

IMPLEMENTASI AGILE SCRUM DALAM PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI ASET BERBASIS WEB DENGAN FITUR QR CODE DAN AUDIT TRAIL PADA PT NUCLEAR COATING FABRIC

Irgo Satya Gemiwang, Lenny Margaretta Huizen

Teknik Informatika, Universitas Semarang
Jalan Soekarno-Hatta Kota Semarang, Indonesia
irgosg@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi mendorong perusahaan untuk meningkatkan efisiensi dan transparansi dalam pengelolaan aset. PT. Nuclear Coating Fabric sebagai perusahaan manufaktur masih menggunakan metode manual berbasis spreadsheet yang rentan terhadap kesalahan dan sulit dalam pelacakan aset. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi manajemen aset berbasis web yang terintegrasi dengan teknologi QR Code, fitur scanner QR Code, serta audit trail untuk mencatat aktivitas pengguna. Sistem juga mendukung pengelolaan komponen aset dan pelacakan riwayat lokasi aset. Metode pengembangan yang digunakan adalah Agile dengan kerangka kerja Scrum, sedangkan implementasi sistem menggunakan framework Laravel dan Livewire. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode black box testing yang menunjukkan seluruh fungsi berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan. Selain itu, pengujian beta yang melibatkan pengguna akhir menunjukkan bahwa sistem mudah digunakan dan mampu mendukung kebutuhan operasional dengan rata-rata nilai sebesar 4,71 dari skala 5. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan dapat menjadi solusi efektif dalam meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi pengelolaan aset perangkat elektronik di perusahaan.

Kata kunci : Sistem Informasi, Livewire, Manajemen Aset, QR Code, Audit Trail, Framework Laravel

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa perubahan signifikan dalam tata kelola bisnis dan manajemen aset perusahaan. Di era industri modern, teknologi menjadi kebutuhan yang mendorong efisiensi operasional[1].

Perusahaan kini dituntut untuk lebih akurat, efisien, dan transparan dalam mengelola aset guna meminimalkan kerugian akibat kehilangan atau kerusakan. Namun, pencatatan aset sering kali menjadi proses yang memakan waktu dan rentan terhadap kesalahan manusia, terutama jika masih mengandalkan metode manual seperti pembukuan fisik atau *spreadsheet* yang memerlukan entri data berulang serta verifikasi manual. Penelitian yang dilakukan oleh Praptiwi [2] menegaskan bahwa peralihan dari metode konvensional ke sistem digital terintegrasi sangat penting untuk meminimalisir *human error* dan meningkatkan operasional organisasi.

PT. Nuclear Coating Fabric, sebagai perusahaan manufaktur yang memproduksi flex banner, menghadapi permasalahan nyata untuk pengelolaan aset, khususnya perangkat elektronik seperti komputer, printer, dan monitor. Aset-aset ini sangat vital untuk mendukung kelancaran operasional [3].

Berdasarkan observasi awal, proses pencatatan aset di perusahaan ini masih memakai *spreadsheet*. Metode ini dinilai tidak efisien untuk jangka panjang karena sulitnya melacak riwayat perpindahan aset, lokasi terkini, serta status penanggung jawab secara *real-time*. Hal ini sejalan dengan penelitian yang

dilakukan Daru dan Adhiwibowo yang menyatakan bahwa ketergantungan pada pencatatan manual seringkali menyulitkan proses rekapitulasi data dan memperlambat pembuatan laporan bulanan[4].

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dibutuhkan solusi berupa sistem informasi aset berbasis web yang terintegrasi. Solusi ini tidak hanya sekedar mendigitalkan data, tetapi juga perlu menerapkan teknologi QR Code dan fitur *audit trail*. Implementasi QR Code bertujuan untuk mempercepat proses identifikasi dan inventarisasi aset di lapangan melalui pemindaian digital, mengurangi waktu pencarian manual secara signifikan. Sementara itu, fitur *audit trail* atau jejak audit sangat krusial untuk menjamin keamanan dan akuntabilitas data, dengan merekam setiap aktivitas perubahan data aset sehingga pengelolaan aset menjadi transparansi dan terjaga.

Dalam aspek pengembangan sistem, pemilihan teknologi yang tepat sangat menentukan keberhasilan implementasi. Perancangan basis data menggunakan MySQL yang dikenal sebagai RDBMS *open-source* yang handal [5].

Untuk kerangka kerja pengembangan. Penelitian ini memilih *Framework Laravel* karena arsitektur yang kokoh, aman, dan populer di kalangan pengembangan [6].

Penelitian ini memanfaatkan teknologi *Framework Laravel* dan *Livewire*. Berdasarkan studi yang dilakukan ignacia, penggunaan *livewire* memungkinkan pengembang membangun antarmuka web yang dinamis, reaktif, dan *real-time* menggunakan PHP tanpa ketergantungan tinggi pada *java script* yang

kompleks[7] Hal ini sangat relevan untuk fitur interaktif seperti pemindaian QR Code sebagai mana penerapan teknologi serupa yang diterapkan pada sistem Point Of Sales yang terbukti mempercepat transaksi [8].

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi manajemen aset berbasis web pada PT. Nuclear Coating Fabric dengan memanfaatkan teknologi QR Code dan fitur audit trail guna meningkatkan efisiensi proses inventarisasi aset, meningkatkan akurasi data lokasi aset, serta menyediakan transparansi dalam pengelolaan aset perusahaan. Sistem ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *Framework Laravel* dan *Livewire*. Diharapkan, implementasi sistem ini mampu meningkatkan efisiensi operasional, menjamin keakuratan data lokasi aset, serta memberikan transparansi data penuh melalui rekam jejak aktivitas pengguna.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas tinjauan pustaka yang digunakan untuk penelitian dan pengembangan sistem aset. Tinjauan pustaka dilakukan dengan mengkaji beberapa referensi yang relevan, baik berupa buku, jurnal ilmiah, ataupun penelitian terdahulu yang berkaitan dengan sistem informasi, aset, QR Code, audit trail, serta teknologi dan metode yang digunakan dalam pengembangan sistem.

2.1. Penelitian Terdahulu

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Effendri dan Ma'sum.[9] bahwa pengelolaan aset yang efektif berperan penting dalam mendukung operasional perusahaan, terutama di sektor manufaktur. Penelitian lain oleh Pryatama & Rukhviyanti. [10] mengimplementasikan teknologi QR Code dalam sistem yang dirancang. Penerapan QR Code terbukti dapat mempercepat proses identifikasi barang dan meminimalisir kesalahan. Dan penelitian lain yang dilakukan oleh Zuhdi et al. [11] membahas tentang fitur audit trail untuk mencatat aktivitas pengguna secara terstruktur.

2.2. Sistem Informasi Manajemen Aset

aset merupakan proses sistematis dalam menjaga, memelihara, meningkatkan, dan mengoperasikan aset secara hemat biaya. Dalam era digital, integrasi teknologi kedalam aset menjadi krusial. Penerapan sistem informasi aset berbasis web memungkinkan pencatatan otomatis yang menggantikan metode manual, sehingga proses identifikasi dan pengecekan aset menjadi lebih cepat, akurat dan transparan [12].

2.3. Framework Laravel

Framework Laravel adalah kerangka kerja (*framework*) berbasis PHP yang menggunakan konsep MVC (Model-View-Controller). *Laravel*

menyediakan fitur struktur kode rapi dan fitur bawaan yang kuat, menjadikan pilihan populer untuk pengembangan sistem informasi yang skalabel. Keunggulan *Laravel* terletak pada ekosistemnya yang luas, termasuk fitur otentikasi, routing, dan basis data[13].

2.4. Laravel Livewire

Pada penelitian ini menggunakan *Laravel Livewire* ini merupakan pustaka full-stack untuk *Laravel* yang memungkinkan pihak *developer* membangun antarmuka yang dinamis tanpa harus meninggalkan kenyamanan bahasa PHP. *Livewire* bekerja dengan mengirimkan perintah AJAX ke server saat terjadi interaksi pengguna, lalu merender ulang komponen HTML secara partial tanpa memuat ulang halaman penuh.

2.5. Quick Response (QR) Code

Quick Response Code (QR Code) merupakan kode matriks dua dimensi yang mampu menyimpan informasi lebih besar dibandingkan kode batang (barcode) konvensional. Implementasi QR Code pada sistem dapat meningkatkan efisiensi data unit fisik dengan menyediakan akses data yang terstruktur dan *real-time* melalui pemindaian perangkat seluler[14].

2.6. Audit Trail

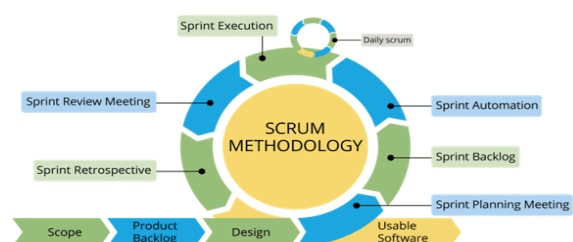
Audit trail adalah fitur yang merekam aktivitas pengguna dalam sebuah sistem informasi. Dewi menegaskan bahwa audit trail merupakan elemen vital untuk menjaga integritas data, karena fitur ini mencatat rincian kronologis mengenai siapa yang mengakses data, merubah data, membuat data, dan menghapus data[15].

3. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian *agile* dengan kerangka kerja *scrum* untuk pengembangan sistem aset di perusahaan PT. Nuclear Coating Fabric karena memungkinkan pengembangan sistem dilakukan secara bertahap dan adaptif.

3.1. Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan melalui serangkaian langkah yang terstruktur dalam kerangka kerja *scrum*[16].



Gambar 1. Alur Kerja Metode Penelitian Scrum
(Sumber: <https://bif.telkomuniversity.ac.id/scrum-prinsip-agile-dan-tahapan-dalam-metode-scrum/>)

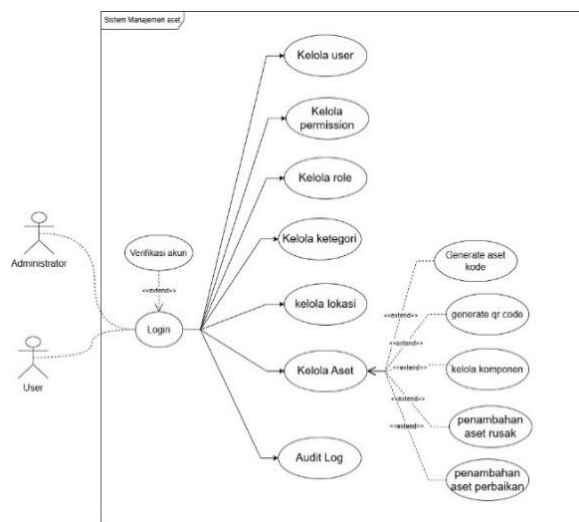
Alur kerja metodologi penelitian yang diadaptasikan dari scrum divisualisasikan pada Gambar 1, penjelasan dari alur kerja pada Gambar 1., diuraikan dalam tahapan-tahapan berikut:

- Identifikasi Masalah dan Pengumpulan Kebutuhan: Mengidentifikasi permasalahan dan kebutuhan sistem melalui wawancara dengan supervisor IT Support.
- Perancangan Sistem dan Penyusunan *Product Backlog*: Menganalisis kebutuhan dan merancang sistem menggunakan *Use Case Diagram*, *Class Diagram*, dan ERD sebagai dasar penyusunan product backlog.
- Eksekusi *Sprint*: Mengembangkan fitur secara bertahap menggunakan metode *Agile Scrum* dalam beberapa siklus sprint.
- Pengujian dan Validasi Sistem: Menguji sistem menggunakan metode *black box testing* untuk memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai rancangan.

3.2. Use Case Diagram

Untuk memodelkan interaksi antara pengguna (aktor) dan sistem, penulis membuat sebuah *Use Case Diagram*. Diagram ini berfungsi untuk memodelkan fungsionalitas utama apa saja yang dapat dilakukan oleh setiap aktor. *Use case diagram* digunakan untuk memodelkan perilaku sistem serta menggambarkan interaksi antara aktor dengan fungsi-fungsi yang tersedia di dalam sistem [17].

Sehingga gambaran umum mengenai ruang lingkup sistem yang akan dibangun. yang akan divisualisasikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Use Case Diagram Sistem

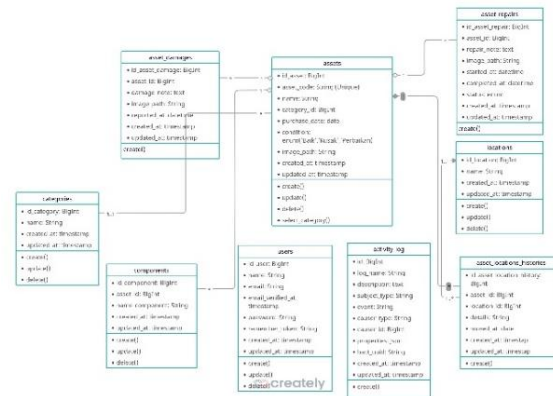
Dari ilustrasi Gambar 2 dijelaskan bahwa sistem aset ini memiliki fitur setiap role memiliki multi *permission* yang memungkinkan setiap user memiliki otorisasi masing-masing, dan pengembang membuat fitur QR Code bersamaan dengan scanner QR Code untuk memudahkan dalam mencari aset, serta dari use case pada Gambar 2. Mempunyai fitur audit log untuk

mengetahui aktivitas apa saja yang dilakukan oleh setiap user.

3.3. Class Diagram

Class diagram digunakan untuk menggambarkan struktur data sistem secara statis, yang mencakup entitas utama, atribut, serta relasi antar-entitas seperti asosiasi dan pewarisan [18].

yang akan divisualisasikan pada gambar dibawah ini.



Gambar 3. Class Diagram Sistem Aset

Dari Gambar 3. Menjelaskan mengenai kelas aset yang menjadi entitas pusat yang menyimpan metadata aset. Aset memiliki atribut unik yaitu *asset_code* dan status fisik yang didefinisikan melalui tipe data enum (Baik, Perbaikan, Rusak), serta mempunyai relasi terhadap kelas kategori san component, dan dalam *class diagram* sistem aset ini memuat kelas *audit_trail* untuk mengetahui apa saja yang dilakukan untuk setiap user, dan mempunyai *class AssetDamage* dan *AssetRepair* untuk mencatat riwayat aset yang pernah rusak dan diperbaiki serta *class* penting yaitu *AssetLocationHistory* yang berfungsi sebagai jembatan antara tabel *asset* dan *location* untuk mendokumentasikan mutasi lokasi aset secara kronologis melalui atribur *moved_at*.

3.4. Entity-Relationship Diagram



Gambar 4. Entity-Relationship Diagram

Entity-Relationship Diagram merupakan diagram yang mengatur struktur dan relasi data dalam basis data. Penerapan Entity-Relationship Diagram (ERD) dalam perancangan basis data terbukti mampu meningkatkan efisiensi operasional serta menjaga integritas data dalam sistem informasi [19].

ERD ini mendefinisikan entitas-entitas kunci seperti *users*, *assets*, *categories*, *locations*, beserta atribut yang memiliki hubungan antar entitas tersebut yang akan divisualisasikan pada Gambar 4. Menampilkan struktur database yang memiliki relasi disetiap tabel nya terutama di tabel *asset*, tabel *category*, tabel *location* dan sistem aset memiliki tabel pendukung seperti *page setups* untuk mengatur lebar tinggi label printer barcode yang digunakan, kemudian tabel *role* dan *permission* yang berfungsi untuk menyimpan otorisasi, serta *audit log* untuk menyimpan log aktivitas untuk setiap user.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan hasil dari seluruh langkah-langkah pengembangan sistem, mulai dari perencanaan yang berbasis kebutuhan pengguna hingga wujud aplikasi fungsional. Pembahasan dilakukan secara analitis berdasarkan pendekatan metodologi *agile scrum* yang telah diterapkan.

4.1. Proses Pengembangan dengan Scrum

Proses pengembangan aplikasi ini mengikuti kerangka kerja *scrum*. Metodologi *scrum* diadaptasi agar sesuai dengan kebutuhan proyek yang memiliki tim terbatas. Dalam implementasinya, beberapa peran *scrum* dirangkap oleh peneliti. Peneliti bertindak sebagai *Product Owner* yang berarti bertanggung jawab atas visi produk dan prioritas *product backlog* berdasarkan wawancara dengan supervisor IT Support. Tim pengembang terdiri dari satu *full-stack developer* yang melaksanakan *sprint backlog*.

4.2. User Story

User story dibuat berdasarkan perspektif pengguna untuk mengetahui kebutuhan fungsional dengan bahasa yang sederhana. Untuk proyek ini, aktor utama nya adalah Supervisor IT Support sebagai (Administrator), dan Staff it sebagai (User).

a. User Story Supervisor IT Support

- Sebagai Supervisor IT Support, saya ingin mengelola data aset (tambah, ubah, dan hapus) dan mencetak laporan aset, aset perbaikan dan aset rusak.
- Sebagai Supervisor IT Support, saya ingin mengelola data component disetiap aset (tambah, ubah, dan hapus).
- Sebagai Supervisor IT Support, saya ingin dapat melihat detail aset dari QR code
- Sebagai Supervisor IT Support, saya ingin dapat melihat track record perpindahan aset
- Sebagai Supervisor IT Support, saya ingin mengelola data kategori (tambah, ubah, dan hapus).

- Sebagai Supervisor IT Support, saya ingin mengelola data lokasi (tambah, ubah, dan hapus).
- Sebagai Supervisor IT Support, saya ingin bisa membuat ukuran label untuk print QR.
- Sebagai Supervisor IT Support, saya ingin dapat mencetak QR Code sesuai ukuran label 25 x 25 3 line.
- Sebagai Supervisor IT Support, saya ingin melihat daftar list aset rusak dan yang masih perbaikan.
- Sebagai Supervisor IT Support, saya ingin melihat semua aktivitas yang ada di sistem.
- Sebagai Supervisor IT Support, dapat melakukan scan QR Code melalui sistem.

b. User Story Staff IT

- Sebagai Staff IT Support, saya ingin melihat daftar Lokasi dan Kategori.
- Sebagai Staff IT Support, saya ingin mengelola data aset (tambah dan ubah).
- Sebagai Staff IT Support, saya ingin mengelola data component disetiap aset (tambah, dan ubah).
- Sebagai Staff IT Support, saya ingin melihat daftar aset rusak dan aset perbaikan.
- Sebagai Staff IT Support, saya ingin mencetak QR Code.
- Sebagai Staff IT Support, dapat melakukan scan QR Code melalui sistem.

4.3. Product Backlog

Setelah *user story* diidentifikasi, sistem yang dibutuhkan oleh PT Nuclear Coating Fabric diubah menjadi daftar fitur yang lebih teknis dan terstruktur yang disebut *product backlog*. Fitur – fitur ini setelah itu akan di beri prioritas untuk menentukan urutan pengerjaan.

Tabel 1. Product Backlog Sistem Aset

ID	Fitur	Prioritas
PB-01	Perancangan Sistem dan Database	High
PB-02	Login Multi - Permission user	High
PB-03	Data User	High
PB-04	Role dan Permission	High
PB-05	Data Aset	High
PB-06	Generate QR Code	High
PB-07	Scanner QR Code	High
PB-08	Data Lokasi	Medium
PB-09	Data Kategori	Medium
PB-10	Audit Trail	Medium
PB-11	List Aset Rusak	Medium
PB-12	List Perbaikan Aset	Medium
PB-13	Logout	Medium
PB-14	Print QR Code	Low
PB-15	Page Setup Label	Low
PB-16	Dashboard	Low

Dari Tabel 1 Dapat dilihat bahwa *product backlog* menjelaskan bahwa sistem aset ini memiliki fitur utama, antara lain: *Login Multi-Role user*, *Data Aset*, *Generate QR Code*, *Scanner QR Code*, dan *Audit*

Trail. Dari Fitur utama di atas dapat di kategorikan dalam prioritas *high* selain itu dari Tabel 1 mencantumkan prioritas *medium* dan *low* dengan fitur seperti *logout*, cetak laporan aset, cetak laporan aset rusak, cetak laporan perbaikan aset, print QR Code, *page setup* label, dan dashboard.

4.4. Sprint

Dalam tahap sprint, product backlog dibagi ke dalam beberapa siklus yang terdiri dari empat fase,

yaitu sprint planning, sprint backlog, sprint execution, dan sprint retrospective. Pada sprint planning ditentukan fitur prioritas yang akan dikerjakan. Selanjutnya fitur tersebut dipecah menjadi tugas teknis pada sprint backlog, kemudian dikerjakan pada tahap execution dengan pemantauan harian. Di akhir sprint dilakukan retrospective untuk mengevaluasi hasil kerja dan perbaikan pada sprint berikutnya

Tabel 2. Status Pengerjaan Fitur dalam Sprint

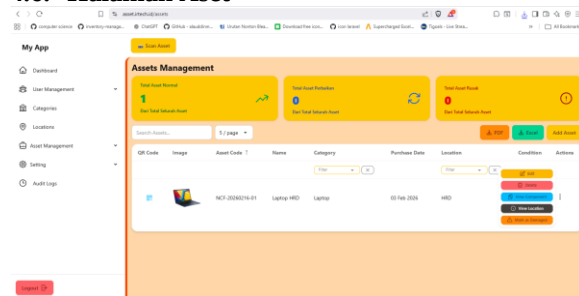
ID Backlog	Rincian Tugas	Durasi (hari)	Status
PB01	Membuat struktur database, dan instalasi framework Laravel dan library livewire	3	Selesai
PB-02	- Membuat UI halaman <i>login</i> - Implementasi logika autentikasi - Pengecekan hak akses (<i>Role</i>)	5	Selesai
PB-03	- Membuat UI <i>list</i> user - Membuat <i>form input</i> untuk mengelola user - Membuat logika penyimpanan data user, mengubah data user, dan menghapus data user - Mengatur hak akses setiap user	4	Selesai
PB-04	- Membuat UI <i>list role</i> dan permission - Membuat <i>form input</i> untuk mengelola <i>role</i> permission - Membuat logika penyimpanan data <i>role</i>, mengubah data <i>role</i>, dan menghapus data <i>role</i>	4	Selesai
PB-05	- Membuat UI <i>list</i> aset - Membuat logika untuk generate aset kode secara otomatis - Membuat <i>form input</i> aset - Membuat <i>form upload</i> gambar aset - Membuat logika untuk penyimpanan, mengubah, dan menghapus aset - Membuat fitur pindah lokasi dan <i>list component</i> disetiap aset - Membuat fitur aset rusak dan diperbaiki - Membuat export laporan aset menjadi PDF	14	Selesai
PB-06	Membuat logika untuk menampilkan QR Code	3	Selesai
PB-07	- Membuat Popup untuk menampilkan scanner QR Code - Membuat logika untuk membaca QR Code - Menampilkan data aset dari QR Code melalui scanner	3	Selesai
PB-08	- Membuat UI <i>list</i> Lokasi - Membuat <i>form input</i> lokasi - Membuat logika untuk penyimpanan, mengubah, dan menghapus lokasi	3	Selesai
PB-09	- Membuat UI <i>list</i> Kategori - Membuat <i>form input</i> Kategori - Membuat logika untuk penyimpanan, mengubah, dan menghapus Kategori	3	Selesai
PB-10	Membuat Logika untuk <i>audit trail</i>	2	Selesai
PB-11	- Menampilkan UI <i>list</i> aset rusak - Membuat <i>export</i> laporan aset rusak menjadi PDF	2	Selesai
PB-12	- Menampilkan UI <i>list</i> aset yang sedang diperbaiki - Membuat <i>export</i> laporan aset yang sedang diperbaiki menjadi PDF	2	Selesai
PB-13	- Membuat tombol logout dan konfirmasi logout - Membuat logika ketika ada request logout sistem	2	Selesai
PB-14	Membuat logika untuk Print QR Code ke printer label	2	Selesai
PB-15	- Membuat UI untuk <i>list</i> page setup - Membuat <i>form input</i> ukuran kertas label - Membuat logika penyimpanan data page setup, mengubah data page setup, dan menghapus data page setup	2	Selesai
PB-16	- Membuat widget rekap data aset, kategori, dan lokasi - Membuat statistik aset berdasarkan lokasi dan kategori	2	Selesai

Pada Tabel 2 menjelaskan bahwa developer membuat sistem dengan beberapa fitur sebagai contoh sesuai dengan tabel sprint dengan ID Backlog PB-05 developer membuat fitur untuk aset yang memiliki berbagai fungsi, antara lain: aset dapat memiliki beberapa komponen, aset dapat di tracking jika mengalami perpindahan tempat, dan aset dapat di kelola jika mengalami kerusakan atau sedang dalam perbaikan.

4.5. Implementasi dan Antarmuka Sistem

Pada tahapan implementasi dan Antarmuka sistem merupakan perwujudan dari seluruh perencanaan dalam bentuk aplikasi web fungsional yang menggunakan *framework laravel* dan *livewire*, berikut adalah tampilan antarmuka utama dalam sistem aset

4.6. Halaman Aset

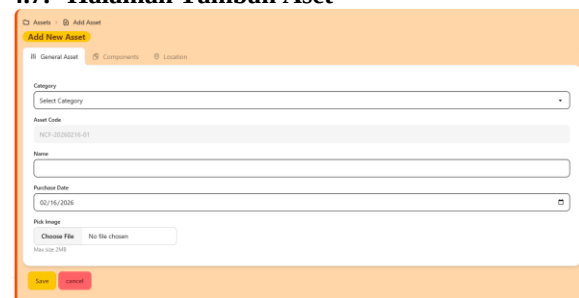


Gambar 5. Halaman Aset

Pada Gambar 5 ditampilkan halaman aset yang memuat ringkasan kondisi aset (baik, rusak, dan perbaikan) dalam bentuk widget serta tabel informasi yang mencakup QR Code, kode aset, nama aset, kategori, tanggal pembelian, lokasi, dan kondisi aset. Halaman ini juga menyediakan fitur cetak laporan dalam *format* PDF dan Excel, serta tombol untuk melihat dan mengelola komponen serta riwayat lokasi aset.

Hak akses dibedakan berdasarkan peran pengguna. Administrator dapat melakukan keseluruhan pada halaman aset dan menghapus aset. Role user dapat menambahkan, mengubah, memindahkan aset, mengelola komponen, serta mencetak laporan. Sementara itu, role hanya dapat melihat data aset dan mencetak laporan.

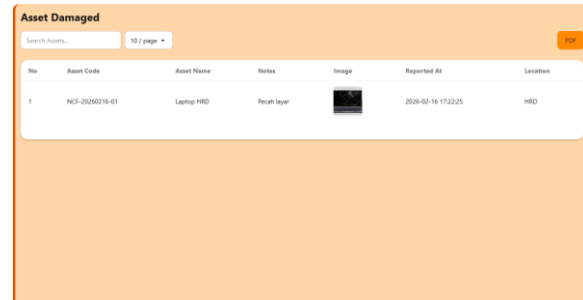
4.7. Halaman Tambah Aset



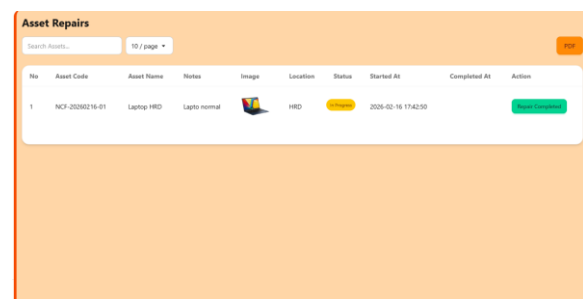
Gambar 6. Halaman tambah aset

Pada Gambar 6 ditampilkan *form* penambahan aset yang terdiri dari tiga bagian, yaitu data umum aset (kategori, kode otomatis, nama, tanggal pembelian, dan gambar), data komponen yang memungkinkan satu aset memiliki lebih dari satu komponen, serta data lokasi untuk menentukan penempatan aset. Seluruh data disimpan ke dalam database melalui tombol save.

4.8. Halaman Aset Rusak Rusak dan Perbaikan



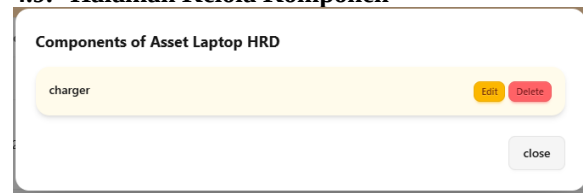
Gambar 7. Halaman Aset Rusak



Gambar 8. Halaman Aset Perbaikan

Pada Gambar 7 dan Gambar 8 memperlihatkan halaman aset rusak yang berisikan informasi mengenai daftar aset rusak yang gambar aset yang sudah rusak, nama aset, dan tanggal aset rusak. Dan tombol cetak PDF berfungsi untuk mengunduh laporan aset rusak dengan *format* PDF. Dan Gambar 8 memperlihatkan halaman aset perbaikan yang berisikan informasi mengenai daftar aset yang sedang dalam perbaikan yang berisikan gambar aset yang sedang dalam perbaikan, nama aset, dan tanggal aset mulai diperbaiki. Serta da tombol repair completed atau selesai perbaikan untuk memperbarui status kondisi aset menjadi baik di sistem dan tombol cetak PDF berfungsi untuk mengunduh laporan aset perbaikan dengan *format* PDF.

4.9. Halaman Kelola Komponen



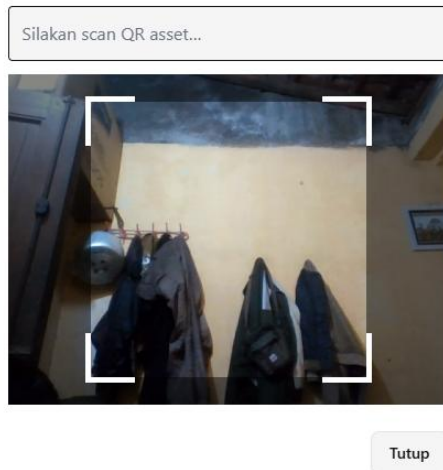
Gambar 9. Halaman Kelola Komponen

Pada Gambar 9 menggambarkan halaman komponen yang berada pada halaman aset yang dapat di akses melalui tombol *view component* dan

kemudian muncul modal kelola komponen yang bisa diubah dan dihapus namun hanya role administrator yang bisa menghapus komponen yang ada dalam data aset.

4.10. Scanner QR Code

Scan QR Code Asset



Gambar 10. Scanner QR Code

Pada Gambar 10 merupakan bagian dari *scanner QR Code* yang berfungsi sebagai alat untuk melihat aset melalui label QR Code yang sudah di tempel di setiap aset. Cara kerja dari scanner ini dengan cara mengarahkan scanner ke QR Code yang kemudian data akan langsung tampil di atas scanner berupa informasi aset tersebut.

4.11. Halaman Audit Log

User	Event	Deskripsi	Detail	Waktu
Igo Satya	asset	asset_created	Asset code: NCF-00200216-02 Name: Komputer IT	16 Feb 2026 17:39
Igo Satya	asset	asset_created	Asset code: NCF-00200216-01 Name: Laptop HPD	16 Feb 2026 17:17
Igo Satya	auth	logged_in	No Details	16 Feb 2026 16:23
Igo Satya	auth	logged_out	No Details	16 Feb 2026 16:23
Igo Satya	auth	logged_in	No Details	16 Feb 2026 15:25

Gambar 11. Halaman Audit Log

Pada Gambar 11 dijelaskan halaman audit trail yang mempunyai fungsi untuk mendeteksi kegiatan di dalam sistem dari login, kelola lokasi, kelola kategori, dan kelola aset dan pada halaman *audit trail* ini dapat di unduh sebagai laporan ke atasan

4.12. Hasil Pengujian Sistem

Tabel 3. Pengujian Sistem Menggunakan Metode *Black Box Testing*

Skrenario Pengujian	Input	Hasil yang diharapkan	Status
Login Administrator dan user	User Memasukan username dan password	User berhasil masuk kedalam sistem	Sukses
Administrator Mengelola Kategori	Administrator menambahkan, merubah, dan menghapus kategori	Data Kategori berhasil tersimpan kedalam database dan muncul ke sistem	Sukses
Administrator Mengelola Lokasi	Administrator menambahkan, merubah, dan menghapus Lokasi	Data Lokasi berhasil tersimpan kedalam database dan muncul ke sistem	Sukses
Administrator dan User Mengelola Aset	Administrator, User menambahkan, merubah aset dan Administrator menghapus aset	Data Aset berhasil tersimpan kedalam database dan muncul ke sistem	Sukses
Administrator dan User Mengelola Komponen	Administrator, User menambahkan, merubah komponen dan Administrator menghapus komponen	Data komponen berhasil tersimpan kedalam database dan muncul ke sistem	Sukses
Administrator Melihat Audit Log	Mengakses halaman audit log	Sistem memperlihatkan daftar log sistem	Sukses
Mencetak Laporan Aset	klik tombol PDF atau Excel	Sistem berhasil mengunduh laporan aset dalam <i>format</i> PDF atau excel	Sukses
Administrator Mencetak Laporan Aset	klik tombol PDF atau Excel	Sistem berhasil mengunduh laporan aset dalam <i>format</i> PDF atau excel	Sukses
AdministratorMencetak Laporan Aset Perbaikan	klik tombol PDF pada halaman aset <i>repairs</i>	Sistem berhasil mengunduh laporan aset dalam <i>format</i> PDF	Sukses
AdministratorMencetak Laporan Aset rusak	klik tombol PDF pada halaman aset <i>repairs</i>	Sistem berhasil mengunduh laporan aset dalam <i>format</i> PDF	Sukses
Administrator dan user mencetak QR Code	Klik tombol Print dan pilih page untuk layout label di halaman QR Report	Sistem menampilkan QR sesuai layout yang dipilih	Sukses
Administrator dan user mencetak QR Code	Klik tombol Print dan pilih page untuk layout label di halaman QR Report	Sistem menampilkan QR sesuai layout yang dipilih	Sukses

Pada Tabel 3 menunjukan hasil pengujian sistem manajemen aset menggunakan metode *black box testing* dengan skrenario pengujian fitur utama dalam

sistem manajemen aset yang menghasilkan sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan perusahaan tanpa adanya bug

4.13. Pengujian Beta

Tabel 4. Pengujian Beta Sistem

Aspek Pengujian	Pertanyaan	Skala (1-5)	Keterangan
Kemudahan Penggunaan	Apakah sistem mudah digunakan?	5	Sangat mudah digunakan
Tampilan Antarmuka	Apakah tampilan sistem mudah dipahami?	4	Sudah baik
Fitur QR Code	Apakah fitur QR Code berjalan dengan baik?	5	Berjalan lancar
Kecepatan Sistem	Apakah Performa sistem berjalan dengan cepat?	4	Cukup cepat
Kelengkapan Fitur	Apakah Fitur yang ada sudah sesuai dengan kebutuhan?	5	Sangat lengkap
Audit trail	Apakah fitur audit trail membantu memantau aktivitas?	5	Sangat membantu
Pengelolaan Aset	Apakah proses tambah, ubah, dan hapus aset berjalan dengan baik?	5	Berjalan dengan baik

Berdasarkan hasil pengujian beta yang melibatkan pengguna akhir, diperoleh rata-rata nilai sebesar 4,71 yang menunjukkan bahwa sistem berada pada kategori sangat baik. Hal ini menandakan bahwa sistem mudah digunakan, fitur berjalan dengan baik, serta mampu memenuhi kebutuhan operasional pengguna.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian dan pengembangan sistem yang sudah dilakukan pada Perusahaan Nuclear Coating Fabric dapat disimpulkan bahwa perancangan sistem aset yang menggunakan metode agile scrum telah berjalan dengan baik sehingga sistem dapat digunakan tanpa ada kendala sesuai dengan yang diharapkan setelah melalui serangkaian uji coba skenario menggunakan metode pengujian sistem *blackbox testing* dan sistem ini dapat mendukung PT Nuclear Coating Fabric dalam pencatatan aset khusus nya perangkat elektronik. Dan saran untuk sistem aset ini adalah di kembangkan sesuai perkembangan teknologi dan memperbanyak fitur yang membantu PT Nuclear Coating Fabric.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] O. E. Ardian *et al.*, “PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENJUALAN DENGAN FRAMEWORK LARAVEL MENGGUNAKAN METODE WATERFALL,” *Jurnal informasi dan Komputer*, vol. 13, no. 1, pp. 1–12, 2025.
- [2] R. A. Praptiwi, S. Suaidah, I. G. Arya, and D. Alita, “Artha Budha Hospital Service System Using Laravel Livewire for Improved Operational Efficiency,” *Jurnal Pepadun*, vol. 6, no. 3, pp. 241–253, Dec. 2025, doi: 10.23960/pepadun.v6i3.302.
- [3] M. A. Rizkiawan, H. Ramza, and E. S. Alim, “INFORMATION SYSTEM FOR RECORDING ASSETS AND LOANING GOODS USING AGILE DEVELOPMENT METHODS AT BPTI UHAMKA SISTEM INFORMASI PENCATATAN ASET DAN PEMINJAMAN BARANG MENGGUNAKAN METODE PENGEMBANGAN AGILE PADA BPTI UHAMKA,” *Journal of Scientech Research and Development*, vol. 5, no. 2, 2023, [Online]. Available: <https://idm.or.id/JSCR/in>
- [4] A. F. Daru, W. Adhiwibowo, and H. D. Anggara, “PENERAPAN METODE RAPID APPLICATION DEVELOPMENT UNTUK MENGEMBANGKAN SISTEM INFORMASI STOK BARANG MENGGUNAKAN LIVEWIRE LARAVEL,” *JTIK*, vol. 12, no. 2, pp. 48–57, 2021, [Online]. Available: <http://ejurnal.provisi.ac.id/index.php/JTIKP> pag e48
- [5] Y. S. Siregar, B. Oktaviana Sembiring, E. Rahayu, and R. Franchitika, “Pemanfaatan Aplikasi MySQL untuk Membantu Siswa SMK Swasta Nur Azizi dalam Pengolahan Data Utilization of the MySQL Application to Assist Nur Azizi Private Vocational School Students in Data Processing,” *JUPAMAS*, vol. 3, no. 2, pp. 229–240, Oct. 2024, [Online]. Available: <https://jurnal.unity-academy.sch.id/index.php/japamas>
- [6] I. A. Alfarisi, A. T. Priandika, and A. S. Puspaningrum, “Penerapan Framework Laravel Pada Sistem Pelayanan Kesehatan (Studi Kasus: Klinik Berkah Medical Center),” *Jurnal Ilmiah Computer Science*, vol. 2, no. 1, pp. 1–9, Jul. 2023, doi: 10.58602/jics.v2i1.11.
- [7] I. Karina Natania *et al.*, “Rancang Bangun Aplikasi Donor Darah Darurat Berbasis Website Menggunakan Livewire Laravel,” *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 11, no. 3, pp. 2407–4322, Sep. 2024, [Online]. Available: <http://jurnal.mdp.ac.id>
- [8] D. Erlinda Thendy Salim, G. Syarifuddin, S. Kosasi, and I. Dewa Ayu Eka Yuliani, “Implementation Of Point Of Sales Using Laravel Framework on Matahari Motor,” *CCIT*, vol. 16, no. 1, Feb. 2023.
- [9] A. Effendri and H. Ma’sum, “PERANCANGAN APLIKASI ASET MANAJEMEN MENGGUNAKAN FRAMEWORK LARAVEL DI PT DIRGANTARA INDONESIA (IAe),” *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 13, no. 2, Apr. 2025, doi: 10.23960/jitet.v13i2.6405.
- [10] D. Nazza Pryatama and N. Rukhviyanti, “Rancang Bangun Aplikasi Stok Barang dengan QRcode Menggunakan Metode Waterfall dan Framwork Laravel pada Konveksi Sfgiandra,”

- Jurnal Kritadama Sains dan Teknologi*, vol. 7, no. 1, pp. 71–89, Feb. 2025.
- [11] K. Zuhdi, B. Syaputra, R. Fazri, and W. Haryono, “Pengembangan Sistem Manajemen Surat Terenkripsi Berbasis Web dengan Fitur Audit dan Backup Otomatis,” *JRIIN: Jurnal Riset Informatika dan Inovasi*, vol. 3, no. 5, 2025, [Online]. Available: <https://jurnalmahasiswa.com/index.php/jriin>
- [12] K. Maesal Azam *et al.*, “PENERAPAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN ASET BERBASIS WEB MENGGUNAKAN QR CODE PADA CV ASA MULIA,” *Akademik Pengabdian Masyarakat*, vol. 3, no. 2, pp. 144–148, 2025, doi: 10.61722/japm.v3i2.4137.
- [13] F. A. Valensyah and O. Irawati, “Sistem Informasi Berbasis Website Menggunakan Framework Laravel,” *Jurnal Inovasi dan Sains Teknik Elektro*, vol. 5, no. 1, May 2024, [Online]. Available: <http://jurnal.bsi.ac.id/index.php/insantek7>
- [14] E. Y. Anggraeni, S. Hartati, and D. Murwanto, “QR Code-Based Information System Designed to Display Irrigation Unit Data,” *bit-Tech*, vol. 7, no. 3, pp. 750–757, Apr. 2025, doi: 10.32877/bt.v7i3.2165.
- [15] N. Dewi and A. V. Ricky, “ANALISIS PENERAPAN AUDIT TRAIL PADA REKAM MEDIS ELEKTRONIK DI RUMAH SAKIT X JAWA TENGAH,” *NERS*, vol. 9, no. 3, pp. 4228–4236, Jun. 2025, [Online]. Available: <http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/ners>
- [16] R. E. Saputro, G. G. Setiaji, and A. Rifa’i, “IMPLEMENTASI METODE SCRUM PADA APLIKASI WEB MANAJEMEN PEMBAYARAN KOS BERBASIS LARAVEL DAN FILAMENT,” *Information System Journal*, vol. 8, no. 02, pp. 71–84, Nov. 2025, doi: 10.24076/infosjournal.2025v8i02.2283.
- [17] A. Arrahman, F. Pradana, and F. Amalia, “Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Inventaris Sekolah Menengah Kejuruan berbasis Web (Studi pada SMK Negeri 10 Malang),” *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu komputer*, vol. 7, no. 4, pp. 1606–1615, Apr. 2023, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [18] W. Yanto, H. Alhaq, R. Syofiana Sari, and M. Juanda, “Impression: Jurnal Teknologi dan Informasi Implementasi UML dalam Desain Sistem Informasi Program Studi SI di Universitas Merangin,” *Jurnal Teknologi dan Informasi*, vol. 4, no. 2, 2025.
- [19] N. Hikmah Aulia and R. Ipindi, “PERANCANGAN DATABASE SISTEM INFORMASI KOPERASI MENGGUNAKAN ERD,” *Jurnal Sistem Informasi (TEKNOFILE)*, vol. 3, no. 9, pp. 647–655, 2025