

SISTEM INFORMASI INVENTARIS PERALATAN LABORATORIUM BERBASIS WEB MENGGUNAKAN TEKNIK LABELLING QR CODE DI PT ITEC SOLUTION INDONESIA

Dony Kristiyanto¹, Dahlia Widhyaestoeti², Dewi Primasari³

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik & Sains ^{1,2,3}

Universitas Ibn Khaldun Bogor

Jl.KH Sholeh Iskandar Km 2 Kota Bogor

donykristian24@gmail.com¹, dahlia@uika-bogor.ac.id², dewi.primasari@uika-bogor.ac.id³

Abstrak

PT. Itec Solution Indonesia merupakan sebuah perusahaan yang bergerak dibidang jasa konsultasi lingkungan, sebagai perusahaan penyedia layanan penelitian PT. Itec Soluion Indonesia mempunyai tiga laboratorium yang rutin digunakan yakni laboratorium kimia, air dan mikrobiologi. Dalam melakukan kegiatan inventarisasi peralatan yaitu kegiatan pencatatan seluruh alat yang berada di setiap laboratorium masih menggunakan cara manual yaitu dengan melakukan pembukuan yang kemudian dimasukkan ke dalam *microsoft excel 2013*. Cara seperti ini membuat pengelolaan data peralatan menjadi tidak maksimal karena proses kerja membutuhkan waktu yang lama terutama saat melakukan pencarian data dan pembuatan laporan. Untuk menyelesaikan masalah tersebut perlu diterapkan sebuah sistem inventarisasi berbasis web yang dirancang menggunakan *tools unified modelling language* (UML) dan dibangun menggunakan metode pengembangan sistem *waterfall* serta memanfaatkan Qr Code untuk pemberian label pada setiap alat yang berada di laboratorium, dengan sistem ini dapat mempermudah petugas dalam administrasi serta dokumentasi peralatan dari setiap alat yang berada di dalam laboratorium secara lengkap.

Kata kunci: Inventarisasi, Qr Code, Watelfall, Sistem Informasi

Abstract

PT. Itec Solution Indonesia is a company engaged in environmental consulting services, as a research service provider company PT. Itec Soluion Indonesia has three laboratories that are routinely used, namely chemistry, water and microbiology laboratories. In carrying out equipment inventory activities, the activity of recording all the tools in each laboratory still uses the manual method, namely by doing bookkeeping which is then entered into Microsoft Excel 2013. This method makes equipment data management not optimal because the work process takes a long time, especially when performing data searches and reporting. To solve this problem, it is necessary to implement a web-based inventory system designed using unified modeling language (UML) tools and built using the waterfall system development method and utilizing the Qr Code for labeling each device in the laboratory, with this system it can make it easier for officers to complete administration and documentation of the equipment of each device in the laboratory

Keywords: Inventory, Qr Code, Waterfall, Information System.

I. PENDAHULUAN

PT. Itec Solution Indonesia adalah perusahaan yang bergerak di bidang jasa konsultasi lingkungan yang beralamat di Jalan Padma Nirwana Raya No. 6 Bogor Nirwana Residence, Mulyaharja, Bogor Selatan, Kota Bogor. Untuk menunjang kegiatan perusahaan dalam melayani permintaan klien, PT. Itec Solution Indonesia mempunyai tiga laboratorium yaitu laboratorium air, udara, dan mikrobiologi.

Laboratorium digunakan untuk menguji serta meneliti kualitas serta kuantitas dari setiap sampel data yang di ambil dari tempat klien. Untuk menjaga agar kegiatan laboratorium berjalan dengan baik, pihak perusahaan melalui seorang petugas rutin melakukan kegiatan inventarisasi peralatan laboratorium yaitu kegiatan pencatatan seluruh alat-alat yang berada di setiap laboratorium untuk memudahkan dalam pengelolaannya seperti informasi ketersediaan alat, informasi keberadaan alat, dan informasi kondisi alat yang berada di laboratorium.

Kegiatan inventarisasi laboratorium yang dilakukan pihak perusahaan masih menggunakan perangkat lunak lembar tersebar (*Microsoft Excel*) sebagai media untuk pengolahan data dan buku besar yang digunakan untuk menyimpan data cadangan. Proses seperti ini menyebabkan pengelolaan data inventaris peralatan laboratorium menjadi tidak maksimal dan menyebabkan beberapa masalah yang dapat merugikan pihak perusahaan.

Masalah yang sering terjadi yaitu petugas kesulitan dalam menyajikan laporan yang diminta oleh kepala bagian secara cepat karena petugas harus membandingkan semua data peralatan yang ada pada perangkat lembar tersebar (*Microsoft Excel*) dengan data pada buku besar. Metode penyimpanan data seperti ini juga meningkatkan resiko kehilangan data, ketika komputer terkena virus maka semua data inventaris peralatan laboratorium yang ada di perangkat lembar tersebar (*Microsoft Excel*) akan hilang dan petugas harus memasukan ulang setiap data yang berada di buku besar begitu pun sebaliknya jika buku besar hilang hal ini sangat merugikan pihak perusahaan.

Data yang di simpan oleh petugas pada perangkat lembar tersebar (*Microsoft Excel*) dan buku besar tidak mencatat secara detail kondisi dari setiap peralatan, sehingga petugas kesulitan menentukan unit yang mengalami kerusakan dan membutuhkan perbaikan karena petugas sampling lapangan dan petugas laboratorium ketika menemukan unit peralatan yang mengalami kerusakan

hanya melaporkan nama unit yang mengalami kerusakan tanpa menyebutkan kode unit. Hal ini mengakibatkan terganggunya aktivitas dalam pengambilan *sample* karena peralatan yang akan digunakan tidak dalam kondisi siap pakai.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu untuk menerapkan sebuah sistem yang terkomputerisasi untuk proses pengolahan data peralatan laboratorium yang disimpan dalam sebuah pangkalan data (*Database*) untuk memudahkan petugas dalam pencarian data peralatan laboratorium yang dibutuhkan. Kemudian untuk memberi kemudahan dalam mendapatkan detail informasi dari setiap peralatan laboratorium yang akurat, dalam penelitian ini penulis akan menggunakan teknik pelabelan atau pemberian identitas menggunakan *QR Code* pada setiap peralatan yang ada di dalam laboratorium.

II. LANDASAN TEORI

II.1 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah sebuah sistem di dalam sebuah organisasi atau perusahaan yang merupakan rangkaian dari orang-orang, data, proses, *interface*, teknologi, dan prosedur-prosedur yang digunakan untuk menyajikan informasi sehingga bermanfaat bagi penerimanya dalam membantu proses pengambilan keputusan terkait perencanaan, pengorganisasian, dan pengendalian operasi pada organisasi atau perusahaan (Sutabri, 2012).

II.2 Inventarisasi

Inventarisasi adalah kegiatan mencatat dan menyusun barang/bahan yang ada secara benar menurut ketentuan yang berlaku, inventarisasi dilakukan dalam rangka penyempurnaan pengurusan dan pengawasan yang menyeluruh terhadap barang-barang milik negara atau swasta (Irwandi, Rohayati, & Agus, n.d.). Inventarisasi barang adalah kegiatan untuk melakukan pencatatan dan pendaftaran barang milik/kekayaan pada suatu saat tertentu yang disimpan ke dalam dokumen, arsip atau basis data (*Database*) sehingga mudah dalam proses pengelolaannya (Herwanto, Rata Puspitasari, & Wahyu, 2012).

II.3 Kodefikasi Barang

Kodefikasi barang adalah pemberian kode barang milik daerah sesuai dengan penggolongan masing-masing barang milik negara. Tujuan pemberian

kodefikasi pada peralatan laboratorium adalah untuk mempermudah pelaksanaan pengelolaan dan pendataan peralatan milik laboratorium (Pemerintah Indonesia, 2007).

II.4 Codeigniter

Codeigniter adalah *framework* atau kerangka pengembangan aplikasi dengan model MVC untuk membangun *website* dinamis berbasis PHP. Codeigniter bersifat *open source* dan memiliki berbagai fitur lengkap yang sudah dikemas menjadi satu sehingga saat ini banyak digunakan oleh developer *web* (Hidayatullah & Khairul Kawistara, 2017).

II.5 Basis Data

Basis Data (*Database*) adalah sebuah himpunan kelompok data yang saling berhubungan yang diorganisasikan sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah (Hidayatullah & Khairul Kawistara, 2017).

II.6 QR CODE

QR Code (Quick Response Code) adalah sebuah *barcode* dua dimensi yang dapat menyimpan data. *QR Code* dikembangkan oleh Denso Corporation Jepang dan dapat digunakan secara gratis, bahkan untuk keperluan komersial (Wibisurya, n.d.).

III. METODE PENELITIAN

III.1 Metode Pengumpulan Data

Metode penelitian yang digunakan dalam mengumpulkan data-data sebagai penunjang dalam penelitian ini adalah:

1. Observasi

Teknik pengumpulan data berupa pengamatan langsung ke lokasi yang dijadikan sebagai objek penelitian yaitu di laboratorium PT. Itec Solution Indonesia.

2. Dokumentasi

Teknik pengumpulan data dengan cara menghimpun dokumen-dokumen dari laboratorium untuk memperoleh data yang akan digunakan dalam menganalisa serta membuat sebuah sistem. Dokumen yang dikumpulkan antara lain data inventaris peralatan, data peminjaman dan data penerimaan.

3. Wawancara

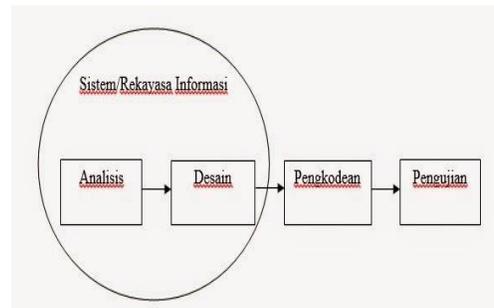
Teknik pengumpulan data berupa sesi tanya jawab terhadap objek penelitian yaitu karyawan bagian administrasi laboratorium PT. Itec Solution Indonesia.

4. Studi Kepustakaan

Teknik pengumpulan data berupa membaca, mengutip dan memahami permasalahan dari berbagai sumber seperti buku dan jurnal serta pustaka lainnya yang berhubungan dengan objek penelitian.

III.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam proses pembuatan sistem ini yaitu metode pengembangan model *waterfall* yang dapat dilihat pada gambar 1



Gambar 1. Metode Waterfall

(A.S & Shalahuddin, 2019)

1. Analisis

Pada tahap ini dibagi menjadi empat proses analisis yaitu analisis proses bisnis (analisis proses bisnis yang sedang berjalan dan analisis proses bisnis yang diusulkan), analisis kebutuhan fungsional sistem, analisis kebutuhan antar muka, analisis kebutuhan pengguna serta analisis sistem dengan UML (*Unified Modelling Language*).

2. Desain

Pada tahapan ini dilakukan proses perancangan desain sistem dengan menggunakan *object oriented programming* dan divisualisasikan dengan tools UML (*Activity Diagram, Sequence Diagram, Class Diagram, Deployment Diagram, Component Diagram*), perancangan *database*, desain format penkodean dan rancangan antar muka sistem.

3. Implementasi

Tahapan ini berupa proses penerjemahan hasil analisa sistem ke dalam bahasa pemrograman berbasis *web*. Dalam hal ini bahasa pemrograman PHP dengan menggunakan framework codeigniter.

4. Pengujian Sistem

Pada tahapan ini digunakan metode pengujian *Black Box* untuk menguji fungsi dari setiap menu pada sistem yang telah dibuat untuk memastikan agar sistem berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

2. Proses Bisnis Peminjaman Alat

Yaitu pegawai sampling ketika mendapatkan tugas untuk mengambil sampel di luar perusahaan membutuhkan alat sampel dan harus meminjam alat tersebut ke laboratorium melalui *admin*. Pada proses ini masih menggunakan sistem manual pada saat pengecekan ketersediaan stok alat, mengubah status dari peralatan yang dipinjam kemudian pada saat membuat laporan transaksi peminjaman alat dapat dilihat pada gambar 3 berikut.

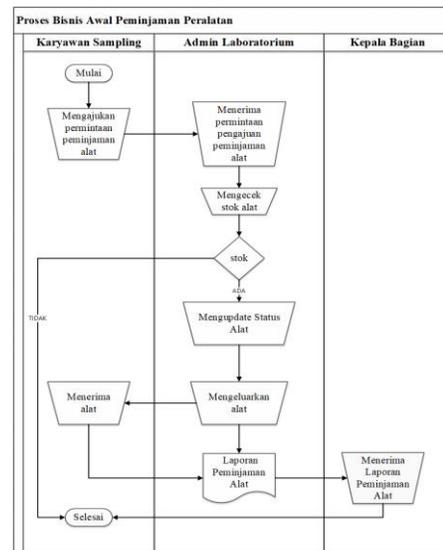
IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN

IV.1 Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

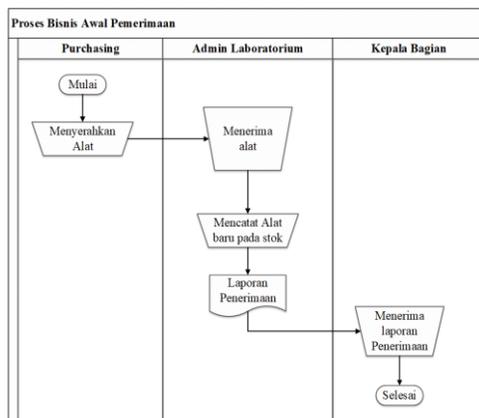
Analisis proses bisnis yang sedang berjalan dilakukan untuk mengetahui bagaimana tahapan-tahapan dari kegiatan pengelolaan inventaris peralatan yang meliputi proses bisnis penerimaan peralatan, peminjaman peralatan dan proses bisnis pengembalian peralatan.

1. Proses Bisnis Penerimaan Alat

Yaitu proses penambahan peralatan yang telah di beli oleh pihak *purcashing* dan diserahkan kepada *admin* laboratorium. Proses penerimaan masih menggunakan sistem manual seperti pada saat *admin* menambahkan jumlah alat baru ke dalam buku besar dan saat *admin* membuat laporan penerimaan kepada kepala bagian dapat dilihat pada gambar 2 berikut.



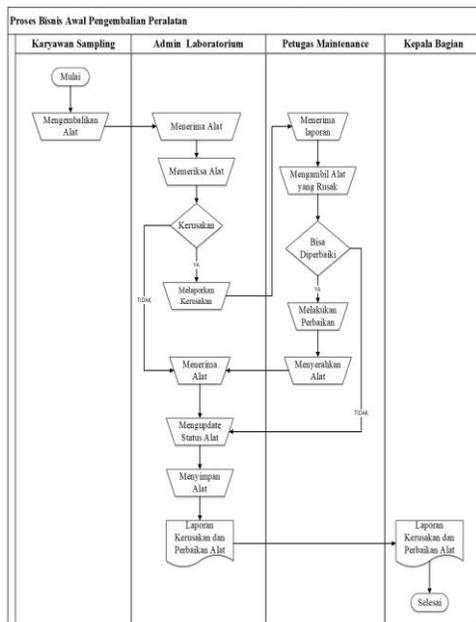
Gambar 3. Proses Bisnis Awal Peminjaman



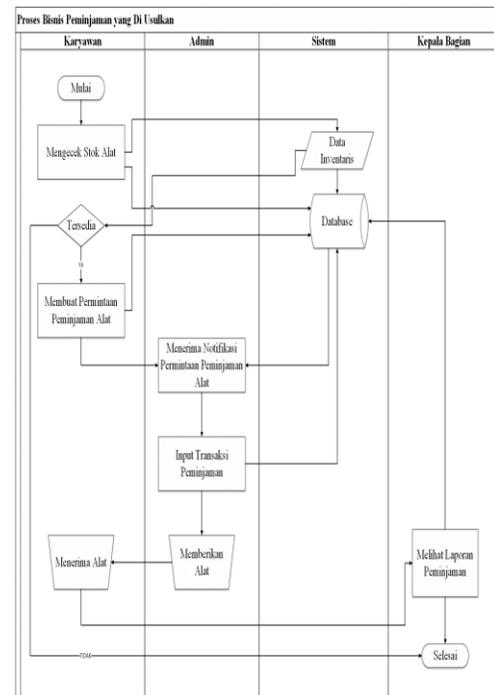
Gambar 2. Proses Bisnis Awal Penerimaan

3. Proses Bisnis Pengembalian Alat

Yaitu pegawai ketika sudah menyelesaikan tugas pengambilan sampel di luar perusahaan mengembalikan alat yang dipinjam kepada *admin*, kemudian pegawai akan menyampaikan kepada *admin* jika terjadi kerusakan pada alat yang telah dipinjam dan informasi tersebut akan diteruskan kepada petugas *maintenance* untuk diperbaiki. Pada proses ini masih menggunakan sistem manual seperti pada saat *admin* melaporkan kerusakan kepada petugas *maintenance*, mengubah status alat yang telah dikembalikan dan pada saat pembuatan laporan kepada kepala bagian dapat dilihat pada gambar 4 berikut.



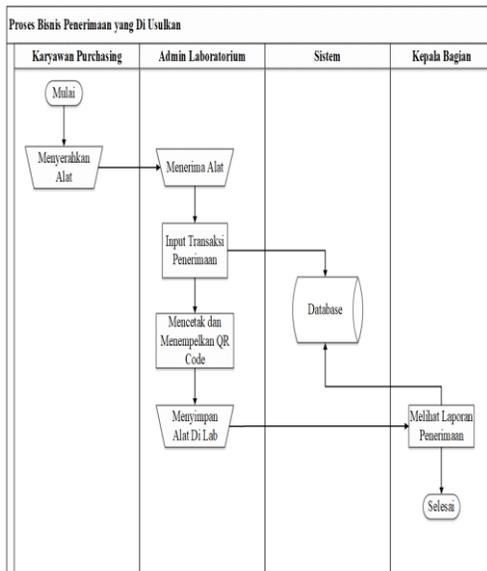
Gambar 4. Proses Bisnis Awal Pengembalian



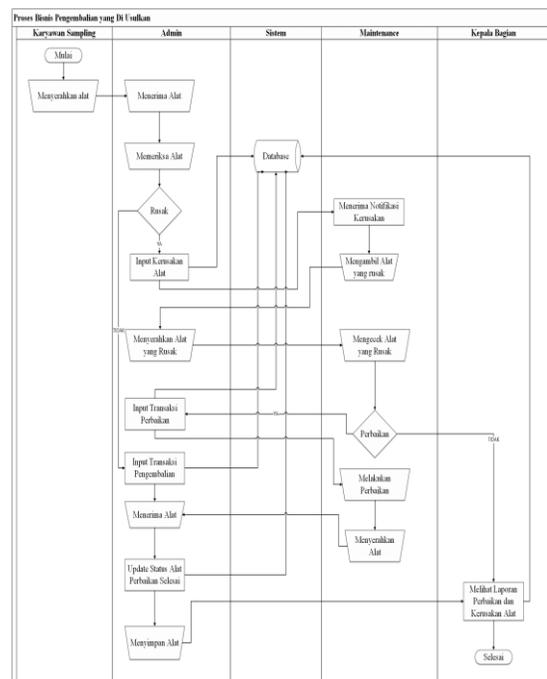
Gambar 6. Proses Bisnis Peminjaman Yang Diusulkan

IV.2 Analisa Sistem Yang Diusulkan

Berikut adalah gambaran proses bisnis yang akan dibangun meliputi proses bisnis penerimaan alat, proses bisnis peminjaman alat dan proses bisnis pengembalian alat dapat dilihat pada gambar 5, 6, dan 7 berikut.



Gambar 5. Proses Bisnis Penerimaan Alat Yang Diusulkan



Gambar 7. Proses Bisnis Pengembalian Yang Diusulkan

IV.3 Analisis Kebutuhan Pengguna

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di PT. Itec Solution Indonesia, pengguna sistem inventaris ini terdiri atas empat pengguna yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis Kebutuhan Pengguna

| No | Aktor | Deskripsi |
|----|----------------------------|--|
| 1 | Kepala Bagian | User diberi hak akses untuk melihat data laporan. |
| 2 | Admin Laboratorium | User diberi hak akses untuk mengelola data peralatan, data laboratorium, data <i>supplier</i> , data penerimaan, data peminjaman, data kerusakan dan data perbaikan peralatan. |
| 3 | Karyawan <i>Sampling</i> | User hanya diberi hak akses untuk melihat data inventaris, data peminjaman alat laboratorium dan mengelola permintaan peminjaman alat. |
| 4 | Petugas <i>Maintenance</i> | User hanya diberi akses untuk melihat data kerusakan dan data perbaikan peralatan. |

IV.4 Interface Design

1. Desain Halaman *Login*

Pada halaman ini menampilkan *form login* yang digunakan oleh *user* untuk masuk ke dalam sistem seperti terlihat pada gambar 8 berikut.

Gambar 8. Desain Halaman *Login*

2. Desain Halaman Utama *Admin*

Pada halaman ini menampilkan halaman utama sistem untuk bagian *admin* laboratorium, dapat dilihat pada gambar 9 berikut.

| NO | Kode Inventaris | Nama Alat | Nama Suplier | Lokasi | Waktu |
|----|-----------------|-------------------|--------------|------------------|------------|
| 1 | INVSR10121 | Sound Level Meter | CV Media Lab | Lab Mikrobiologi | 2019-10-30 |
| 2 | INVSR10122 | pH Meter | CV Trijaya | Lab Mikrobiologi | 2019-10-30 |
| 3 | INVSR10123 | Oas Analyzer | CV Trijaya | Lab Mikrobiologi | 2019-10-30 |
| 4 | INVSR10124 | Opacity Meter | CV Media Lab | Lab Udara | 2019-10-30 |
| 5 | INVSR10125 | Water Test Kit | CV Media Lab | Lab Air | 2019-10-30 |

Gambar 9. Desain Halaman Utama Admin

3. Desain Halaman Data Inventaris

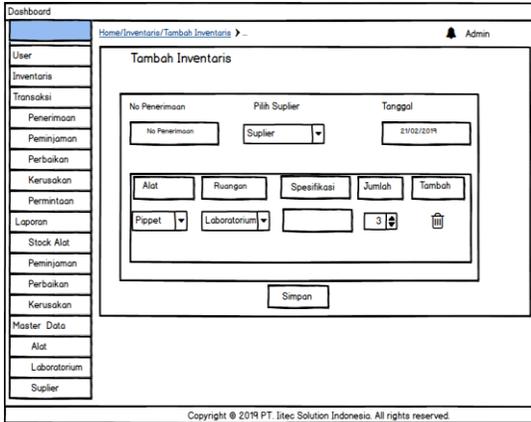
Pada halaman ini menampilkan data alat dari semua laboratorium, pada halaman ini *admin* dapat mengubah data alat dan karyawan *sampling* dapat melihat ketersediaan alat yang ingin dipinjam, dapat dilihat pada gambar 10 berikut.

| NO | Kode Inventaris | Nama Alat | Lokasi | Waktu | Status | Action |
|----|-----------------|-------------------|------------------|------------|----------|--------|
| 1 | INVSR10121 | Sound Level Meter | Lab Mikrobiologi | 2019-10-30 | Tersedia | |

Gambar 10. Desain Halaman Data Inventaris

4. Desain Halaman Penerimaan Alat

Pada halaman ini menampilkan *form* penerimaan alat baru yang diberikan oleh pihak *purchasing*, dapat dilihat pada gambar 11 berikut.

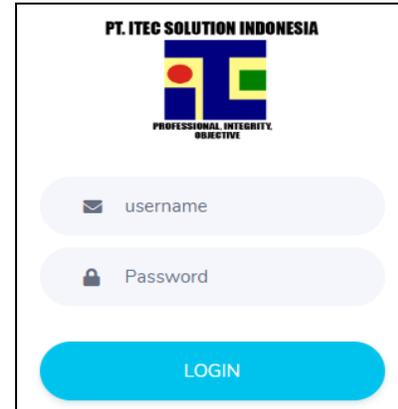


Gambar 11. Desain Halaman Penerimaan

IV.5 Implementasi

1. Login

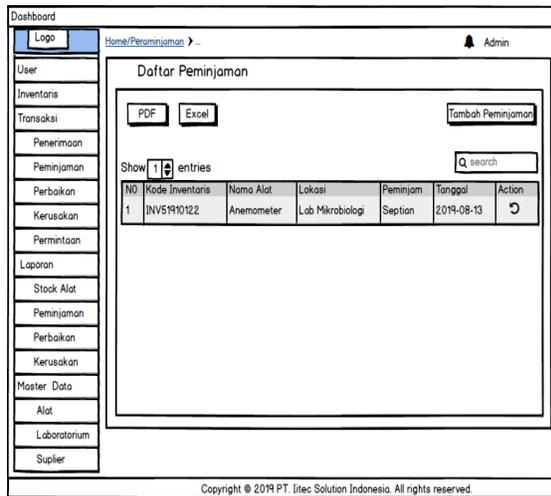
Berikut adalah tampilan *login* ditunjukkan pada gambar 13 berikut.



Gambar 13. Login

5. Desain Halaman Peminjaman Alat

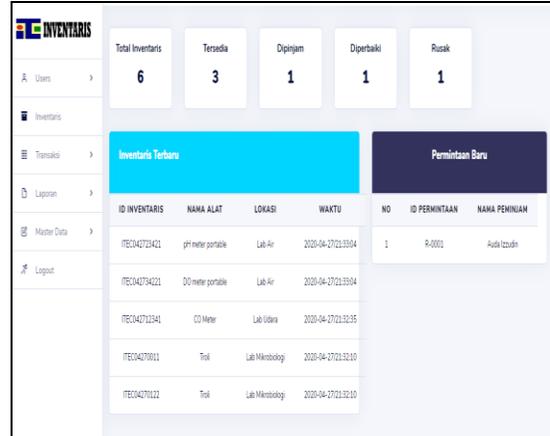
Pada halaman ini menampilkan data peminjaman alat yang dilakukan oleh karyawan sampling, dapat dilihat pada gambar 12 berikut.



Gambar 12. Desain Halaman Peminjaman

2. Halaman Utama Admin

Berikut adalah tampilan halaman utama admin dapat dilihat pada gambar 14 berikut.



Gambar 14. Halaman Utama Admin

3. Halaman Data Inventaris

Berikut adalah tampilan halaman data inventaris dapat dilihat pada gambar 15 berikut.

| NO | KODE INVENTARIS | NAMA ALAT | LOKASI | STATUS | ACTION |
|----|-----------------|------------------------|------------------|--------|----------------|
| 1 | ITE0427011 | Tosilkei | Lab Mikrobiologi | Siapa | [Edit] [Hapus] |
| 2 | ITE0427022 | Tosiladang | Lab Mikrobiologi | Siapa | [Edit] [Hapus] |
| 3 | ITE0427133 | Tosilbeas | Lab Mikrobiologi | Siapa | [Edit] [Hapus] |
| 4 | ITE0427124 | CD Meter/Luon | Lab Uidra | Siapa | [Edit] [Hapus] |
| 5 | ITE0427342 | ph-meter portable/5mic | Lab Air | Siapa | [Edit] [Hapus] |
| 6 | ITE0427342 | DO meter portable/5mic | Lab Air | Siapa | [Edit] [Hapus] |

Gambar 15. Halaman Data Inventaris

5. Halaman Peminjaman Alat

Berikut adalah tampilan halaman peminjaman alat dapat dilihat pada gambar 17 berikut.

| NO | ID PEMINJAMAN | NAMA PEMINJAMAN | TANGGAL PEMINJAMAN | KETERANGAN | ACTION |
|----|---------------|-----------------|------------------------|--------------------------------|--------|
| 1 | P-001 | auda | 26 April 2020 13:49:17 | Pengambilan sampel di PT Intra | [Edit] |
| 2 | P-002 | han | 26 April 2020 14:59:49 | Pengambilan sampel di Luar | [Edit] |

Gambar 17. Halaman Peminjaman Alat

4. Halaman Penerimaan Alat

Berikut adalah tampilan halaman penerimaan alat dapat dilihat pada gambar 16 berikut.

| No Peminjaman | Nama Suplier | Penerima | Tanggal |
|---------------|---------------|------------------|------------|
| 2004004 | CY Media Labs | dony kristiyanto | 26/04/2020 |

| Alat | Lokasi | Spesifikasi | Jumlah | Tambah |
|--------------|------------------|-------------|--------|---------|
| Gas Analyzer | Lab Mikrobiologi | Luon | 1 | [Hapus] |

Gambar 16. Halaman Penerimaan Alat

6. Tampilan Label QR Code

Berikut adalah tampilan label QR Code dapat dilihat pada gambar 18 berikut.



Gambar 18. Label QR Code

7. Tampilan Hasil Scan QR Code

Berikut adalah tampilan hasil scan label QR Code dengan menggunakan smartphone dapat dilihat pada gambar 19 berikut



Gambar 19. Tampilan Hasil Scan QR Code

V. KESIMPULAN DAN SARAN

V.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan adanya sistem informasi inventaris laboratorium berbasis *web* dan menggunakan teknik *Labelling QR Code* ini, pengelolaan data dan transaksi alat laboratorium yang meliputi penerimaan alat baru, peminjaman alat, permintaan peminjaman alat, kerusakan dan perbaikan alat menghasilkan sebuah laporan yang akurat dan dijadikan sebagai pedoman dalam pengambilan keputusan dalam pembelian alat baru dan penerimaan order dari klien karena semua data tersusun dan tersimpan dalam sebuah basis data (*Database*).
2. *QR Code* berisi data berupa id inventaris, nama alat, spesifikasi alat serta tempat alat disimpan yang dijadikan sebagai label identitas dari setiap alat dapat dicetak di dalam sistem ini. *QR Code* juga digunakan sebagai media untuk membantu proses penginputan data transaksi.

V.2 Saran

Adapun saran yang dapat peneliti berikan untuk pengembangan sistem di masa yang akan datang adalah sebagai berikut :

1. Sistem ini diharapkan dapat dikembangkan kembali yaitu mengintegrasikan sistem yang ada dengan bagian *purchasing* dan *marketing* agar data dan informasi dapat di akses secara langsung tanpa harus mencetak terlebih dahulu.
2. Penambahan fitur pada sistem yaitu pencatatan biaya perbaikan alat yang dilakukan oleh petugas *maintenance* dan dilaporkan kepada pihak *purchasing*.
3. Perlu adanya penjadwalan kegiatan evaluasi secara berkesinambungan terhadap sistem yang telah dibuat sehingga ketika terjadi kendala dapat segera diperbaiki.

REFERENSI

- A.S, R., & Shalahuddin, M. (2019). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika Bandung.
- Herwanto, Rata Puspitasari, H., & Wahyu, H. (2012). Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Inventaris Laboratorium. *TEKNO*, 17.
- Hidayatullah, P., & Khairul Kawistara, J. (2017). *Pemrograman Web*. Bandung: Informatika Bandung.
- Irwandi, Rohayati, & Agus, H. (n.d.). Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Inventaris Laboratorium. *ITEKNA*, 16(2), 101–200.
- Pemerintah Indonesia. (2007). *Peraturan Menteri Keuangan No 120 Tahun 2007 Tentang Penatausahaan Barang Milik Negara*. Jakarta.
- Sutabri, T. (2012). *Analisis Sistem Informasi* (C. Putri, Ed.). Yogyakarta: Andi Offset.
- Wibisurya, S. K. M. T. A. (n.d.). Pengenalan QR CODE. Retrieved September 15, 2019, from <http://socs.binus.ac.id> website: <http://socs.binus.ac.id/2018/12/15/pengenalan-qr-code>