

Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Manajemen Aset pada Politeknik Negeri Lhokseumawe Menggunakan QR-Code Berbasis Web

Huzaeni¹, Hendrawaty², Muhammad Rifki Kardawi^{3*}

^{1, 2, 3} Jurusan Teknologi Informasi dan Komputer Politeknik Negeri Lhokseumawe

¹ huzaeni@pnl.ac.id, ² hendrawaty@pnl.ac.id, ^{3*} rifkilhokseumawe2484@gmail.com,

Abstrak— Politeknik Negeri Lhokseumawe merupakan suatu lembaga pendidikan vokasi yang memiliki jumlah aset yang banyak. Saat ini pengelolaan aset pada Politeknik Negeri Lhokseumawe sudah dilakukan menggunakan aplikasi Sistem Informasi Manajemen Aset Negara (SIMAN). Akan tetapi, pengelolaan BMN menggunakan SIMAN belum sepenuhnya mudah digunakan untuk keperluan inventarisasi dan monitoring. Hal ini disebabkan kurangnya informasi dari aset terkait yang masih tidak bisa dilacak secara instan menggunakan aplikasi SIMAN. Permasalahan tersebut dapat menyebabkan kerancuan data yang tercatat didalam sistem dengan ketersediaan barang yang ada di lapangan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan suatu aplikasi pendukung bagi Politeknik Negeri Lhokseumawe untuk mengelola asetnya sendiri yang sifatnya berkelanjutan. Dengan adanya Sistem Informasi Manajemen Aset menggunakan qr-code ini dapat mempermudah petugas dalam mencari kembali informasi mengenai aset secara keseluruhan hanya dengan melakukan pemindaian QR code yang ditempelkan pada setiap aset dengan menggunakan ponsel berbasis Android. Selain itu, sistem juga mengklasifikasikan data barang berdasarkan kategori, kondisi serta lokasi dari aset tersebut yang ditampilkan dalam bentuk pemetaan. Hasil penelitian menunjukkan barang dalam kondisi baik sebesar 95.5%, kondisi rusak ringan sebesar 3.1% serta kondisi rusak berat sebesar 1.4%.

Kata kunci— Politeknik Negeri Lhokseumawe, Manajemen Data Aset, SIMAN, Sistem Informasi Manajemen, QR-Code

Abstract— Lhokseumawe State Polytechnic is a vocational education institution that has a large number of assets. Currently, asset management at the Lhokseumawe State Polytechnic has been carried out using the State Asset Management Information System (SIMAN) application. However, the management of BMN using SIMAN is not yet fully easy to use for inventory and monitoring purposes. This is due to the lack of information on related assets which still cannot be tracked instantly using the SIMAN application. These problems can cause confusion in the data recorded in the system with the availability of items in the field. To overcome these problems, a supporting application is needed for the Lhokseumawe State Polytechnic to manage its own assets which continue to increase. With the Asset Management Information System using this qr-code, it can make it easier for officers to find information about assets as a whole just by scanning the QR code affixed to each asset using an Android-based cellphone. In addition, the system also classifies goods data based on the category, condition and location of the asset which is displayed in the form of a mapping. The results showed that the item were in good condition by 95.5%, lightly damaged by 3.1% and in heavily damaged condition by 1.4%.

Keywords— Lhokseumawe State Polytechnic, Asset Data Management, SIMAN, Management Information System, QR-Code

I. PENDAHULUAN

Aset adalah segala sesuatu baik itu berwujud (tangible) atau tidak berwujud (intangible) yang memiliki nilai ekonomi dan masa ekonomis yang tercatat dalam aktiva / kekayaan suatu instansi, organisasi, badan usaha ataupun dari individu perorangan. Keberadaan aset sangatlah penting bagi suatu instansi dalam menjalankan kegiatan operasionalnya. Akan tetapi, jika dalam pelaksanaannya suatu aset tidak terorganisir dengan baik, maka akan menghambat fungsionalitas instansi tersebut. Untuk itu diperlukan suatu sistem yang berfungsi untuk mengelola aset – aset tersebut dengan baik [1].

Manajemen aset adalah kegiatan untuk melakukan pengelolaan terhadap aset dimulai dari perencanaan, pemantauan, perawatan hingga penghapusan aset secara fisik atau memperbarui aset yang ada. Kegiatan pengelolaan aset membutuhkan alat bantu berupa teknologi yang diterapkan pada sistem informasi. Tujuan dari manajemen aset itu sendiri adalah untuk mendapatkan pendataan informasi aset yang komprehensif memuat biaya aset, kondisi, lokasi aset saat ini sehingga bisa meminimalisir resiko dan biaya terkait [2].

Barang Milik Negara (BMN) adalah semua barang yang dibeli atau diperoleh atas beban Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara atau berasal dari perolehan lainnya yang sah. Guna mewujudkan tertib administrasi dan tertib pengelolaan BMN, perlu dilakukan penatausahaan asset (BMN) oleh satker sebagai pengguna barang. Penatausahaan BMN merupakan

rangkaian kegiatan yang meliputi pembukuan, inventarisasi, dan pelaporan BMN sesuai ketentuan yang berlaku [3].

Politeknik Negeri Lhokseumawe (PNL) adalah salah satu perguruan tinggi yang menyelenggarakan pendidikan vokasi yang beralamat pada Jalan Banda Aceh – Medan Km. 280,3 Buketrata, Lhokseumawe. Dalam menunjang kegiatan perkuliahan, tentunya Politeknik Negeri Lhokseumawe memiliki aset yang jumlahnya semakin lama semakin meningkat. Aset pada Politeknik Negeri Lhokseumawe dapat berupa Tanah, Peralatan dan Mesin, Gedung dan Bangunan, Jalan, Irigasi dan Jaringan, Aset tetap lainnya, Konstruksi dalam pengerjaan serta Aset tak Berwujud lainnya. Aset yang mencakup benda berwujud atau tidak berwujud tersebut memiliki value/nilai bagi suatu instansi tersebut, sehingga pendataan dan pencatatan terhadap aset-aset tersebut mutlak diperlukan.

Sesuai dengan PMK Nomor 29/PMK.06/2010, Barang Milik Negara (BMN) berupa aset tetap diklasifikasikan ke dalam 7 (tujuh) golongan barang, yaitu Tanah, Peralatan dan Mesin, Gedung dan Bangunan, Jalan, Irigasi, dan Jaringan, Aset Tetap Lainnya, Konstruksi Dalam Pengerjaan, dan Aset Tak Berwujud [4].

Saat ini, proses inventarisasi aset pada Politeknik Negeri Lhokseumawe sudah dilakukan menggunakan aplikasi berbasis desktop dari kementerian keuangan yaitu SIMAN yang dikelola pada satu unit komputer. Namun pada

kenyataannya, aplikasi SIMAN belum sepenuhnya praktis digunakan untuk melakukan proses inventarisasi. Hal ini disebabkan sifat aplikasi desktop yang terinstall secara personal pada suatu PC sehingga relatif lambat untuk melakukan pemantauan data aset juga mengalami kendala dalam hal kepraktisan pada saat pengecekan data oleh pihak yang berkepentingan. Selain itu, berdasarkan kebijakan dari kementerian keuangan, untuk setiap lembaga belum bisa mengakses menu inventarisasi yang terdapat pada aplikasi, sehingga diperlukan suatu aplikasi pendukung bagi setiap lembaga mengelola aset nya sendiri yang berkelanjutan.

Permasalahan yang terjadi dalam pengelolaan aset saat ini diantaranya pada penempatan barang inventaris seperti letak kursi pada ruangan yang salah, letak meja diluar ruangan, letak papan tulis di ruangan yang salah, dan lain sebagainya. Hal ini disebabkan kurangnya informasi mengenai lokasi dan pengguna dari barang yang seharusnya. Permasalahan tersebut dapat menyebabkan kesalahan dalam menyimpulkan kekurangan barang dalam satu ruangan, sehingga dilakukan pembelian atau pengadaan barang yang tidak diperlukan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penulis tertarik mengajukan suatu rancangan dan implementasi sistem dengan judul “Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Manajemen Aset pada Politeknik Negeri Lhokseumawe menggunakan QR-Code berbasis web”. Penelitian ini bertujuan menghasilkan suatu sistem informasi manajemen aset yang dapat mengelola data aset dengan mudah, efektif dan akurat mulai dari pencatatan data aset, pencarian data aset, penempatan data aset, perpindahan aset serta penghapusan data aset. Penggunaan QR-Code dapat memudahkan petugas dalam melakukan inventarisasi aset dan pencarian detail data aset dengan cara melakukan pemindaian pada QR-code yang ditempelkan pada setiap barang yang telah ditempatkan pada suatu gedung dan ruangan, sehingga pencarian informasi dan proses monitoring aset dapat terkontrol dengan baik. Sementara penggunaan GIS bertujuan untuk menampilkan data spasial terhadap gedung dan bangunan yang ada di Politeknik Negeri Lhokseumawe beserta informasi ruangan yang terdapat didalamnya.

QR-code adalah teknologi matriks dua dimensi yang mampu menyimpan berbagai jenis informasi di dalamnya. Informasi yang dapat ditampung oleh sebuah QR code mencapai 7089 digit angka dan 4296 karakter alphanumeric. Alphanumeric merupakan huruf, angka, dan simbol-simbol spesial (seperti tanda baca dan simbol matematika). Berbeda dengan barcode, yang hanya menyimpan informasi secara horizontal, QR Code mampu menyimpan informasi secara horizontal dan vertikal, kode QR dapat menampung informasi yang lebih banyak daripada barcode. Oleh karena itu, deskripsi barang, nomor telepon, hingga URL suatu website dapat ditampung di dalamnya [5].

Penelitian yang dilakukan oleh Riyanto dengan judul Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Aset pada Universitas Pamulang Berbasis Web. Penelitian ini telah berhasil dilakukan pada Universitas Pamulang dan sudah dapat memberikan kemudahan pendataan jumlah aset, pendataan kondisi aset, dan pengelompokan aset berdasarkan jenisnya serta memudahkan dalam melakukan penelusuran data-data aset. Persamaan pada penelitian sebelumnya adalah pada studi kasus manajemen aset terhadap suatu instansi, sementara perbedaannya terdapat pada penggunaan QR-Code,

penggunaan Sistem Informasi Geografis serta pada klasifikasi aset tetap [6].

Penelitian lain yang terkait dilakukan oleh Hiswara dkk dengan judul Sistem Informasi Geografis Pemetaan Wedding Organizer dan Gedung Pernikahan Berbasis Android. Hasil dari penelitian ini yaitu melakukan pemetaan terhadap wedding organizer dan gedung pernikahan dalam rangka melakukan promosi kepada masyarakat. Persamaan pada penelitian sebelumnya adalah pada penggunaan sistem informasi geografis untuk melakukan pemetaan pada suatu gedung dengan menampilkan informasi terhadap gedung tersebut, sementara perbedaannya terdapat pada objek dan studi kasus yang diangkat [7].

Penelitian yang lain yang terkait dilakukan oleh Sari dan Devitra dengan judul Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Aset Pada Kantor Badan Meteorologi, Klimatologi Dan Geofisika (Bmkg) Provinsi Jambi. Penelitian ini menghasilkan sebuah rancangan sistem informasi manajemen aset yang menyediakan layanan-layanan berupa informasi yang terdiri dari : perencanaan aset, pengadaan aset, penerimaan aset, penggunaan aset dan laporan-laporan yang terkait. Persamaan pada penelitian sebelumnya adalah pada objek penelitian yaitu manajemen aset, sementara perbedaannya terdapat pada penggunaan QR-Code serta pada penggunaan sistem informasi geografis [8].

Penelitian lain yang terkait dilakukan oleh Putra dengan judul Sistem Kehadiran Mahasiswa Menggunakan QR-Code Berbasis Lokasi Dan Fingerprint Dengan Perangkat Bergerak. Hasil dari penelitian ini yaitu suatu aplikasi yang dapat membantu mahasiswa dalam melakukan presensi perkuliahan dan dapat mengirim izin apabila tidak dapat mengikuti perkuliahan. Data kehadiran dan data izin mahasiswa langsung terkirim ke server sehingga dapat membantu optimalisasi data kehadiran mahasiswa di Departemen Teknik Elektro. Persamaan pada penelitian sebelumnya adalah pada penggunaan QR-Code, sementara perbedaannya terdapat pada objek dan studi kasus yang diangkat [9].

Penelitian lain yang terkait dilakukan oleh Rohman dan Mamun dengan judul Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Pegawai Berbasis Web Pada Kementerian PPN / BAPPENAS. Sistem informasi manajemen pegawai berhasil dibuat dan dapat mempermudah proses pengumpulan data, karena masing – masing pegawai dapat melakukan pengisian data secara mandiri atau memperbaharui data yang telah ada jika ada perubahan. Sehingga Biro Sumber Daya Manusia Bapenas tidak perlu lagi menyebarkan formulir kepada para pegawai, artinya proses pendataan pegawai bisa lebih efektif dan efisien dan laporan dari aplikasi ini bisa dicetak kedalam bentuk spreadsheet. Persamaan pada penelitian sebelumnya adalah pada objek manajemen suatu organisasi / instansi, sementara perbedaannya terdapat pada objek dan studi kasus yang diangkat [10].

Berdasarkan penelitian-penelitian yang telah disebutkan diatas, dilakukan penelitian dengan judul Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Manajemen Aset pada Politeknik Negeri Lhokseumawe Menggunakan QR-Code Berbasis WEB. Pada penelitian ini sistem akan dibangun menggunakan framework codeigniter dengan pelabelan barang menggunakan QR-Code. Pada setiap barang yang terdaftar dalam ruangan, akan ditempelkan QR-Code dengan inputan berupa url dari sistem yang bisa digunakan untuk

mendapatkan informasi aset yang komprehensif memuat biaya aset, kondisi, lokasi aset saat ini dan lain sebagainya. Kemudian daftar barang ruangan (DBR) juga bisa diketahui secara instan oleh pihak yang berkepentingan, sehingga proses inventarisasi oleh tim dapat dilakukan dengan mudah. Penggunaan Sistem Informasi Geografis berfungsi untuk menampilkan data gedung dalam bentuk spasial ke dalam aplikasi, sehingga bisa diketahui letak geografis dari gedung beserta informasi terkait gedung tersebut seperti foto gedung, daftar nama ruangan atau lokasi lainnya beserta denah dari ruangan yang tercantum didalam gedung terkait.

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan sumber data primer dan sekunder, serta metode yang digunakan adalah metode observasi, wawancara dan dokumen. Data primer dalam penelitian ini adalah aset/barang yang dilihat langsung pada saat observasi di Politeknik Negeri Lhokseumawe serta informasi aset yang diberikan oleh operator dari bagian perlengkapan dalam bentuk excel, sedangkan data sekunder dalam penelitian ini adalah Kartu Inventaris Barang (KIB) yang meliputi KIB tanah, KIB bangunan gedung serta KIB bangunan air, Daftar Barang Ruangan (DBR) dan Daftar Barang Lainnya (DBL). Adapun kebutuhan data yang digunakan pada sistem ini adalah :

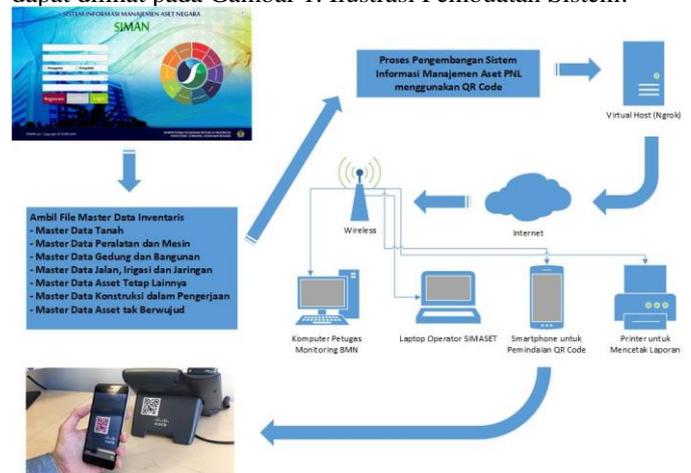
Tabel 1 Pengumpulan Data

| No | Data | Keterangan |
|----|----------------------------------|---|
| 1 | Data Tanah | Data tanah merupakan inventaris yang dipakai khusus untuk menuliskan data barang berupa tanah (misalnya luas tanah, kepemilikan, tahun pengadaan, dan sebagainya) |
| 2 | Data Peralatan dan Mesin | Data peralatan dan mesin merupakan data inventaris berupa peralatan dan mesin (misalnya peralatan laboratorium pada universitas, barang inventaris yang ada pada ruangan lain sebagainya) |
| 3 | Data Gedung dan Bangunan | Data gedung dan bangunan digunakan untuk mencatat data barang berupa gedung dan bangunan (misalnya, kantor, bangunan perpustakaan dan lain-lain) |
| 4 | Data Jalan, Irigasi dan jaringan | Data jalan, irigasi dan jaringan merupakan data inventaris yang digunakan untuk mencatat setiap jalan, jembatan, bangunan air / irigasi, instalasi dan jaringan, seperti sumur bor. |
| 5 | Data Aset Tetap Lainnya | Data aset tetap lainnya digunakan untuk mencatat : buku – buku yang ada di perpustakaan, barang bercorak kebudayaan, hewan ternak dan lain sebagainya. |
| 6 | Data Aset tak Berwujud | Data aset tak berwujud merupakan aset yang tidak memiliki wujud fisik, seperti software komputer yang memenuhi definisi dan kriteria pengakuan yang ada pada Politeknik Negeri Lhokseumawe. |

| No | Data | Keterangan |
|----|-------------------------|--|
| 7 | Data Gedung dan Ruangan | Data gedung dan ruangan digunakan untuk mendefinisikan letak gedung dan ruangan yang ada pada politeknik negeri lhokseumawe sebagai lokasi dari aset yang terdaftar dalam daftar barang ruangan dan daftar barang lainnya. |
| 8 | Data Pengguna Aset | Data pengguna merupakan data pengguna dari aset yang memiliki tanggung jawab terhadap aset tersebut. |

B. Ilustrasi Sistem

Pada pembuatan Sistem Informasi Manajemen Aset ini diperlukan pemodelan proses yang sesuai dengan kebutuhan untuk digunakan dalam menyesuaikan sistem dengan fasilitas pendukung sistem. Ilustrasi pembuatan sistem manajemen aset dapat dilihat pada Gambar 1. Ilustrasi Pembuatan Sistem.



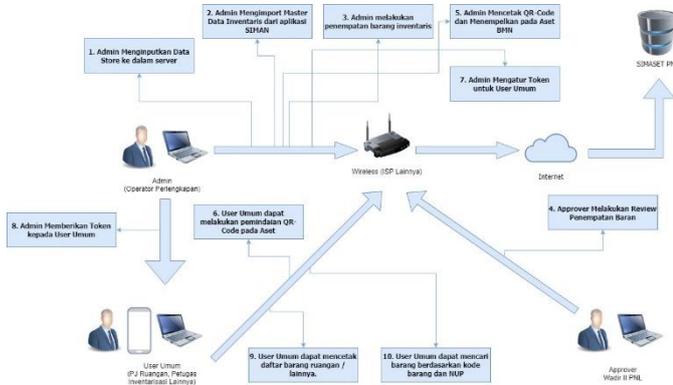
Gambar 1. Ilustrasi Pembuatan Sistem

Ilustrasi Pembuatan Sistem pada Gambar 1 Ilustrasi Pembuatan Sistem menunjukkan alur sistem yang dirancang dimana data BMN awal berasal dari import database SIMAN yang terinstall pada komputer operator perlengkapan. File yang diimport berupa data tanah, kemudian data peralatan dan mesin yang terbagi dalam empat kategori yaitu peralatan dan mesin khusus TIK, peralatan dan mesin Non TIK, alat besar dan alat persenjataan lainnya, selanjutnya data gedung dan bangunan, data jalan, irigasi dan jaringan, data aset tetap lainnya, data konstruksi dalam pengerjaan serta data aset tak berwujud. Data-data tersebut diimport kedalam Sistem Informasi Manajemen Aset PNL dan tersimpan ke dalam database sebagai informasi lengkap terkait aset meliputi kode barang, nama barang, merk/type, tahun perolehan dan lain sebagainya. Setelah pembuatan Sistem berhasil, selanjutnya dilakukan virtual hosting menggunakan ngrok, dan dapat diakses menggunakan perangkat komputer, laptop termasuk smartphone. Petugas inventarisasi dapat melakukan pemindaian aset-aset BMN yang telah ditemplei QR-Code. Data hasil scanning selanjutnya dikirimkan kepada admin untuk dilakukan proses verifikasi data dilapangan dengan kesesuaian data yang ada pada lapangan.

Informasi yang di generate pada QR-Code terbagi menjadi dua, Versi pertama tersusun dari kode barang, nup dan tahun perolehan. Sementara Versi kedua tersusun dari URL yang

mewakili id dari barang, sehingga bisa dilakukan pencarian barang terhadap informasi dinamis seperti lokasi yang saat ini tercatat didalam sistem serta pengguna saat ini.

Alur Sistem Informasi Manajemen Aset menggunakan QR-Code yang akan diterapkan dapat dilihat pada Gambar 2. Ilustrasi Sistem.



Gambar 2. Ilustrasi Sistem

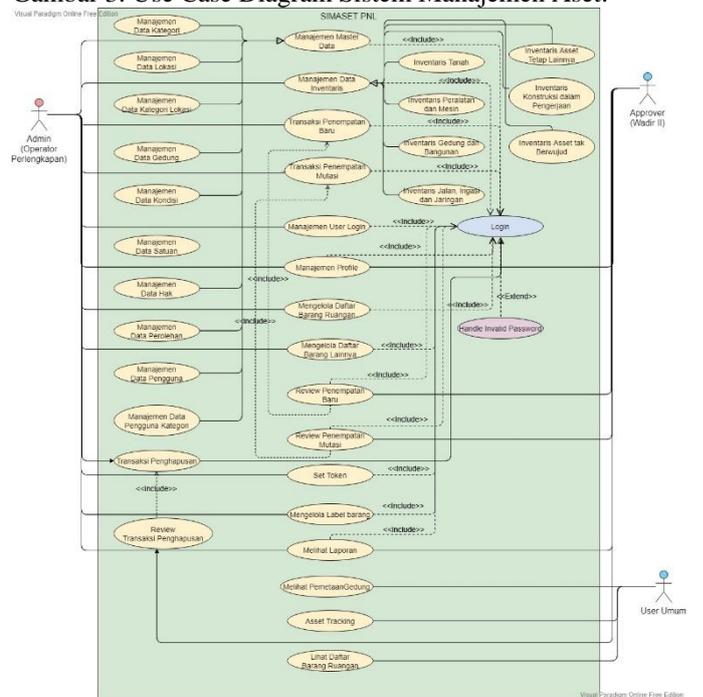
Ilustrasi sistem pada Gambar 2 menunjukkan bahwa ketiga user yaitu : operator, approver serta user umum yang meliputi penanggung jawab ruangan, pimpinan perlengkapan dan lain sebagainya harus terhubung dengan internet supaya dapat melakukan interaksi dengan sistem informasi manajemen aset PNL. Berikut beberapa tahapan yang harus dilalui dalam proses inventarisasi aset Barang Milik Negara yang terdapat pada lingkungan Politeknik Negeri Lhokseumawe, diantaranya :

1. Admin menggunakan laptop untuk mengakses SIMASET PNL melalui internet, untuk melakukan pendataan data store yang dibutuhkan sistem, misalnya data kategori barang, data satuan dari barang, data perolehan, data lokasi, data pengguna dan lain sebagainya
2. Setelah data store berhasil diinputkan, selanjutnya admin menginputkan / mengimport data inventaris seperti inventaris tanah, inventaris peralatan dan mesin, inventaris gedung dan bangunan dan lain sebagainya ke dalam database.
3. Selanjutnya admin melakukan penempatan terhadap barang-barang inventaris peralatan dan mesin ke gedung dan ruangan tertentu.
4. Setelah penempatan dilakukan oleh admin, dokumen tersebut memerlukan review / validasi oleh approver untuk mengecek kesesuaian data yang diinputkan oleh admin. Jika data valid, maka barang inventaris peralatan dan mesin akan ditempatkan dan qr code sudah bisa dicetak.
5. Tahap selanjutnya adalah admin mencetak QR Code pada barang inventaris peralatan dan mesin yang telah ditempatkan, kemudian menempelkan barang tersebut pada aset-aset BMN
6. Setelah QR-Code ditempelkan pada aset-aset BMN, tim inventarisasi yang tergolong kedalam user umum dapat melakukan scanning QR-Code tersebut dengan menggunakan smartphone untuk melakukan pengujian kesesuaian data barang yang ada di lapangan dengan data pada sistem. Hasil dari pemindaian tersebut, selanjutnya diberikan kepada admin untuk diverifikasi.

7. Tahap selanjutnya adalah admin mengatur token yang digunakan sebagai kode keamanan bagi user umum untuk mencari ketersediaan barang berdasarkan kode barang dan nup serta user umum yang ingin melihat daftar barang ruangan.
8. Setelah token itu diatur oleh admin, token tersebut selanjutnya diberikan kepada user umum.
9. Setelah mendapatkan token, User umum dapat mencetak daftar barang ruangan yang telah disetujui penempatannya oleh approver.
10. User umum dapat mencari barang berdasarkan kode barang dan NUP. Hasil dari pencarian akan diketahui detail informasi dari aset yang meliputi : informasi lokasi aset, informasi pengguna atau penanggungjawab dari aset tersebut dan lain sebagainya.

C. Use Case Diagram

Use Case Diagram yang dirancang pada sistem manajemen aset memiliki 3 aktor didalamnya, yaitu: Admin (Operator Perlengkapana), Approver (Wakil Direktur II PNL) dan User umum (Penanggung Jawab Ruangan, Tim Inventarisasi dan lainnya). Pemodelan use case diagram ditunjukkan pada Gambar 3. Use Case Diagram Sistem Manajemen Aset.



Gambar 3. Use Case Diagram Sistem Manajemen Aset

Use case diagram Sistem informasi manajemen aset pada Gambar 3 menunjukkan proses-proses pada setiap entitas yang terjadi secara keseluruhan dalam sistem ini. Berdasarkan hal tersebut, serangkaian proses yang terjadi dalam use case diagram sistem informasi manajemen aset yang ditunjukkan Gambar 3 adalah :

1. Proses manajemen master data
Proses ini merupakan serangkaian proses yang digunakan untuk menginputkan kebutuhan data yang dibutuhkan pada sistem. Seperti data kategori barang yang berfungsi untuk melakukan pengelompokkan data berdasarkan kategori, data gedung yang berfungsi untuk menginputkan bangunan gedung sebagai lokasi

keberadaan aset, data kategori lokasi untuk memilah jenis lokasi berdasarkan kategori tertentu, data lokasi untuk menyimpan lokasi / ruangan yang terdapat pada bangunan dan gedung, data kondisi untuk mengelompokkan kondisi fisik dari aset, data satuan untuk memilih satuan dari barang, data hak untuk memilih hak / penguasaan dari aset tersebut, data perolehan untuk memilih asal usul dari aset tersebut, data pengguna berfungsi menyimpan pengguna dari barang dan bisa juga digunakan sebagai penanggung jawab dari gedung dan ruangan serta data kategori pengguna untuk memilah pengguna berdasarkan kategori yang sama.

2. Proses Manajemen data inventaris
Proses ini merupakan proses yang bertujuan menambahkan data master inventaris yang terdapat pada Politeknik negeri lhokseumae, ke dalam sistem. Master data inventaris berupa data tanah, data peralatan dan mesin, data gedung dan bangunan, data jalan irigasi dan jaringan, data aset tetap lainnya, data konstruksi dalam jaringan serta data inventaris tidak berwujud.
3. Proses transaksi penempatan baru
Proses ini dilakukan untuk menempatkan master data inventaris peralatan ke lokasi / ruangan tertentu. Proses ini hanya bisa dilakukan oleh admin, dengan persyaratan data belum pernah ditempatkan sama sekali.
4. Proses transaksi penempatan mutasi
Proses ini dilakukan untuk memindahkan data aset yang telah ditempatkan, dari suatu lokasi ke lokasi yang lain. Proses ini hanya bisa dilakukan oleh admin, dengan persyaratan hanya data yang berada dalam ruangan yang dapat dilakukan transaksi mutasi. Proses ini juga bisa digunakan untuk pemindahtanganan aset dari suatu pengguna kepada pengguna yang lain.
5. Proses manajemen user login
Proses ini dilakukan untuk menambahkan pengguna sistem. Admin dapat melakukan penambahan user yang baru, akan tetapi tidak bisa menghapus data user.
6. Proses mengedit user profile
Proses ini digunakan untuk mengedit profile / identitas dari user yang login ke dalam sistem. Admin / approver dapat mengubah biodata nya sendiri.
7. Proses mengelola daftar barang ruangan
Proses ini merupakan proses untuk melihat data inventaris peralatan yang sudah dilakukan transaksi penempatan dengan jenis transaksi Daftar Barang Ruangan. Admin dapat mengedit kondisi barang serta foto dari barang yang terdaftar sebagai Daftar Barang Ruangan (DBR).
8. Proses mengelola daftar barang lainnya
Proses ini merupakan proses untuk melihat data inventaris peralatan yang sudah dilakukan transaksi penempatan dengan jenis transaksi Daftar Barang Lainnya. Admin dapat mengedit kondisi barang serta foto dari barang yang terdaftar sebagai Daftar Barang Lainnya (DBL).
9. Proses review transaksi penempatan baru
Proses ini dilakukan oleh Approver untuk melakukan review

terhadap data penempatan baru yang ditambahkan oleh admin.

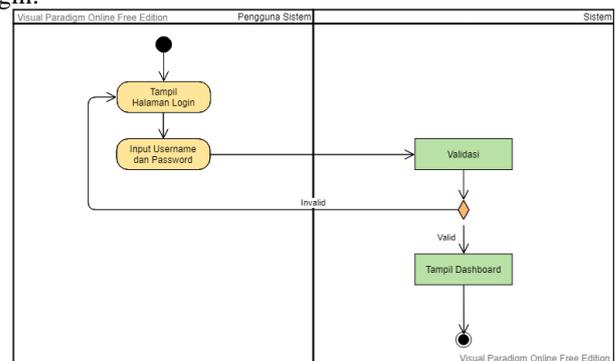
10. Proses review transaksi penempatan mutasi
Proses ini dilakukan oleh Approver untuk melakukan review terhadap data penempatan mutasi yang ditambahkan oleh admin.
11. Proses pengaturan token
Proses ini dilakukan oleh Admin untuk mengeset token pada pencarian data aset tanpa menggunakan qr code dan melihat daftar barang dalam ruangan.
12. Proses mengelola label barang
Proses ini dilakukan oleh Admin untuk mencetak barcode atau qr code dari daftar barang yang telah dilakukan transaksi penempatan.
13. Proses mengelola laporan
Proses ini dilakukan untuk mencetak report dari sistem.
14. Proses menampilkan maps
Proses ini dilakukan untuk melihat pemetaan gedung yang ada pada sistem, setelah data gedung dan lokasi diinputkan oleh admin.
15. Proses asset tracking
Proses ini dilakukan untuk mendapatkan informasi dynamic asset seperti kondisi yang tercatat dalam sistem, serta lokasi aset tersebut berada. Proses ini dilakukan setelah transaksi penempatan selesai.
16. Proses lihat daftar barang ruangan
Proses ini bertujuan untuk mencetak report pdf dalam ruangan atau lokasi lainnya.
17. Proses penghapusan barang
Proses ini digunakan untuk melakukan penghapusan terhadap master data inventaris peralatan dan mesin, hal ini bertujuan melihat daftar barang apa saja yang dilakukan penghapusan.
18. Proses review penghapusan barang
Proses ini dilakukan oleh Approver untuk melakukan review terhadap data penghapusan yang diinputkan oleh admin, sebelum data dilakukan penghapusan.

D. Activity Diagram

Activity diagram pada sistem informasi manajemen aset digunakan untuk menjelaskan lebih detail tentang proses apa saja yang terdapat pada use case diagram.

1. Activity Diagram Login

Halaman login merupakan halaman yang pertama kali diakses ketika pengguna sistem yaitu admin / approver untuk masuk ke dalam dashboard sistem. Implementasi activity diagram login dapat dilihat pada Gambar 4. Activity diagram login.



Gambar 4. Activity diagram login

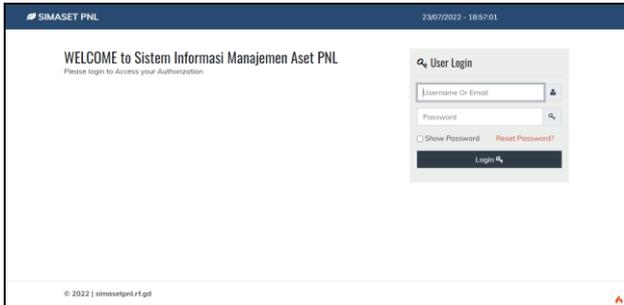
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Implementasi User Interface

Implementasi user interface bertujuan untuk memenuhi kebutuhan pengguna agar mudah berinteraksi dengan sistem.

1. Halaman Login

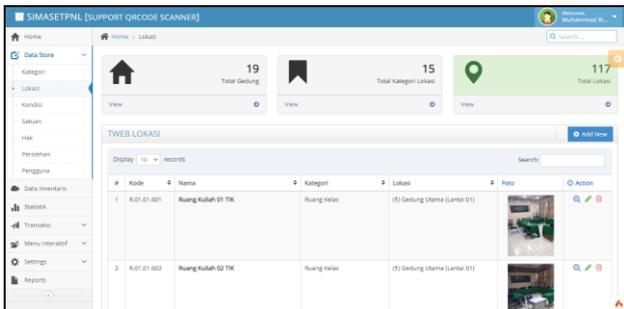
Halaman Login merupakan halaman yang berfungsi sebagai akses awal bagi user untuk masuk ke dalam sistem. Implementasi halaman login dapat dilihat pada Gambar 9. Halaman Login.



Gambar 9. Halaman Login

2. Halaman Lokasi

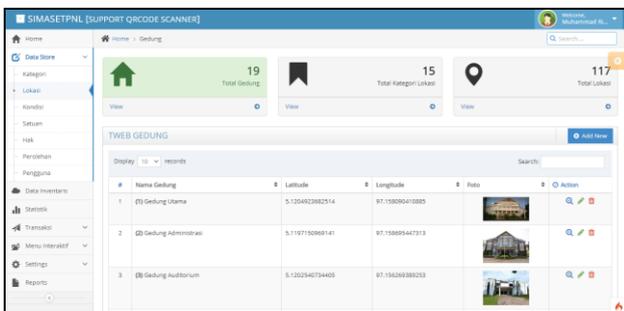
Halaman data lokasi merupakan halaman yang berisi data tabel nama lokasi atau ruangan yang memiliki relasi dengan data gedung. Implementasi dari halaman data lokasi dapat dilihat pada Gambar 10. Halaman Lokasi.



Gambar 10. Halaman Lokasi

3. Halaman Gedung

Halaman data lokasi merupakan halaman yang berisi data tabel nama lokasi atau ruangan yang memiliki relasi dengan data gedung. Implementasi dari halaman data lokasi dapat dilihat pada Gambar 11. Halaman Gedung.

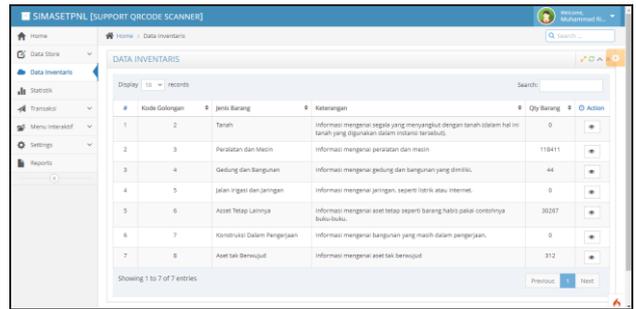


Gambar 11. Halaman Gedung

4. Halaman Data Inventaris

Halaman ini berisikan tabel yang menghitung jumlah barang berdasarkan golongan yang terdapat pada kategori

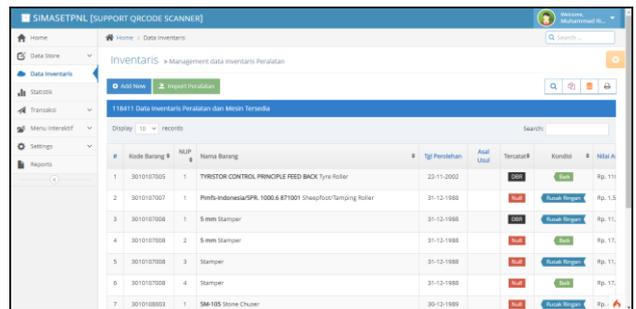
barang. Implementasi dari halaman data inventaris dapat dilihat pada Gambar 12. Halaman Data Inventaris.



Gambar 12. Halaman Data Inventaris

5. Halaman Inventaris Peralatan dan Mesin

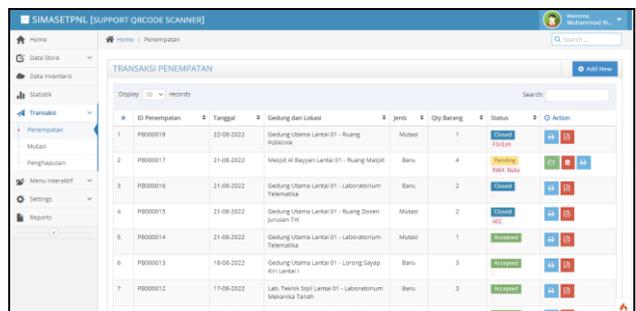
Halaman Inventaris Peralatan dan mesin adalah halaman yang berfungsi untuk menambahkan, melihat, mengubah, menghapus data inventaris peralatan dan mesin dan mengimport data inventaris peralatan dan mesin. Implementasi dari Data Manajemen Inventaris Peralatan dan Mesin dapat dilihat pada Gambar 13. Halaman Inventaris Peralatan dan Mesin.



Gambar 13. Halaman Inventaris Peralatan dan Mesin

6. Halaman Transaksi Penempatan

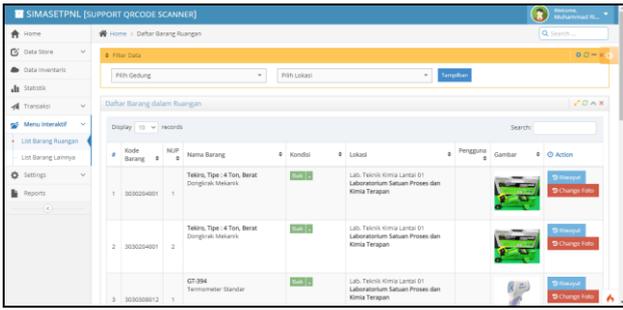
Halaman ini merupakan halaman untuk melihat jenis transaksi penempatan yang telah dilakukan. Implementasi dari halaman transaksi penempatan dapat dilihat pada Gambar 14. Halaman Transaksi Penempatan.



Gambar 14. Halaman Transaksi Penempatan

7. Halaman menu interaktif barang ruangan

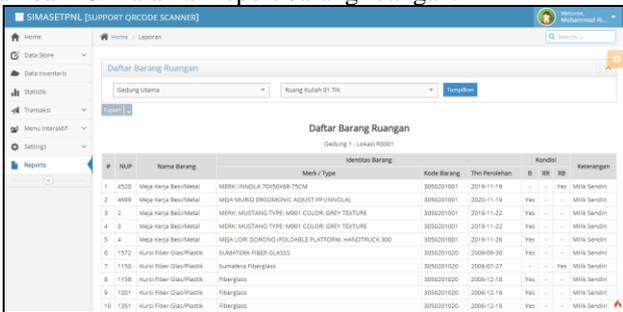
Halaman menu interaktif barang ruangan merupakan halaman interaktif untuk melakukan pengecekan, juga melakukan pengeditan status, dan foto barang yang ada di dalam ruangan terkait. Implementasi dari halaman menu interaktif daftar barang ruangan dapat dilihat pada Gambar 15. Halaman Menu Interaktif DBR.



Gambar 15. Halaman Menu Interaktif DBR

8. Halaman report barang ruangan

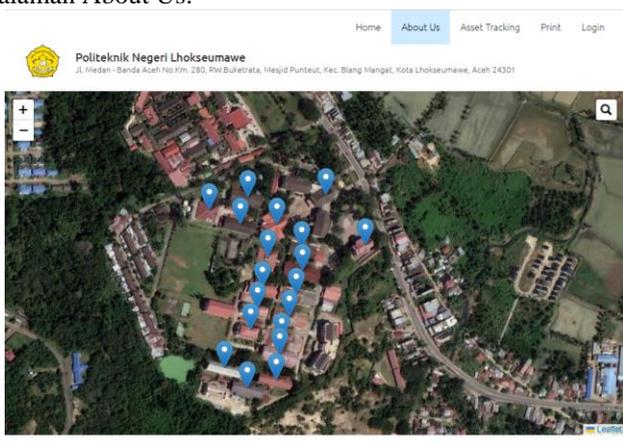
Halaman report barang ruangan merupakan halaman untuk melihat daftar barang yang ada pada ruangan. Setelah menekan laporan daftar barang ruangan, maka akan ditampilkan filter untuk memilih ruangan mana yang ingin dilakukan pencetakan laporan seperti yang terlihat pada Gambar 16. Halaman report barang ruangan.



Gambar 16. Halaman report barang ruangan

9. Halaman About us

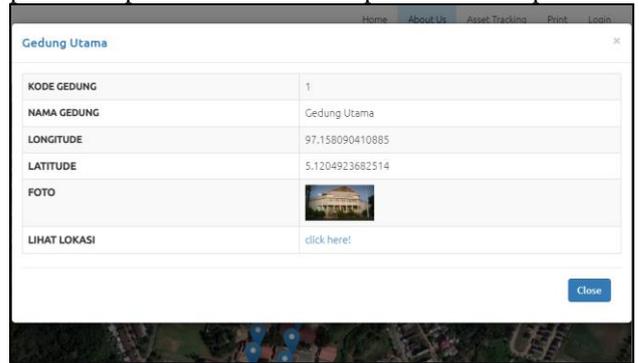
Halaman about us merupakan halaman yang ditampilkan tentang informasi gedung dan lokasi yang ada pada Politeknik Negeri Lhokseumawe. Informasi latitude dan longitude gedung dan detail ruangan diinputkan oleh admin. Implementasi halaman about us dapat dilihat pada Gambar 17. Halaman About Us.



Gambar 17. Halaman About Us

Ketika marker dilakukan pengeklikan, maka akan ditampilkan informasi kode gedung, nama gedung, keterangan gedung, longitude, latitude, foto gedung serta daftar ruangan yang memiliki relasi dengan gedung terkait. Pencarian ruangan bisa dilakukan dengan melihat denah yang tersedia

pada halaman detail ruangan. Implementasi dari detail maps dapat dilihat pada Gambar 18. Tampilan Detail Maps.



Gambar 18. Tampilan Detail Maps

B. Pengujian QR-Code

Pengujian QR-Code berfungsi untuk mengevaluasi informasi yang dihasilkan pada QR-Code dengan kondisi yang sebenarnya.

1. Pengujian pembangkitan qr code

Pengujian ini dilakukan untuk melihat keberhasilan sistem dalam melakukan generate QR-Code. Pengujian pembangkitan QR-code dapat dilihat pada Tabel II PENGUJIAN PEMBANGKITAN QR-CODE.

Tabel 2. Pengujian Pembangkitan QR-Code

| No | Inputan | Hasil | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|-------------------------------|---|-----------------------|------------------------------------|------------|-------|--|--|
| 1 | https://simasetpnl.id/detail/44935 | <table border="1"> <tr> <td rowspan="4">  </td> <td>Politeknik Negeri Lhokseumawe</td> <td rowspan="4">  </td> </tr> <tr> <td>A.C. Split</td> </tr> <tr> <td>Panasonic CS-PN18SKP 2 PK Split</td> </tr> <tr> <td>20/11/2017</td> </tr> <tr> <td>472</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> |  | Politeknik Negeri Lhokseumawe |  | A.C. Split | Panasonic CS-PN18SKP 2 PK Split | 20/11/2017 | 472 | | |
|  | Politeknik Negeri Lhokseumawe |  | | | | | | | | | |
| | A.C. Split | | | | | | | | | | |
| | Panasonic CS-PN18SKP 2 PK Split | | | | | | | | | | |
| | 20/11/2017 | | | | | | | | | | |
| 472 | | | | | | | | | | | |
| 2 | https://simasetpnl.id/detail/20734 | <table border="1"> <tr> <td rowspan="4">  </td> <td>Politeknik Negeri Lhokseumawe</td> <td rowspan="4">  </td> </tr> <tr> <td>Meja Kerja Besi/Metal</td> </tr> <tr> <td>MERK: INNOLA 70X50X68-75CM</td> </tr> <tr> <td>19/11/2019</td> </tr> <tr> <td>4,520</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> |  | Politeknik Negeri Lhokseumawe |  | Meja Kerja Besi/Metal | MERK: INNOLA 70X50X68-75CM | 19/11/2019 | 4,520 | | |
|  | Politeknik Negeri Lhokseumawe |  | | | | | | | | | |
| | Meja Kerja Besi/Metal | | | | | | | | | | |
| | MERK: INNOLA 70X50X68-75CM | | | | | | | | | | |
| | 19/11/2019 | | | | | | | | | | |
| 4,520 | | | | | | | | | | | |
| 3 | https://simasetpnl.id/detail/3304 | <table border="1"> <tr> <td rowspan="4">  </td> <td>Politeknik Negeri Lhokseumawe</td> <td rowspan="4">  </td> </tr> <tr> <td>Mesin Hitung Manual</td> </tr> <tr> <td>CASIO 14 DIGIT</td> </tr> <tr> <td>26/11/2008</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> |  | Politeknik Negeri Lhokseumawe |  | Mesin Hitung Manual | CASIO 14 DIGIT | 26/11/2008 | 1 | | |
|  | Politeknik Negeri Lhokseumawe |  | | | | | | | | | |
| | Mesin Hitung Manual | | | | | | | | | | |
| | CASIO 14 DIGIT | | | | | | | | | | |
| | 26/11/2008 | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | |
| 4 | https://simasetpnl.id/detail/40312 | <table border="1"> <tr> <td rowspan="4">  </td> <td>Politeknik Negeri Lhokseumawe</td> <td rowspan="4">  </td> </tr> <tr> <td>Meja Komputer</td> </tr> <tr> <td>TOPIX CD 500. 120X60X75 CM / BESAR</td> </tr> <tr> <td>25/08/2004</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> |  | Politeknik Negeri Lhokseumawe |  | Meja Komputer | TOPIX CD 500. 120X60X75 CM / BESAR | 25/08/2004 | 2 | | |
|  | Politeknik Negeri Lhokseumawe |  | | | | | | | | | |
| | Meja Komputer | | | | | | | | | | |
| | TOPIX CD 500. 120X60X75 CM / BESAR | | | | | | | | | | |
| | 25/08/2004 | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 5 | https://simasetpnl.id/detail/44660 | <table border="1"> <tr> <td rowspan="4">  </td> <td>Politeknik Negeri Lhokseumawe</td> <td rowspan="4">  </td> </tr> <tr> <td>A.C. Window</td> </tr> <tr> <td>SPECIAL CURTIN</td> </tr> <tr> <td>31/12/2005</td> </tr> <tr> <td>31</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> |  | Politeknik Negeri Lhokseumawe |  | A.C. Window | SPECIAL CURTIN | 31/12/2005 | 31 | | |
|  | Politeknik Negeri Lhokseumawe |  | | | | | | | | | |
| | A.C. Window | | | | | | | | | | |
| | SPECIAL CURTIN | | | | | | | | | | |
| | 31/12/2005 | | | | | | | | | | |
| 31 | | | | | | | | | | | |

2. Pengujian pemindaian QR-code

Pengujian pemindaian qr-code digunakan untuk menguji QR-Code tersebut dapat dipindai atau tidak, beserta menguji informasi yang diberikan setelah QR-Code tersebut berhasil dipindai. Pada Sistem manajemen aset ini, terdapat fitur untuk mencetak QR-Code dengan dua opsi, opsi yang pertama yaitu mencetak QR-Code berisikan kode barang, nup dan tahun perolehan yang bisa dilakukan pengambilan informasi secara offline, sementara opsi kedua mencetak QR-Code berbasis URL yang harus menggunakan koneksi internet untuk mendapatkan informasi detail aset secara lengkap. Identitas aset peralatan akan digunakan untuk pemberian informasi erhadap pada QR-Code, agar proses pencarian informasi barang inventaris peralatan dan mesin lebih efisien dan cepat tanpa harus mencari secara manual. Pengujian Pemindaian QR-Code dapat dilihat pada Tabel III PENGUJIAN PEMINDAIAN QR-CODE.

Tabel 3. Pengujian Pemindaian QR-Code

| No | QR-Code | Informasi yang diberikan |
|----|--|---|
| 1 |  https://simasetpnl.id/detail/44935 | <p>3050204004 / 472 / 2017</p> <p>Kode Barang / Nup : 3050204004 / 472 Nama Barang : A.C. Split Merk : Panasonic CS-PN1ESKP 2 PK Split Pengguna : MUHAMMAD ARHAM, S.Si, M.Kom / Dosen Nilai Perolehan : Rp. 8.983,675 Kondisi : Baik Lembaga Pemilik : POLITEKNIK NEGERI LHOKESEUMAWE Lokasi : Gedung Utama / 01 / Ruang Kuliah 01 TK Foto : </p> |
| 2 |  https://simasetpnl.id/detail/20734 | <p>3050201001 / 4520 / 2019</p> <p>Kode Barang / Nup : 3050201001 / 4520 Nama Barang : Meja Kerja Besi/Metal Merk : MERK: INNOLA 70X50X68-75CM Pengguna : Nilai Perolehan : Rp. 1.509.778 Kondisi : Baik Lembaga Pemilik : POLITEKNIK NEGERI LHOKESEUMAWE Lokasi : Gedung Utama / 01 / Ruang Kuliah 01 TK Foto : </p> |
| 3 |  https://simasetpnl.id/detail/3304 | <p>3050102001 / 1 / 2008</p> <p>Kode Barang / Nup : 3050102001 / 1 Nama Barang : Mesin Hitung Manual Merk : CASIO 14 DIGIT Pengguna : Nilai Perolehan : Rp. 557.000 Kondisi : Baik Lembaga Pemilik : POLITEKNIK NEGERI LHOKESEUMAWE Lokasi : Gedung Administrasi / 01 / Ruang Tata Usaha Foto : </p> |

| No | QR-Code | Informasi yang diberikan |
|----|---|---|
| 4 |  https://simasetpnl.id/detail/40312 | <p>3050201009 / 2 / 2004</p> <p>Kode Barang / Nup : 3050201009 / 2 Nama Barang : Meja Komputer Merk : TOPIX CD 550, 120X60X75 CM / BESAR Pengguna : Nilai Perolehan : Rp. 959.000 Kondisi : Baik Lembaga Pemilik : POLITEKNIK NEGERI LHOKESEUMAWE Lokasi : Gedung Administrasi / 01 / Ruang Tata Usaha Foto : </p> |
| 5 |  https://simasetpnl.id/detail/44660 | <p>3050204003 / 31 / 2005</p> <p>Kode Barang / Nup : 3050204003 / 31 Nama Barang : A.C. Window Merk : SPECIAL CURTIN Pengguna : Nilai Perolehan : Rp. 6.500.000 Kondisi : Baik Lembaga Pemilik : POLITEKNIK NEGERI LHOKESEUMAWE Lokasi : Gedung Auditorium / 01 / Gudang Peralatan & Perlengkapan Foto : </p> |

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil implementasi dan analisa pengujian sistem yang telah dibuat dan dilaksanakan, maka disimpulkan sebagai berikut :

Sistem Informasi manajemen aset ini dibangun berbasis website dengan menggunakan framework codeigniter 4, yang mana secara fungsional sesuai dengan yang diharapkan.

Pembangkitan QR-Code pada sistem informasi manajemen aset ini berhasil dilakukan sesuai dengan identitas barang dan hasil pemindaian QR-Code berhasil menampilkan informasi secara akurat sesuai dengan ketersediaan barang yang ada pada Politeknik Negeri Lhokseumawe.

Sistem informasi manajemen aset dapat mempermudah petugas dalam melakukan inventarisasi aset yang berkelanjutan, sehingga kedepannya petugas hanya perlu menambahkan data aset pada tahun berjalan.

REFERENSI

- [1] M. Dr. Mughtar Hidayat, Manajemen Aset - Privat dan Publik, 2nd ed. Yogyakarta: LaksBang, 2012.
- [2] M. Z. Musoffa, E. S. Susanto, and Y. Mulyanto, "Sistem Informasi Manajemen Aset Berbasis Web di Universitas Teknologi Sumbawa," JINTEKS (Jurnal Inform. Teknol. dan Sains), vol. 4, pp. 42–51, 2022.
- [3] D. Wahyuningsih, "Inventarisasi BMN Sebagai Upaya Tertib Administrasi dan Tertib Pengelolaan BMN," 2021. [https://www.djkn.kemenkeu.go.id/kpknl-metro/baca-artikel/13812/Inventarisasi-BMN-Sebagai-Upaya-Tertib-Administrasi-dan-Tertib-Pengelolaan-BMN.html#:~:text=Barang Milik Negara \(BMN\) adalah,dari perolehan lainnya yang sah.](https://www.djkn.kemenkeu.go.id/kpknl-metro/baca-artikel/13812/Inventarisasi-BMN-Sebagai-Upaya-Tertib-Administrasi-dan-Tertib-Pengelolaan-BMN.html#:~:text=Barang Milik Negara (BMN) adalah,dari perolehan lainnya yang sah.)
- [4] D. Maynarsih, "Perlakuan Akuntansi Aset Tetap Berdasarkan Standar Akuntansi Pemerintahan (Sap) Pernyataan Nomor 07 Pada Kantor Wilayah Ii Direktorat Jenderal Kekayaan Negara (Djkn) Sumatera Utara," Universitas HKBP Nommensen, 2016.
- [5] F. S. Gani, "Implementasi Quick Response (Qr) Code Pada Aplikasi Inventarisasi Barang Berbasis Android (Studi Kasus: Sma Negeri 1

- Banjarsari),” Universitas Siliwangi, 2019.
- [6] J. Riyanto, “Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Aset pada Universitas Pamulang Berbasis Web,” *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 4, 2019.
- [7] A. Hiswara, A. Noeman, Tyastuti, and Alfine, “Sistem Informasi Geografis Pemetaan Wedding Organizer dan Gedung Pernikahan Berbasis Android,” *J. Teknol. Inf. ESIT*, vol. XIV, 2019.
- [8] P. R. Sari and J. Devitra, “Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Aset Pada Kantor Badan Meteorologi, Klimatologi Dan Geofisika (Bmkg) Provinsi Jambi,” *J. Manaj. Sist. Inf.*, vol. 2, 2017.
- [9] W. W. Putra, “Sistem Kehadiran Mahasiswa Menggunakan Qr Code Berbasis Lokasi Dan Fingerprint Dengan Perangkat Bergerak,” 2018.
- [10] F. Rohman and M. Mamun, “Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Pegawai (Simpeg) Berbasis Web Pada Kementerian Ppn / Bappenas,” *Indones. J. Netw. Secur.*, vol. 8, 2019.