

Aplikasi Sistem Manajemen Aset Laboratorium Komputer Pada SMKN2 Kab.Tangerang Menggunakan *Framework Laravel*

Fifit Alfiah¹, Fuad Muhammad Nur², Dedi Gunawan³

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika Universitas Raharja, ³Magister Ilmu Komputer Universitas
Budi Luhur

E-mail: *¹fifitalfiah@raharja.info, ²fuad.muhammad@raharja.info,
³de.gunawan26@gmail.com

Abstrak

Laboratorium komputer dengan instrumen yang layak menjadi entitas yang krusial pada jenjang SMA dan SMK dikarenakan laboratorium menjadi sarana dan prasarana yang dapat menyediakan alat yang sukar di hadirkan di ruang kelas. Begitu juga halnya dengan SMKN 2 Kabupaten Tangerang. Namun pada faktanya, manajemen aset laboratorium komputer yang bersifat konvensional dan absen nya sistem untuk mencatat histori peminjaman ruangan memberikan kendala terhadap pihak sekolah untuk mendapatkan data yang cepat serta merinci. Penelitian ini dimaksudkan untuk menghasilkan model sistem aplikasi manajemen aset berbasis web yang dapat mengatasi permasalahan yang ditemui. Penelitian ini menggunakan metode observasi, wawancara, serta studi literatur untuk mengumpulkan data yang relevan untuk selanjutnya data tersebut dianalisis dengan menggunakan metode PIECES guna proses perancangan dan pengembangan sistem. Sistem dirancang dengan UML dan framework Laravel. Extreme Programming digunakan sebagai satu pendekatan untuk mengembangkan sistem tersebut. Kesimpulan dari penelitian ini menghasilkan sebuah sistem aplikasi manajemen aset berbasis web yang dapat menghadirkan data aset dan histori peminjaman ruangan laboratorium komputer secara cepat dan merinci serta pemanfaatan Laravel memberikan kemudahan dalam membangun serta mengembangkan aplikasi kedepannya bagi pihak pengembang.

Kata Kunci : Laboratorium Komputer, Laravel, Manajemen Aset.

Abstract

A computer laboratory with appropriate instruments is a crucial entity at the SMA and SMK levels because the laboratory is a facility and infrastructure that can provide tools that are difficult to present in the classroom. So is the case with SMKN 2 Tangerang Regency. But in fact, the conventional computer laboratory asset management and the absence of a system to record room loan histories pose an obstacle for schools to obtain fast and detailed data. This research is intended to produce a web-based asset management application system model that can overcome the problems encountered. This study uses observation, interviews, and literature studies to collect relevant data for further analysis using the PIECES method for the system design and development process. The system is designed with UML and Laravel framework. Extreme Programming is used as an approach to develop the system. The conclusion of this study resulted in a web-based asset management application system that can quickly and detailedly present asset data and computer laboratory room loan history and the use of Laravel provides convenience in building and developing future applications for developers..

Keywords: Computer Laboratory, Laravel, Asset Management.

1. PENDAHULUAN

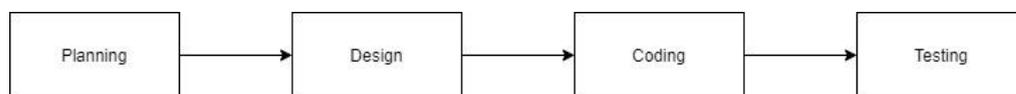
Dalam era globalisasi sekarang ini, perkembangan teknologi semakin pesat dan arus informasi bergerak semakin cepat. Oleh sebab itu, berbagai bidang berlomba-lomba guna memanfaatkan teknologi informasi dengan baik. Salah satunya adalah bidang pendidikan yang mulai memanfaatkan teknologi komputer sebagai salah satu konsentrasi dalam keilmuannya. Pemanfaatan komputer sebagai bentuk teknologi dituangkan berupa sarana dan prasarana yaitu laboratorium komputer. Laboratorium merupakan ruangan yang didalamnya terdapat berbagai macam alat dan bahan yang digunakan untuk kepentingan kegiatan praktikum (Widiastuti, 2020). Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 24 tahun 2007 tentang standar sarana dan prasarana bahwasannya laboratorium merupakan sarana dan prasarana yang wajib ada eksistensinya bahkan hingga jenjang SMA / SMK.

SMKN 2 Kabupaten Tangerang merupakan Sekolah Menengah Kejuruan yang memiliki ruangan laboratorium komputer sebagai sarana dan prasarana guna membantu proses belajar mengajar guru dan siswa. Namun dalam kelangsungan aktivitas proses belajar dan mengajar seringkali menghadapi hambatan dikarenakan banyaknya aset yang rusak sehingga tingkat produktivitas menjadi menurun. Salah satu faktor yang dapat meningkatkan tingkat produktivitas adalah dengan melakukan inventarisasi aset yang digunakan untuk praktikum (Wasiyo, 2018). Untuk inventarisasi aset laboratorium komputer, sistem yang berjalan saat ini adalah dengan cara teknisi menuliskan daftar aset laboratorium yang rusak ke dalam suatu buku besar untuk kemudian dipindahkan ke Microsoft Excel setiap akhir bulan. Sistem yang berjalan tersebut memberikan kesulitan tersendiri terhadap teknisi dan membuat penyajian data rekap aset laboratorium komputer seringkali mengalami keterlambatan.

Berdasarkan faktor-faktor diatas maka diperlukan sebuah aplikasi sistem yang dapat mengakomodir kebutuhan pengurus laboratorium guna memecahkan masalah teknisi dalam proses manajemen aset laboratorium komputer. Namun, untuk membuat sistem yang baik diperlukan sebuah metode perancangan dan pengembangan agar sistem yang dibuat nantinya lebih terstruktur dan mudah untuk dikembangkan.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan berdasarkan kaidah-kaidah metodologi pengembangan sistem *Agile* dengan pendekatan *Extreme Programming*. *Extreme Programming* menjadi pilihan bagi penelitian ini dikarenakan *Extreme Programming* sangat cocok untuk pengembangan berskala kecil dan menghadapi permintaan pengguna yang berubah-ubah (Anwer et al., 2017)



Gambar 1 Alur Metodologi Pengembangan Extreme Programming

Untuk mendapatkan kebutuhan pengguna sebagai langkah awal dalam perencanaan pengembangan *Extreme Programming*, Adapun pendekatan pada penelitian ini sebagai media untuk mengumpulkan data yakni dengan melakukan kunjungan atau observasi ke tempat penelitian, wawancara dengan responden dan studi literatur. Metode observasi merupakan teknik untuk mendapatkan data dan informasi dengan cara mengamati secara langsung objek yang akan di teliti, dalam hal ini adalah laboratorium komputer di SMKN 2 Kabupaten Tangerang. Langkah selanjutnya adalah melakukan wawancara dengan guru dan teknisi terkait mengenai bagaimana sistem yang berjalan saat ini dan apa saja kendala dan masalah yang dihadapi dalam proses manajemen aset laboratorium komputer. Studi

literatur yakni menelusuri dan mempelajari literatur dan penelitian terdahulu yang topik dan pembahasannya masih memiliki relevansi dengan penelitian ini.

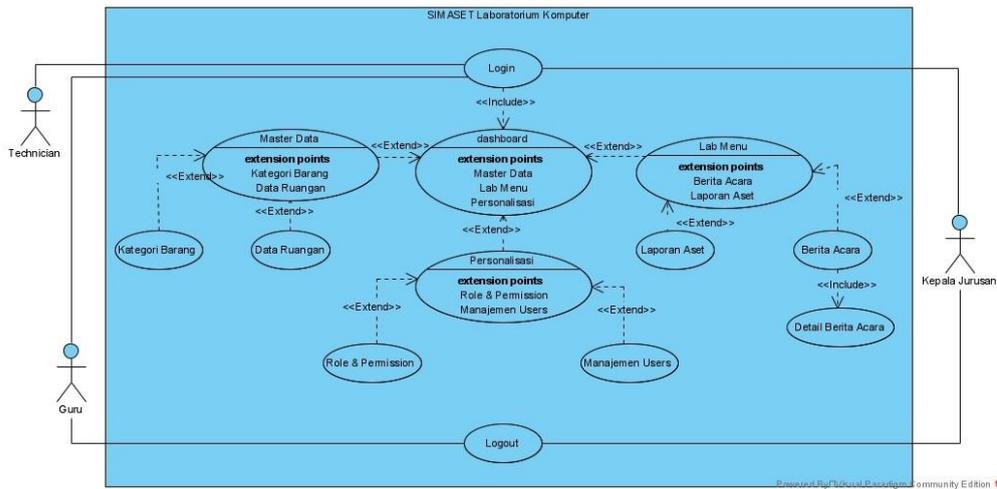
Pada tahap desain, penelitian ini menggunakan Adobe XD untuk membuat desain antarmuka dari sistem tersebut. Adobe XD adalah sebuah piranti lunak yang digunakan untuk mendesain sebuah struktur dan isi konten *website* hingga menjadi sebuah *prototype* (Huddlestone, 2017). Untuk membuat logika bisnis, penelitian ini menggunakan *Unified Modelling Language (UML)*. UML merupakan bahasa standar yang digunakan untuk perancangan sebuah sistem berbentuk visual yang berorientasi objek (Haqi, 2019). Sementara itu, untuk tahap *coding*, penelitian ini menggunakan kerangka kerja PHP yaitu Laravel versi 8. Laravel dipilih dikarenakan menyediakan sintaksis yang fleksibel dan mudah dipahami sehingga dapat membantu mempercepat proses pembangunan *website*. (Supardi & Sulaeman, 2019) Dan untuk tahap terakhir yaitu testing, peneliti menggunakan metode pengujian yaitu blackbox testing.

Tinjauan Pustaka

1. Aplikasi
Aplikasi didefinisikan sebagai suatu unit piranti lunak yang sengaja diciptakan guna memenuhi kebutuhan atau pekerjaan yang spesifik seperti perniagaan, pelayanan masyarakat dan yang lainnya (Alda, 2020).
2. Sistem
Sistem adalah suatu himpunan kesatuan dari elemen atau entitas yang saling terkoneksi secara harmonis yang bertujuan untuk mencapai tujuan tertentu dan terdiri dari entitas masukan, pengolahan dan keluaran (Sutopo et al., 2016)
3. Manajemen Aset
Manajemen Aset diartikan sebagai suatu kegiatan mengelola aset dengan tujuan agar aset tersebut dapat selalu berfungsi dengan baik, efektif dan efisien serta tetap memiliki nilai ekonomis berdasarkan dengan prinsip yang berkelanjutan (Soemitro & Hitapriya, 2018).
4. Web
Web merupakan salah satu jenis piranti lunak yang didalamnya berisi berkas multimedia dalam bentuk audio visual dan menggunakan protokol jaringan HTTP serta menggunakan piranti lunak lain bernama web browser untuk mengaksesnya (Sa'ad, 2020).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Prosedur Sistem Usulan
Pada sistem yang diusulkan akan dijabarkan bagaimana alur dan proses pendataan manajemen aset pada laboratorium komputer SMKN 2 Kabupaten Tangerang:
 - a. Guru memasukkan berita acara praktikum dengan cara memasukkan email dan password yang sesuai dengan kredensial, kemudian memilih menu berita acara lalu mengisi form berita acara dan detail aset yang dipinjam.
 - b. Teknisi bertugas untuk mengecek data berita acara, data aset, data ruangan, dan mengelola laporan aset dengan cara memasukkan email dan password sesuai kredensial kemudian mengakses menu tersebut lewat menu *dashboard*. Teknisi hanya memiliki akses untuk melihat detail dari berita acara.
 - c. Kepala Jurusan bertugas untuk memonitoring semua data yang ada pada sistem dengan cara masuk ke dalam sistem dengan email dan password yang sudah terdaftar. Perbedaan antara Kepala Jurusan dengan aktor yang lain yaitu adalah Kepala Jurusan memiliki hak akses untuk mengatur *roles* dan *permission* dari tiap tiap pengguna serta berhak menghapus pengguna.
2. Use Case Diagram yang Diusulkan

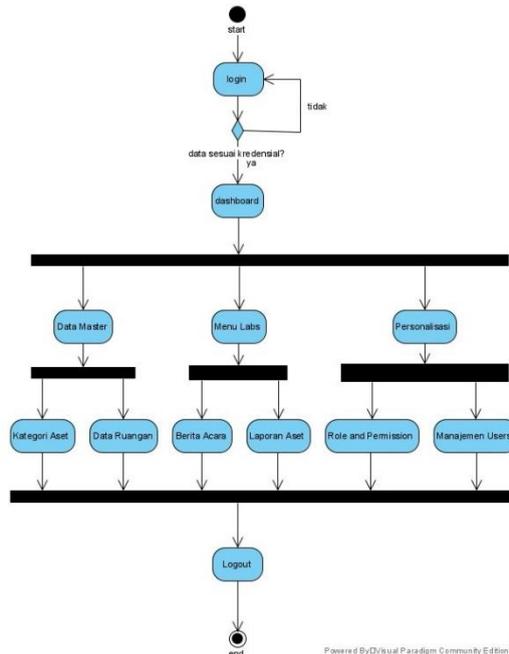


Gambar 2. Use Case Diagram

Berdasarkan pada gambar 2, *use case diagram* aplikasi sistem manajemen aset laboratorium komputer terdiri dari:

- a. 1 Sistem yang menaungi kegiatan aplikasi sistem manajemen aset laboratorium komputer
- b. 3 aktor yang terdiri dari teknisi, guru dan kepala jurusan.
- c. 13 *use case* yang digunakan aktor dalam aplikasi sistem manajemen aset laboratorium komputer
- d. 3 extends yang merupakan menu sistem utama dari dashboard.
- e. 1 include yang menjelaskan bahwa usecase bersifat dependent pada usecase sebelumnya.

3. Activity Diagram Yang Diusulkan



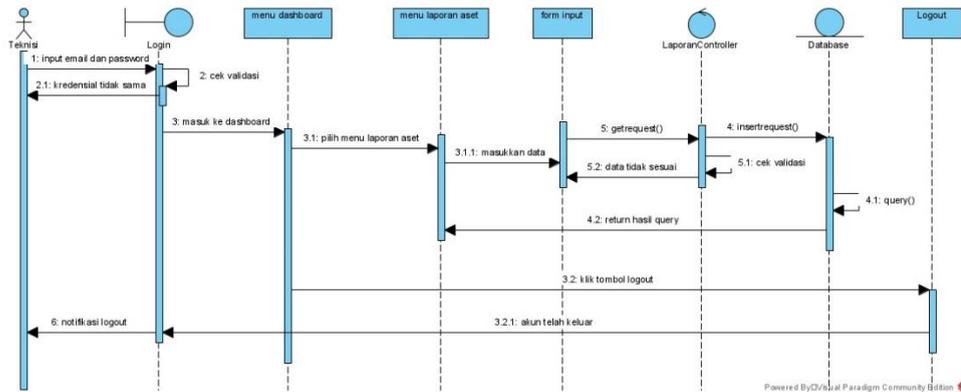
Gambar 3 Activity Diagram

Berdasarkan gambar 3, *Activity Diagram* untuk sistem usulan laboratorium komputer terdiri atas terdiri dari:

- a. 1 (satu) initial statue sebagai tanda diawalinya aktivitas sistem

- b. Terdapat 1 (satu) decision node untuk mendefinisikan validasi dalam login.
- c. 12 (dua belas) activity yang merupakan visualisasi aktivitas
- d. 3 (tiga) fork node guna memecah sebuah behavior menjadi activity
- e. 1 (satu) join node untuk menggabungkan activity
- f. 1 (satu) final state yang menjadi tanda berakhirnya sistem

4. Sequence Diagram Untuk Teknisi

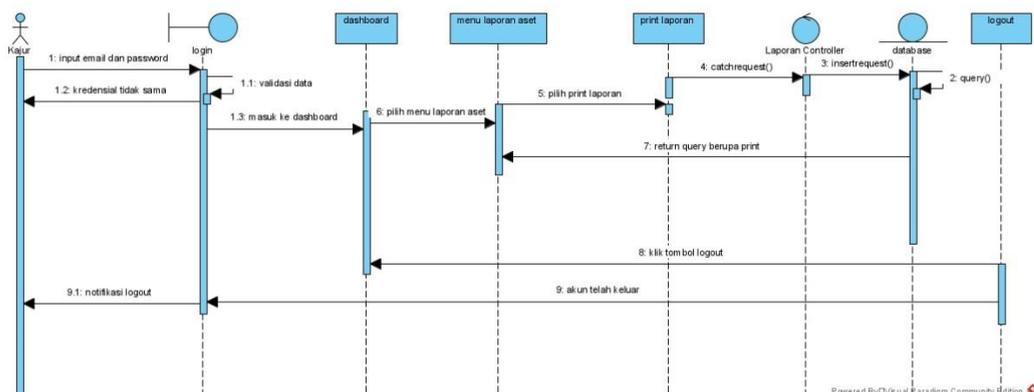


Gambar 3 Sequence Diagram Teknisi

Berdasarkan gambar 4, *sequence diagram* untuk sistem usulan laboratorium komputer terdiri atas:

- a. 1 (satu) aktor yang melakukan kegiatan yaitu teknisi
- b. 1 (satu) boundary lifeline yang berinteraksi.
- c. 1 (satu) control lifeline yang memproses dan memvalidasi *request*
- d. 1 (satu) entity lifeline sebagai visuiliasisasi database melakukan komunikasi
- e. 4 (empat) lifeline yang merupakan objek yang saling berinteraksi

5. Sequence Diagram Untuk Kajar

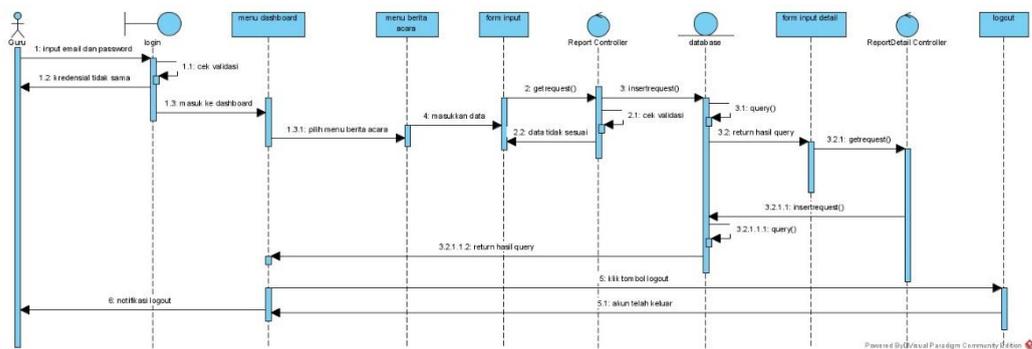


Gambar 4 Sequence Diagram untuk Kajar

Berdasarkan gambar 5, *sequence diagram* khususnya untuk kepala jurusan pada sistem usulan laboratorium komputer terdiri atas:

- a. 1 (satu) aktor yang melakukan kegiatan yaitu kajar
- b. 1 (satu) boundary lifeline yang berinteraksi dengan objek
- c. 1 (satu) control lifeline yang berfungsi untuk menangkap *request* dari objek
- d. 4 (empat) lifeline yang merupakan objek dan saling berinteraksi.

6. Sequence Diagram untuk Guru



Gambar 6. Sequence Diagram untuk guru

Berdasarkan gambar 6, *sequence diagram* guru untuk sistem usulan laboratorium komputer terdiri atas:

- a. 1 (satu) aktor yang melakukan kegiatan yaitu guru.
- b. 1 (satu) boundary lifeline yang berinteraksi dengan objek lainnya.
- c. 2 (dua) control lifeline yaitu *ReportController* dan *ReportDetailController* yang berfungsi merespon *request* dari user.
- d. 5 (lima) lifeline yang merupakan objek yang saling bekerja sama.

7. Mockup Sistem

- a. Prototype Halaman Login

Log in.

Sebelum masuk silahkan Log In terlebih dahulu untuk melanjutkan Ke Lab Apps

Username

Password

ingatkan saya saat masuk



Gambar 5 Prototype Halaman Login

Pada halaman login ini nantinya pengguna yang memiliki akun dapat memasukkan email dan kata sandi yang telah terdaftar. Jika kredensial cocok dengan yang ada pada basis data, pengguna dapat masuk ke dalam menu dashboard.

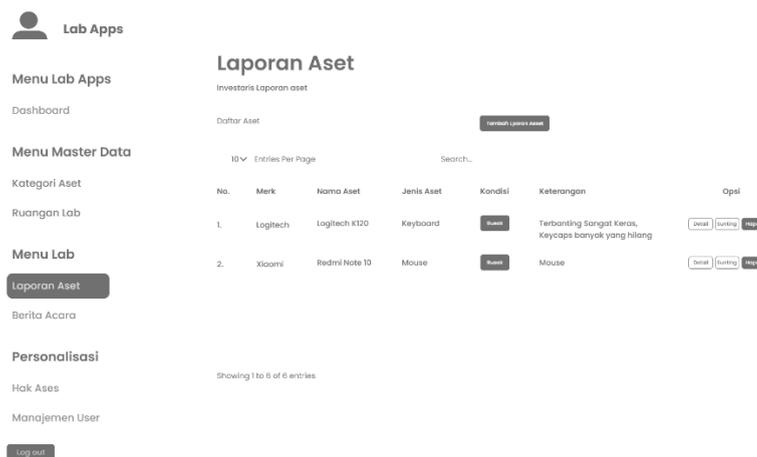
- b. Prototype Halama Dashboard



Gambar 6 Prototype Dashboard

Pada halaman dashboard, tersaji data ringkas mengenai sistem manajemen laboratorium ini mulai dari jumlah aset komputer, jumlah laporan berita acara, jumlah aset yang dalam kondisi baik dan jumlah aset yang dalam kondisi rusak. Pada bagian menu samping terdapat sub menu dari sistem manajemen aset laboratorium ini.

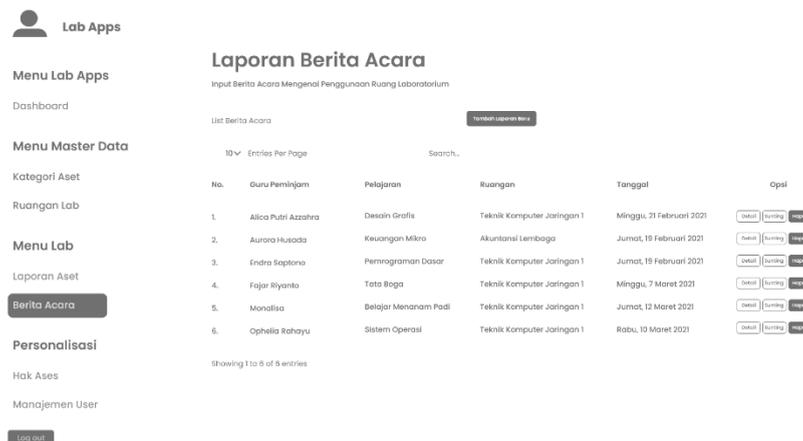
c. Prototype Laporan Aset



Gambar 7 Prototype Menu Laporan Aset

Berdasarkan gambar 9, menu laporan aset berisi daftar data inventarisasi aset. Pengguna dapat melihat informasi dari sebuah aset mulai dari merek aset, nama aset, jenis kategori aset, kondisi aset saat ini dan keterangan aset. Pengguna juga dapat menekan tombol detail jika ingin mendapatkan informasi secara rinci.

d. Prototype Berita Acara Praktikum

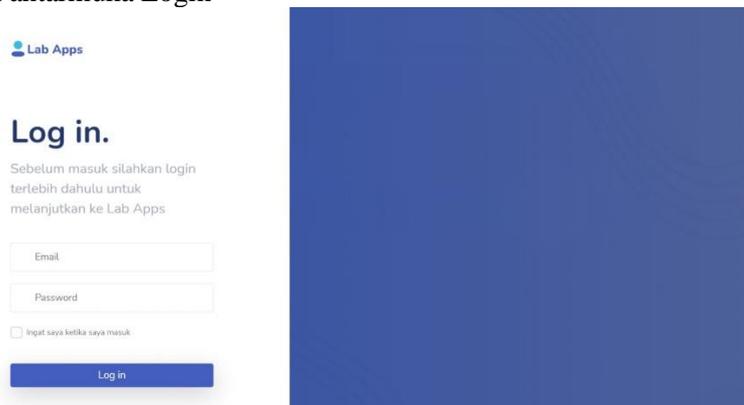


Gambar 8 Menu Berita Acara Praktikum

Dalam gambar 10, menu berita acara menyajikan informasi tentang berita acara praktikum laboratorium komputer mulai dari guru peminjam ruangan, pelajaran yang sedang diampu saat itu, lokasi ruangan laboratorium yang dipinjam dan tanggal peminjaman laboratorium. Pengguna juga dapat menekan tombol detail untuk mendapatkan informasi detail tentang aset apa yang dipinjam.

8. Tampilan Antarmuka Sistem

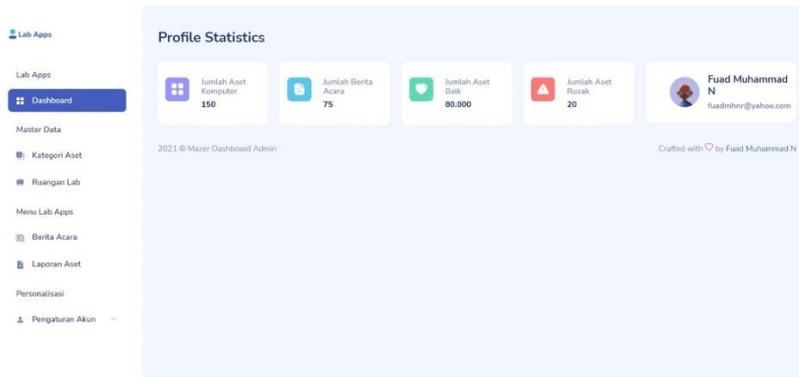
a. Tampilan antarmuka Login



Gambar 9 Tampilan Antar Muka Login

Pada gambar 11 merupakan tampilan antarmuka dari aplikasi sistem manajemen aset laboratorium komputer. Terdapat kolom email dan password sebagai kredensial bagi pengguna untuk masuk. Selain itu, tersedia tombol “ingat saya” yang berupa komponen checkbox dan berfungsi sebagai pengingat *cookies* pengguna.

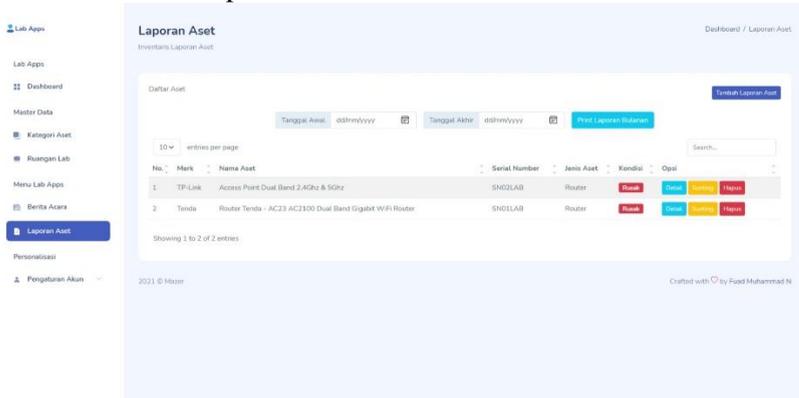
b. Tampilan antarmuka dashboard



Gambar 10 Tampilan Antarmuka Login

Pada gambar 12 merupakan tampilan dashboard pada aplikasi. Terdapat 4 (empat) komponen yang memiliki fungsi masing masing dan satu komponen untuk menunjukkan informasi pengguna yang sedang melakukan login ke aplikasi

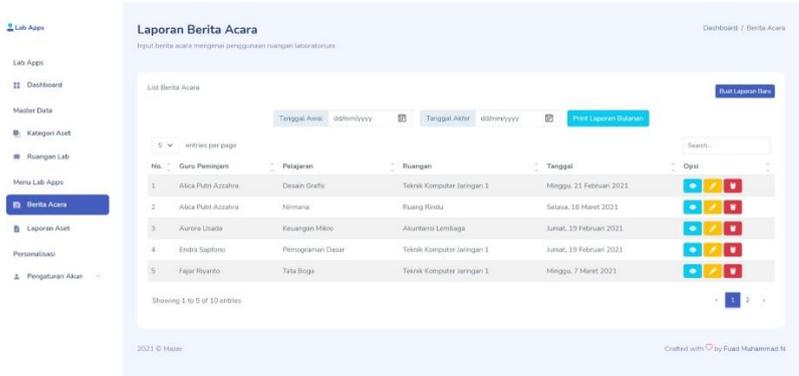
c. Tampilan Antarmuka Laporan Aset



Gambar 11 Tampilan Antarmuka Laporan Aset

Pada gambar 13 menjelaskan tampilan antarmuka untuk menu laporan aset. Pada menu ini, pengguna dapat melihat informasi ringkas tentang laporan aset laboratorium komputer. Informasi nomor seri menunjukkan bahwa sistem tersebut mencegah terjadinya redundansi data yang dimasukan oleh pengguna. Selain itu, pengguna juga dapat mencetak laporan berdasarkan interval tanggal yang bisa diatur sesuai kehendak pengguna.

d. Tampilan Antarmuka Berita Acara



Gambar 12 Tampilan Antarmuka Berita Acara Praktikum

Gambar 14 merupakan tampilan antarmuka dari menu laporan berita acara. Sesuai dengan *mockup* yang sudah dibuat sebelumnya, laporan berita acara berisi informasi singkat mengenai berita acara praktikum mulai dari nama guru peminjam, pelajaran yang diampu, ruangan yang dipinjam, dan tanggal peminjaman ruangan. Pengguna dapat mencetak seluruh dokumen laporan berita acara dalam format PDF pada interval tanggal tertentu sesuai yang pengguna inginkan. Pengguna juga dapat mencetak dokumen dalam bentuk PDF untuk detail laporan berita acara per satu guru.

9. Pengujian Sistem

Untuk memastikan bahwa sistem berjalan dengan baik (*running well*), maka diperlukan sebuah pengujian guna memastikan bahwasannya program tersebut layak masuk dalam tahap produksi atau dipakai oleh pengguna akhir (*end-user*). Hasil pengujian sistem dapat dilihat dari tabel 1 dibawah ini:

Tabel 1 Hasil *Black Box Testing*

No	Fitur	Hasil yang Diharapkan	Status
1.	Login	Hanya pengguna dengan kredensial yang tepat yang boleh masuk	<i>Valid</i>
2.	Menampilkan daftar ruangan	Sukses menampilkan data ruangan	<i>Valid</i>
3.	Memasukkan data ruangan	Hanya ruangan dengan kode ruangan berbeda yang dapat dimasukan	<i>Valid</i>
4.	Mengubah data ruangan	Muncul notifikasi tanda proses ubah data ruangan berhasil	<i>Valid</i>
5.	Hapus data ruangan	Muncul dialog konfirmasi untuk hapus data	<i>Valid</i>
6.	Masukan kategori aset	Hanya kategori aset dengan nama berbeda yang dapat dimasukkan	<i>Valid</i>
7.	Mengubah data kategori	Muncul notifikasi tanda proses ubah data ruangan berhasil	<i>Valid</i>
8.	Menghapus data kategori	Muncul dialog konfirmasi untuk hapus data	<i>Valid</i>
9.	Masukan Laporan Aset	Muncul pesan kesalahan jika salah satu kolom tidak diisi	<i>Valid</i>
10.	Edit Laporan Aset	Muncul notifikasi tanda proses ubah laporan aset berhasil	<i>Valid</i>
11.	Hapus Laporan Aset	Muncul dialog konfirmasi untuk hapus data	<i>Valid</i>
12.	Masukan Berita Acara	Muncul pesan kesalahan jika salah satu kolom tidak diisi	<i>Valid</i>
13.	Edit Berita Acara	Muncul notifikasi tanda proses ubah laporan aset berhasil	<i>Valid</i>
14.	Hapus Berita Acara	Muncul dialog konfirmasi untuk hapus data	<i>Valid</i>

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan antara lain:

1. Sistem pendataan aset yang berjalan saat ini pada SMKN 2 Kabupaten Tangerang masih bersifat konvensional dan menimbulkan banyak kendala terutama dalam proses

- pencatatan data aset laboratorium.
2. Penggunaan *Extreme Programming* sebagai salah satu pendekatan metodologi pengembangan Agile sangat membantu dalam mempercepat proses perancangan dan pembangunan sistem dikarenakan *Extreme Programming* sangat cocok untuk program berskala kecil.
 3. Pemanfaatan kerangka kerja Laravel membuat proses *development* menjadi lebih cepat dikarenakan Laravel memiliki sintaksis yang fleksibel, mudah untuk dipahami dan ekspesif sehingga memberikan pengalaman menyenangkan bagi pengembang

5. SARAN

Disarankan agar aplikasi sistem manajemen aset ini dapat lebih disempurnakan lagi untuk diterapkan pada laboratorium komputer SMKN 2 Tangerang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Alda, M. (2020). *Aplikasi CRUD Berbasis Android Dengan Kodular Dan Database Airtable*. Media Sains Indonesia.
- [2] Anwer, F., Aftab, S., Shah Muhammad Shah, S., Waheed, U., Shah, S. M., & Waheed, U. (2017). Comparative analysis of two popular agile process models: extreme programming and scrum. *International Journal of Computer Science and Telecommunications*, 8(2), 1–7. https://www.ijcst.org/Volume8/Issue2/p1_8_2.pdf
- [3] Haqi, B. (2019). *Aplikasi SPK Pemilihan Dosen Terbaik Metode Simple Additive Weighting (SAW) Dengan Java*. Deepublish.
- [4] Huddleston, R. (2017). *Beginning Adobe Experience Design: Quickly Design and Prototype Websites and Mobile Apps*. Apress.
- [5] Sa'ad, M. I. (2020). *Otodidak Web Programming: Membuat Website Edutainment*. Elex Media Komputindo. https://books.google.co.id/books?id=I73NDwAAQBAJ&dq=pengertian+web&hl=id&source=gbs_navlinks_s
- [6] Soemitro, R. A. A., & Hitapriya, S. (2018). Pemikiran Awal tentang Konsep Dasar Manajemen Aset Fasilitas. *Jurnal Manajemen Aset Infrastruktur Dan Fasilitas*, 2(1), 1–14. <https://iptek.its.ac.id/index.php/jmaif/article/view/4225/3035>
- [7] Supardi, Y., & Sulaeman. (2019). *Semua Bisa Menjadi Programmer Laravel Basic*. Elex Media Komputindo. https://books.google.co.id/books?id=kivGDwAAQBAJ&dq=laravel&hl=id&source=gbs_navlinks_s
- [8] Sutopo, P., Cahyadi, D., & Arifin, Z. (2016). SISTEM INFORMASI EKSEKUTIF SEBARAN PENJUALAN KENDARAAN BERMOTOR RODA 2 DI KALIMANTAN TIMUR BERBASIS WEB. *Jurnal Informatika Mulawarman*, 11(1), 23–27.
- [9] Wasiyo, Y. (2018). Perancangan Sistem Informasi Pencatatan Barang Laboratorium Komputer Fakultas Ekonomi dan Bisnis UNIKA Atma Jaya Jakarta Berbasis Web. *Jom Simika*, 2(1), 81–114. <https://jom.universitassuryadarma.ac.id/index.php/simika/article/view/17>
- [10] Widiastuti, A. (2020). *Konsep Dasar dan Manajemen Laboratorium IPS*. UNY Press. https://books.google.co.id/books?id=iAgREAAAQBAJ&dq=definisi+laboratorium&hl=id&source=gbs_navlinks_s