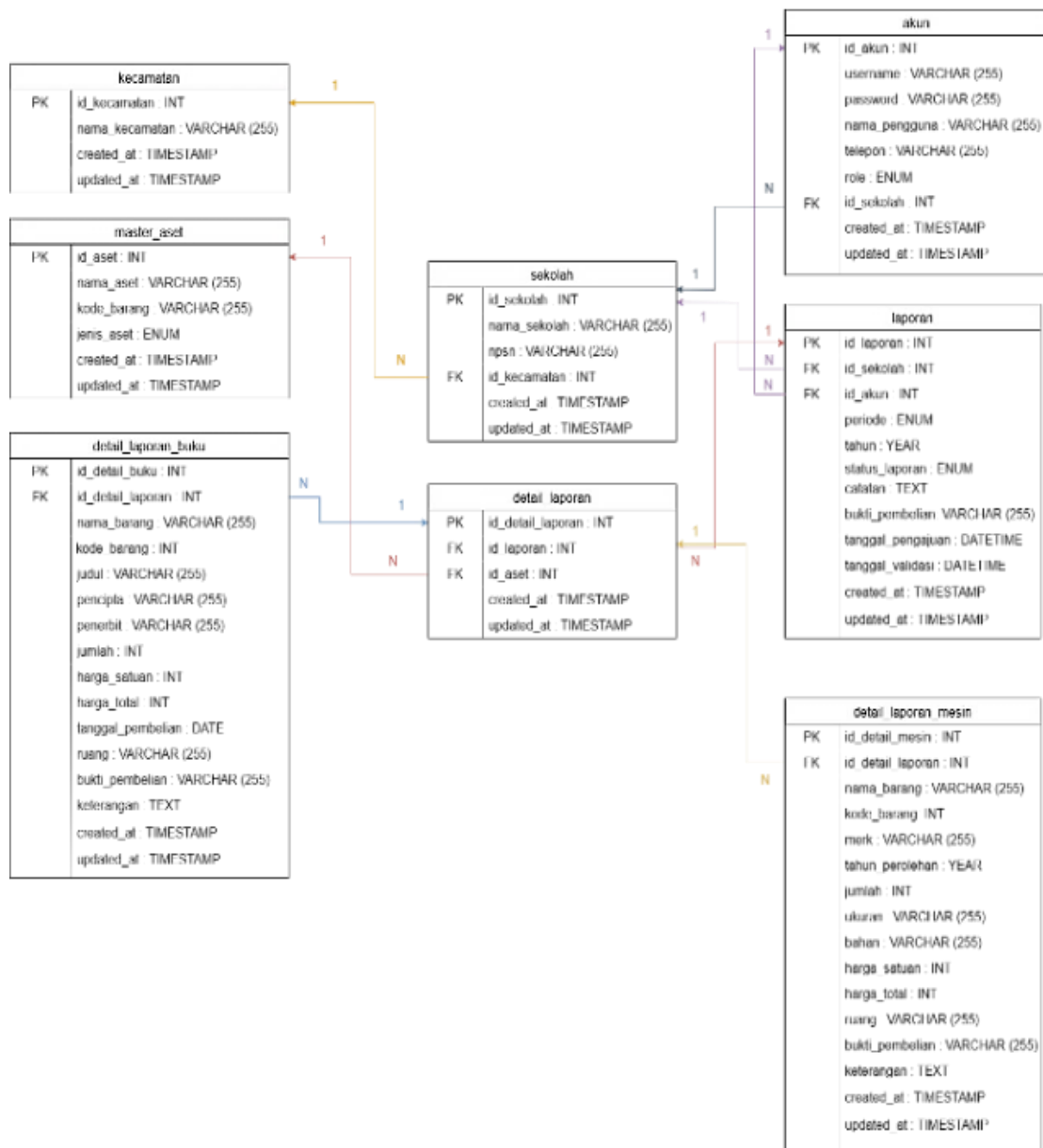


Gambar 4. Activity Diagram Admin Dinas

Berdasarkan activity diagram, proses dimulai dari login Admin Dinas yang diverifikasi oleh sistem. Admin Dinas kemudian memeriksa laporan, dan jika data sesuai laporan disetujui, sedangkan jika tidak sesuai status diubah menjadi revisi. Setelah itu, Admin Dinas melakukan aktivasi aset dan sistem menghasilkan QR Code.

e) Entity Relationship Diagram

ERD adalah diagram yang menunjukkan entitas, hubungan, dan aturan dalam suatu database secara visual [13].



Gambar 5. ERD Database

Berdasarkan diagram relasi database, sistem pendataan aset BOS terdiri dari beberapa tabel utama seperti kecamatan, sekolah, laporan, detail laporan, dan akun yang saling terhubung untuk mendukung proses pengelolaan data aset. Tabel sekolah berelasi dengan kecamatan sebagai wilayah administrasi, sedangkan tabel laporan dan detail laporan digunakan untuk menyimpan data pelaporan aset. Selain itu, tabel akun digunakan untuk mengelola data pengguna sistem sesuai peran masing-masing. Relasi antar tabel tersebut memungkinkan pengelolaan data aset dan laporan dilakukan secara terstruktur dan terintegrasi.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Implementasi Sistem

Sistem Informasi Pendataan Aset Sekolah Dasar (SILARAS) yang dikembangkan dapat diakses melalui perangkat komputer atau laptop yang terhubung dengan

jaringan internet. Dengan dukungan berbasis web, sistem ini dapat digunakan secara fleksibel oleh pengguna sesuai dengan hak akses masing-masing, seperti Pengurus BOS, Kepala Sekolah, dan Dinas Pendidikan.

Implementasi sistem SILARAS dirancang untuk memberikan solusi yang lebih efektif dalam proses pendataan, pelaporan, verifikasi, dan pengelolaan aset sekolah dasar di Dinas Pendidikan Kota Surakarta. Sistem ini membantu mengurangi proses manual, mempermudah pengumpulan data aset, serta mempercepat pengecekan aset melalui penggunaan QR Code sebagai identitas masing-masing aset. Fitur utama SILARAS mencakup login pengguna, dashboard, pengelolaan data aset, pengajuan laporan, verifikasi laporan, aktivasi aset, pembuatan QR Code, pemindaian QR Code, arsip laporan, dan ekspor laporan ke PDF.

Melalui implementasi sistem ini, proses pendataan aset sekolah dasar menjadi lebih terstruktur, terdokumentasi dengan baik, serta meminimalkan kesalahan dalam pencatatan dan pelaporan data aset. Selain itu, sistem ini

juga mempermudah pihak sekolah dalam mengirimkan laporan secara jarak jauh tanpa harus datang langsung ke Dinas Pendidikan.

A. Interface Website

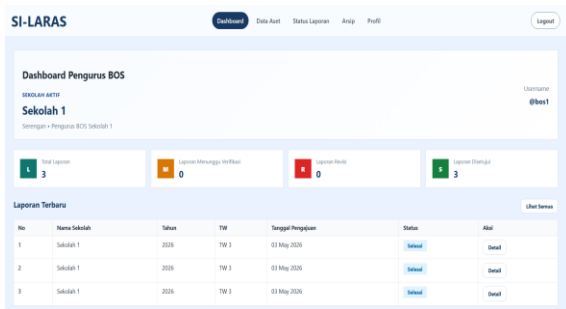
1. Halaman Login



Gambar 6. Halaman Login

Gambar 6 merupakan tampilan halaman login sistem SILARAS untuk semua peran pengguna. Halaman ini digunakan sebagai proses autentikasi pengguna agar dapat mengakses fitur yang ada di sistem dengan memasukkan informasi akun seperti nama pengguna dan kata sandi yang sesuai, serta tersedia fitur “ingat saya” untuk mempermudah akses berikutnya. Jika sudah sesuai, pengguna dapat memilih opsi masuk guna menuju dashboard berdasarkan role.

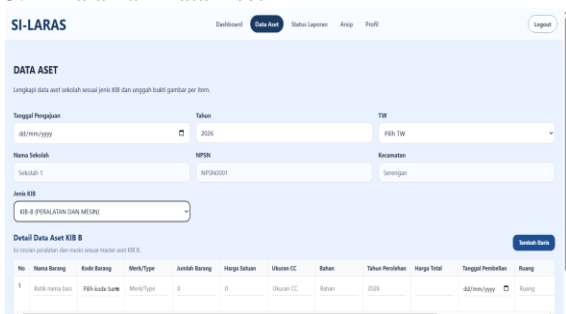
2. Halaman Dashboard



Gambar 7. Halaman Dashboard

Gambar 7 menggambarkan antarmuka dashboard sistem SILARAS yang digunakan oleh semua pengguna berdasarkan izin akses masing-masing role. Dashboard ini menampilkan ringkasan data aset dan status laporan, sekaligus menampilkan menu utama untuk mengawasi data aset dan prosedur pelaporan. Meskipun tata letak dashboard hampir sama untuk setiap peran, informasi dan fungsi yang ditampilkan disesuaikan dengan peran pengguna, seperti Pengurus BOS, Kepala Sekolah, Admin Dinas.

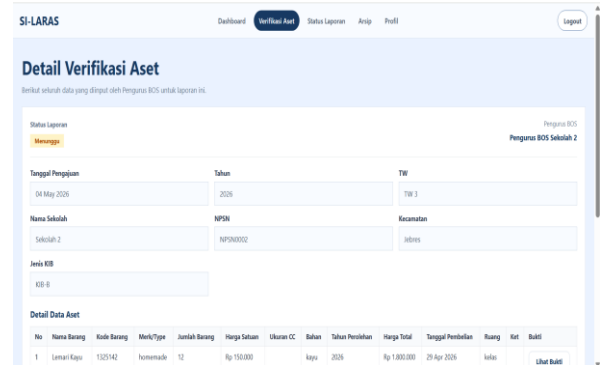
3. Halaman Data Aset



Gambar 8. Data Aset Pengurus BOS

Gambar 8 menampilkan halaman data aset dalam sistem SILARAS, yang digunakan oleh Pengurus BOS untuk menginput dan mengelola data aset sekolah. Tabel data aset yang ditampilkan akan berbeda berdasarkan jenis KIB yang dipilih, seperti KIB-B dan KIB-E, sehingga kolom data yang ditampilkan disesuaikan dengan kategori aset. Meskipun demikian, setiap entri aset tetap menyediakan fitur unggah bukti pada setiap data aset.

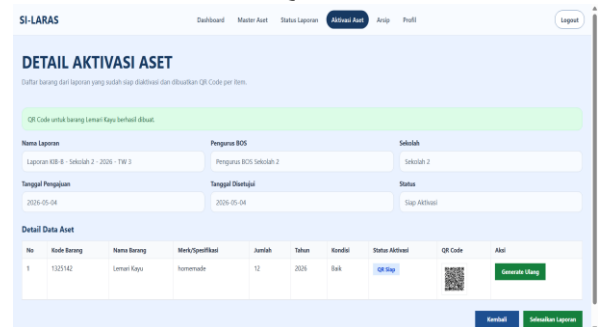
4. Halaman Verifikasi Aset



Gambar 9. Verifikasi Aset Kepala Sekolah

Gambar 9 merupakan tampilan halaman verifikasi aset pada sistem SILARAS. Halaman ini menampilkan informasi lengkap laporan yang diajukan oleh Pengurus BOS, meliputi data pengajuan, identitas sekolah, jenis KIB, serta detail aset. Selain itu, tersedia bukti pembelian untuk setiap barang yang dapat dilihat, serta Kepala Sekolah dapat memberikan catatan apabila diperlukan revisi sebelum laporan disetujui.

5. Halaman Generate QR Code



Gambar 10. Generate QR Code

Gambar 10 merupakan tampilan halaman detail aktivasi aset pada sistem SILARAS saat proses pembuatan QR Code. Halaman ini menampilkan data aset yang telah disetujui dan siap diaktivasi, serta menyediakan fitur untuk menghasilkan QR Code pada setiap barang. QR Code yang dibuat berfungsi sebagai identitas unik aset dan dapat digunakan untuk mempermudah proses pengecekan dan pendataan aset.

B. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk mengevaluasi aspek fungsionalitas dan kemudahan penggunaan melalui pengujian fungsional serta pengujian pengguna [14]. Pengujian sistem ini menggunakan metode *Black Box Testing*. *Black Box Testing* adalah cara menguji sistem dengan memasukkan berbagai input untuk melihat apakah

hasil yang keluar sudah sesuai dengan fungsi yang seharusnya, tanpa melihat bagian dalam program [15].

Tabel 3. Pengujian Sistem Metode *Black Box Testing*

No	Modul/ Fitur	Skenario	Data Uji	Output yang Diharapkan	Hasil	Status
1	Login	Pengguna login dengan username dan password benar	Akun valid	Sistem menampilkan dashboard sesuai hak akses	Berhasil masuk ke dashboard	Valid
2	Login	Pengguna login dengan password salah	Password salah	Sistem menampilkan pesan kesalahan	Pesan error muncul	Valid
3	Login	Pengguna mengosongkan username/password	Field kosong	Sistem meminta pengguna melengkapi data	Validasi muncul	Valid
4	Hak Akses	Pengguna login sebagai Pengurus BOS	Akun Pengurus BOS	Sistem menampilkan menu input aset dan pengajuan laporan	Menu sesuai peran tampil	Valid
5	Hak Akses	Pengguna login sebagai Kepala Sekolah	Akun Kepala Sekolah	Sistem menampilkan menu verifikasi laporan sekolah	Menu sesuai peran tampil	Valid
6	Hak Akses	Pengguna login sebagai Admin Dinas	Akun Dinas	Sistem menampilkan menu validasi, master aset, aktivasi aset, dan QR Code	Menu sesuai peran tampil	Valid
7	Dashboard	Pengguna membuka dashboard	Akun valid	Sistem menampilkan ringkasan data sesuai role	Dashboard tampil	Valid
8	Kelola Data Aset	Pengurus BOS menambahkan data aset baru	Nama aset, kategori, jumlah, tahun, kondisi	Data aset tersimpan ke database	Data berhasil disimpan	Valid
9	Kelola Data Aset	Pengurus BOS menginput data tidak lengkap	Field wajib kosong	Sistem menampilkan validasi input	Validasi muncul	Valid
10	Kelola Data Aset	Pengurus BOS mengubah data aset	Data aset diperbarui	Sistem menyimpan perubahan data aset	Data berhasil diubah	Valid
11	Kelola Data Aset	Pengurus BOS menghapus data aset	Klik tombol hapus	Sistem menghapus data aset	Data berhasil dihapus	Valid
12	Upload Bukti Pembelian	Pengguna mengunggah file bukti pembelian	File JPG/PNG	File berhasil tersimpan	Upload berhasil	Valid
13	Upload Bukti Pembelian	Pengguna mengunggah format file tidak sesuai	File selain JPG/PNG	Tidak dapat terunggah ke sistem	File tidak terunggah	Valid
14	Pengajuan Laporan	Pengurus BOS mengajukan laporan aset	Data aset lengkap	Status laporan menjadi menunggu	Status berubah	Valid
15	Pengajuan Laporan	Pengurus BOS mengajukan laporan tanpa data aset	Data kosong	Sistem menolak pengajuan	Validasi muncul	Valid
16	Verifikasi Kepala Sekolah	Kepala Sekolah menyetujui laporan	Klik setuju	Status laporan menjadi diajukan	Status berubah	Valid
17	Revisi Kepala Sekolah	Kepala Sekolah mengembalikan laporan	Catatan revisi	Status laporan menjadi revisi	Status berubah dan catatan tampil	Valid
18	Verifikasi Dinas	Admin Dinas menyetujui laporan	Klik setuju	Status laporan menjadi disetujui	Status berubah	Valid
19	Revisi Dinas	Admin Dinas mengembalikan laporan	Catatan revisi	Status laporan menjadi revisi dinas	Status berubah dan catatan tampil	Valid
20	Revisi Laporan	Pengurus BOS memperbaiki laporan revisi	Data hasil revisi	Sistem menyimpan perubahan dan laporan dapat diajukan ulang	Revisi berhasil disimpan	Valid
21	Generate QR Code	Sistem membuat QR Code untuk aset aktif	Data aset aktif	QR Code berhasil dibuat	QR Code tampil	Valid
22	Cetak QR Code	Pengguna mencetak QR Code aset	Klik cetak	Sistem menampilkan/menyiapkan QR Code untuk dicetak	QR Code dapat dicetak	Valid
23	Scan QR Code	Pengguna memindai QR Code aset	QR Code valid	Sistem menampilkan detail aset	Detail aset tampil	Valid
24	Scan QR Code Tidak Valid	Pengguna memindai QR Code salah/tidak terdaftar	QR Code tidak valid	Sistem menampilkan pesan data tidak ditemukan	Pesan muncul	Valid
25	Pencarian Data	Pengguna mencari data aset	Kata kunci nama aset	Sistem menampilkan data sesuai pencarian	Data tampil	Valid
26	Filter Data	Pengguna memfilter laporan/aset	Kecamatan, sekolah, tahun, status	Sistem menampilkan data sesuai filter	Filter berhasil	Valid
27	Arsip Laporan	Pengguna membuka arsip laporan	Akun valid	Sistem menampilkan daftar laporan sesuai hak akses	Arsip tampil	Valid
28	Export Laporan	Pengguna mengekspor laporan	Klik export PDF	Sistem menghasilkan file PDF	PDF berhasil diunduh	Valid
29	Profil Pengguna	Pengguna melihat profil	Akun valid	Sistem menampilkan data profil pengguna	Profil tampil	Valid
30	Ubah Profil	Pengguna mengubah data profil	Data profil baru	Sistem menyimpan perubahan profil	Profil berhasil diperbarui	Valid
31	Logout	Pengguna keluar dari sistem	Klik logout	Sistem mengakhiri sesi dan kembali ke halaman login	Logout berhasil	Valid

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, sistem informasi pendataan aset sekolah dasar berbasis web dengan QR Code (SILARAS) berhasil dikembangkan menggunakan metode Research and Development (R&D). Sistem ini mampu membantu proses pendataan, pelaporan, verifikasi, hingga pengelolaan aset sekolah secara lebih terstruktur dan terintegrasi.

Hasil implementasi sistem menunjukkan bahwa fitur-fitur yang dibangun, seperti pengelolaan data aset, pengajuan dan verifikasi laporan, aktivasi aset, serta pembuatan dan pemindaian QR Code dapat berjalan dengan baik berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode black box testing. Selain itu, sistem ini juga mampu meningkatkan efisiensi, mengurangi kesalahan pencatatan, serta mempermudah proses pengecekan aset secara cepat dan akurat.

B. Saran

Adapun saran untuk pengembangan sistem selanjutnya adalah sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur berbasis mobile agar dapat diakses lebih fleksibel melalui smartphone. Selain itu, sistem dapat ditingkatkan dengan penambahan fitur notifikasi untuk mempermudah pengguna dalam memantau status laporan secara real-time.

Pengembangan lebih lanjut juga dapat dilakukan dengan menambahkan fitur integrasi dengan sistem lain serta peningkatan keamanan data guna menjaga keakuratan dan kerahasiaan informasi aset. Dengan adanya pengembangan tersebut, diharapkan sistem SILARAS dapat menjadi lebih optimal dalam mendukung pengelolaan aset sekolah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, serta dorongan selama proses penelitian ini dilaksanakan. Dukungan yang diberikan sangat membantu penulis dalam menyelesaikan seluruh tahapan penelitian hingga penulisan artikel ini dapat diselesaikan dengan baik.

Ucapan terima kasih secara khusus penulis sampaikan kepada Dinas Pendidikan Kota Surakarta yang telah memberikan izin dan kesempatan dalam pelaksanaan penelitian ini. Terima kasih juga kepada dosen pembimbing serta seluruh dosen Program Studi Sistem Informasi Universitas Duta Bangsa Surakarta yang telah memberikan arahan, bimbingan, yang sangat bermanfaat selama proses penyusunan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Nursiniah dan R. Aliyyah, "Pengelolaan dana bantuan operasional sekolah (BOS) pada sekolah dasar," *Karimah Tauhid*, vol. 3, no. 3, hlm. 2832–2855, 2024.
- [2] R. Syaputra dan S. Susanti, "Sistem informasi manajemen aset berbasis web untuk optimalisasi pencatatan aset SMK Negeri 8 Bandung," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 9, no. 6, hlm. 9254–9261, Des. 2025.
- [3] N. Lestari, E. Y. Susanti, dan E. Revita, "Rancang bangun sistem informasi inventaris sekolah menggunakan QR code pada SMKN 2 Pulau Punjung berbasis website," *Jurnal Pustaka Data (Pusat Akses Kajian Database, Analisa Teknologi, dan Arsitektur Komputer)*, vol. 5, no. 1, hlm. 144–151, Jun 2025, doi: 10.55382/jurnalpustakadata.v5i1.1017.
- [4] E. L. Mudjur, B. Baso, P. G. Manek, dan Risald, "Penerapan teknologi QR code berbasis website pada sistem manajemen barang di Toko Filosi Laptop," *Jurnal Komputer dan Teknologi (JUKOMTEK)*, vol. 4, no. 1, hlm. 44–52, Jan 2025, doi: 10.58290/jukomtek.v4i1.424.
- [5] A. F. Azaya dan S. H. Putra, "Perancangan sistem pendataan dan pengelolaan inventaris berbasis web pada SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan dengan metode research & development (r&d)," *Jurnal Minfo Polgan*, vol. 14, no. 2, hlm. 3007–3014, Nov 2025, doi: 10.33395/jmp.v14i2.15563.
- [6] Agus Rustamana, Khansa Hasna Sahl, Delia Ardianti, dan Ahmad Hisyam Syaui Solihin, "Penelitian dan pengembangan (research & development) dalam pendidikan," *Jurnal Bima : Pusat Publikasi Ilmu Pendidikan Bahasa dan Sastra*, vol. 2, no. 3, hlm. 60–69, Jun 2024, doi: 10.61132/bima.v2i3.1014.
- [7] D. Vincensius dan B. Wasito, "Analisis dan perancangan sistem informasi point of sales pada CV. Sanjaya Abadi," *Jurnal Informatika dan Bisnis.L. Putu Ary Sri Tjahyanti dan G. Rai Utama*, "Peran analisis kebutuhan dalam menciptakan sistem informasi yang responsif dan berkelanjutan," *Jurnal Komputer dan Teknologi Sains (KOMTEKS)*, vol. 3, no. 2, hlm. 1–11, 2024.
- [8] L. Setiyani dan E. Tjandra, "Analisis kebutuhan fungsional aplikasi penanganan keluhan mahasiswa studi kasus: STMIK Rosma Karawang." [Daring]. Tersedia pada: <http://ejournal.stkip-mmb.ac.id/index.php/JIPTI>.
- [9] A. Aulia Aziiza dan A. N. Fadhilah, "Analisis metode identifikasi dan verifikasi kebutuhan non fungsional," *Applied Technology and Computing Science Journal*, vol. 3, no. 1, 2020.
- [10] E. Sopriani dan H. Purwanto, "Perancangan sistem informasi persediaan barang berbasis web pada PT. XYZ (Department IT Infrastructure)." [Daring]. Tersedia pada: <https://ojs.trigunadharma.ac.id/index.php/jsk/index>
- [11] A. Septiansyah, S. Hasanah, V. Nita Permatasari, dan A. Yulawati, "Sistem informasi otomatisasi pelaporan data penjualan toko buku nazwa yang masuk dan yang keluar," doi: 10.37817/ikraith-informatika.v8i1.
- [12] F. F. Adiwijaya, D. S. Amaruloh, dan A. R. Mulya, "Sistem registrasi surat perintah tugas (SPT) di Dinas Pekerjaan Umum, Penataan Ruang dan Pertanahan Provinsi Kepulauan Riau," *KOMPUTA : Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika*, vol. 10, no. 2, hlm. 70–77, Okt. 2021, doi: 10.34010/komputa.v10i2.4310.
- [13] A. Orbar, S. Putra, H. Abrori, dan M. A. Ananda, "Sistem informasi pendaftaran mahasiswa online pada Universitas (Z) berbasis web," *Seminar Nasional & Call for Paper HUBISINTEK 2024*, hlm. 336–339, 2024.
- [15] S. Dika Pratama dan M. Noviarsyah Dadaprawira, "Pengujian black box testing pada aplikasi edu digital berbasis website menggunakan metode equivalence dan boundary value," *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD*, vol. 6, no. 2, hlm. 560–569, 2023, [Daring]. Tersedia pada: <https://ojs.trigunadharma.ac.id/index.php/jsk/index>