
Rancang Bangun Sistem Informasi Inventarisasi dan Peminjaman Peralatan Laboratorium

Solekhan¹, Muhammad Dahlan², Arief Susanto³, Budi Cahyo Wibowo⁴, Vikha Indira Asri⁵

^{1,2,4}Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muria Kudus

³Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muria Kudus

⁵Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muria Kudus

Email: solekhan@umk.ac.id

ABSTRACT

A laboratory is a building or a room where scientific experiments, analyses, and research are carried out. Muria Kudus University has several laboratories which are used by lecturers and students to carry out several activities including learning, practicums, trials, and other lecture activities. Apart from being a place for practical activities, the laboratory is also used as a place to store various practical equipment and materials that require inventory. The process of borrowing practicum tools and materials has become a routine activity for practitioners who will carry out practicum activities. In the process of borrowing tools and materials in the Muria Kudus University laboratory, conventional methods are still used, namely by writing in a borrowed book or on borrowed paper. Apart from that, the inventory of laboratory equipment and practical materials is also not well documented because conventional methods are still used in the inventory process of laboratory equipment and materials. The research focuses on designing and creating an information system for inventory and borrowing tools and materials in the Muria Kudus University laboratory. This research discusses how to provide facilities to laboratory assistants in managing laboratory assets digitally and make it easier for students or lecturers to carry out practical activities in the laboratory. This management system is web-based and created using the PHP, JavaScript and MySQL programming languages as the database.

Keywords: assets, information systems, inventory, laboratory.

INTISARI

Laboratorium adalah bangunan atau ruangan tempat eksperimen, analisis, dan penelitian ilmiah dilakukan. Universitas Muria Kudus memiliki beberapa laboratorium yang digunakan oleh dosen maupun mahasiswa untuk melakukan beberapa kegiatan diantaranya pembelajaran, praktikum, uji coba, maupun kegiatan perkuliahan lainnya. Laboratorium disamping sebagai tempat untuk kegiatan praktikum juga sekaligus digunakan sebagai tempat untuk menyimpan berbagai peralatan dan bahan praktikum yang memerlukan inventarisasi. Proses peminjaman alat dan bahan praktikum menjadi kegiatan rutin bagi para praktikan yang akan melaksanakan kegiatan praktikum. Dalam proses peminjaman alat dan bahan di laboratorium Universitas Muria Kudus masih menggunakan cara konvensional yaitu dengan menulis di buku pinjam atau di kertas peminjaman. Disamping itu inventarisasi alat dan bahan praktikum laboratorium juga belum terdokumentasi dengan baik karena masih menggunakan cara konvensional dalam proses inventarisasi peralatan dan bahan laboratorium. Penelitian berfokus pada perancangan dan pembuatan sistem informasi inventarisasi dan peminjaman alat dan bahan di laboratorium Universitas Muria Kudus. Penelitian ini membahas tentang bagaimana cara memberikan fasilitas kepada laboran dalam mengelola aset laboratorium secara digital dan mempermudah mahasiswa ataupun dosen dalam melakukan kegiatan praktikum di laboratorium. Sistem pengelolaan ini berbasis web dan dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP, JavaScript serta MySQL sebagai databasenya.

Kata kunci: aset, inventarisasi, laboratorium, sistem informasi

PENDAHULUAN

Perkembangan dunia teknologi informasi dan dunia digital menjadikan manusia menuju perubahan yang positif, kita dituntut untuk mengikuti perkembangan zaman contohnya penggunaan teknologi komputer. Teknologi komputer merupakan teknologi yang digunakan untuk mengolah data dengan menggunakan prosedur yang sudah dirumuskan. Dengan adanya teknologi komputer pekerjaan manusia menjadi lebih mudah dan efisien (Hakim, et al., 2019). Teknologi komputer yang dapat diterapkan dalam dunia pendidikan salah satunya dengan pembuatan sistem inventaris dan peminjaman peralatan untuk laboratorium di Universitas Muria Kudus. Laboratorium di Universitas Muria Kudus pada umumnya digunakan oleh dosen dan mahasiswa untuk kegiatan

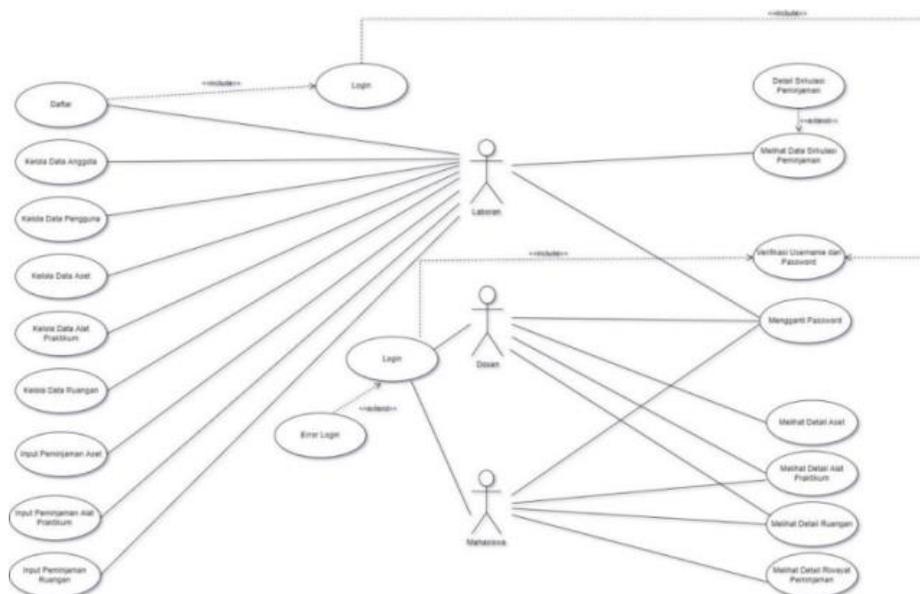
praktikum, uji coba alat, pembelajaran dan kegiatan perkuliahan lainnya. Selain itu di laboratorium merupakan tempat untuk menyimpan berbagai peralatan dan bahan praktikum (Munir, 2017)

Adanya perubahan ini karena aktivitas di laboratorium belum menggunakan sistem masih menggunakan cara manual, yaitu dengan menulis di buku atau kertas sehingga cara ini dapat menimbulkan beberapa masalah. Masalah tersebut diantaranya kertas hilang atau sobek atau nama peminjam tidak sesuai sehingga apabila terjadi kehilangan/kerusakan pada alat yang dipinjam akan susah pada saat menelusuri siapa yang menghilangkan ataupun yang merusak alat yang dipinjam. Rumusan masalah yang dikaji dalam penelitian ini yaitu mengelola aset laboratorium seperti ruang laboratorium, peralatan praktikum atau bahan habis pakai, dan memberikan fasilitas kepada mahasiswa maupun dosen dalam mengakses informasi mengenai laboratorium (Armando, 2020)

Pada penelitian sebelumnya, (Sinaga, 2018) didalam pengolahan data pada laboratorium Politeknik Bisnis Indonesia masih dilakukan secara sederhana yaitu melalui media Microsoft Excel dan Pencatatan Buku, oleh karena itu dibutuhkan sistem yang mendukung pengolahan data. (Hakim, et al., 2019) Laboratorium Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Jambi masih menggunakan cara manual, yaitu admin laboran merekap di buku tulis. Cara tersebut dapat dilakukan kalau admin laboran tidak lupa menaruh rekapan tersebut ditempat yang semestinya dan aman, akan tetapi jika rekapan tersebut hilang, maka membutuhkan waktu yang lama buat admin laboran merekap data lagi. Sistem ini berbasis web dengan menggunakan metode SDLC dan pengujiannya menggunakan metode blackbox tesing. (Pradana & Sudarmilah, 2020) pengelolaan data inventaris yang ada pada Kopendik Wonogiri masih dilakukan secara manual dengan menggunakan Microsoft Word ataupun Microsoft Excel, oleh karena itu dibutuhkan suatu sistem yang dapat mengelola data inventaris secara sistematis. Sehingga dibuatlah suatu sistem dengan menggunakan metode SDLC..

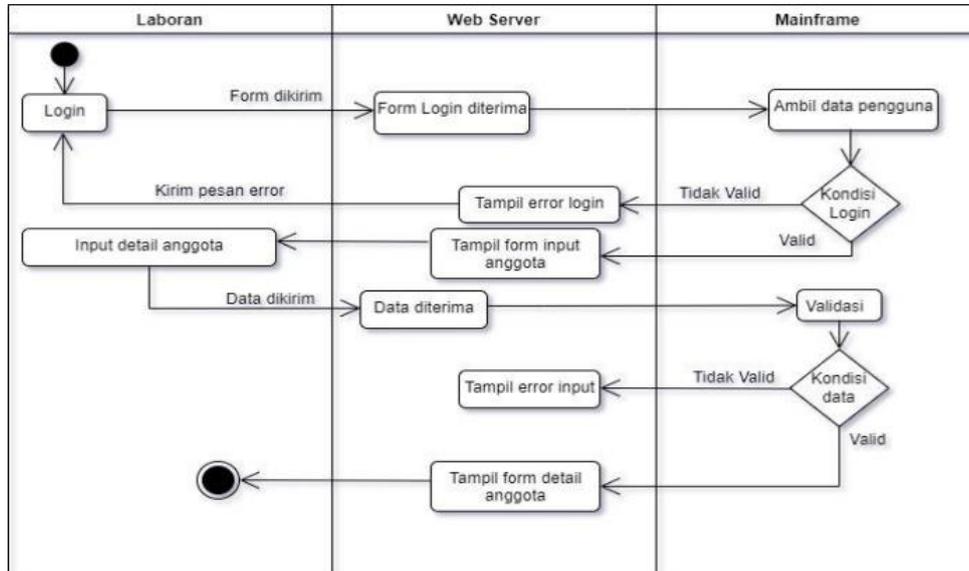
METODE

Menurut Pressman (2015), Model *Waterfall* adalah model air terjun atau dinamakan siklus hidup klasik (*classic life cycle*), menyiratkan pendekatan yang sistematis dan berurutan (sekuensial) pada pengembangan perangkat lunak. Pengembangan perangkat lunak dimulai dari spesifikasi kebutuhan pengguna dan berlanjut melalui tahapan-tahapan perencanaan (*planning*), pemodelan (*modeling*), konstruksi (*construction*), serta penyerahan sistem perangkat lunak ke para pelanggan/pengguna (*deployment*), yang diakhiri dengan dukungan berkelanjutan pada perangkat lunak yang dihasilkan. Perancangan sistem dalam penelitian ini menggunakan Use case diagram. Use case diagram adalah suatu teknik perancangan sistem yang menggambarkan secara ringkas, siapa saja yang menggunakan sistem dan apa saja yang bisa dilakukannya (Irwandi & Irwandi, 2016). Berdasarkan data yang sudah dianalisa maka diperoleh use case diagram sistem informasi inventarisasi dan peminjaman peralatan laboratorium Universitas Muria Kudus. Gambar 1 merupakan gambar *use case diagram* sistem yang akan dibuat.



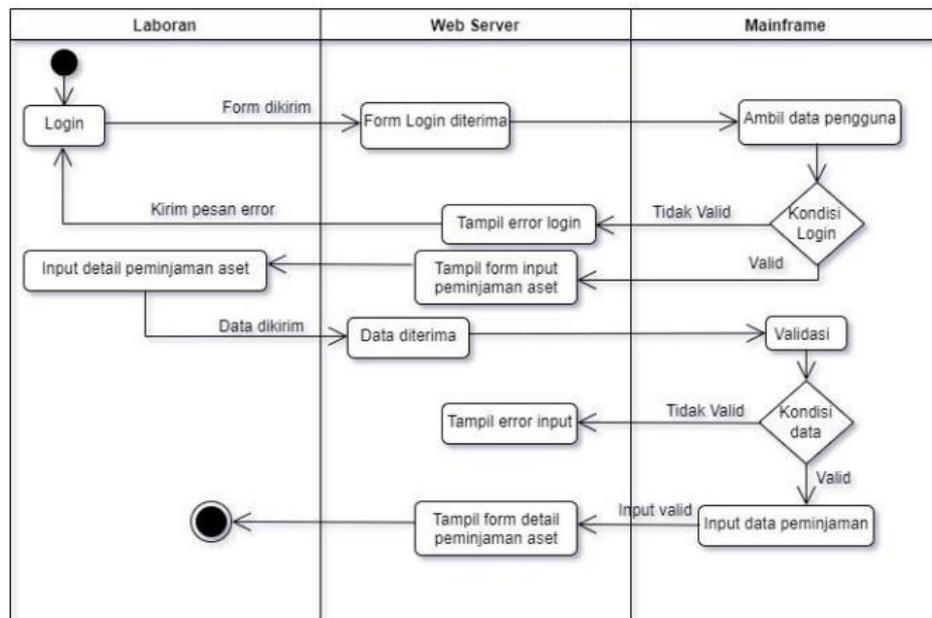
Gambar 1. Use case diagram

Alur kerja sistem pengelolaan aset pada laboratorium Universitas Muria Kudus digambarkan pada activity diagram. *Activity diagram* (diagram aktivitas) menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem (Aryani et al., 2017). *Activity diagram* input anggota bertujuan agar anggota dapat mengakses sistem. Terdapat empat jenis anggota yaitu ketua laboran, data laboran, data dosen, dan data mahasiswa. Gambar 2 merupakan activity diagram dari input data anggota.



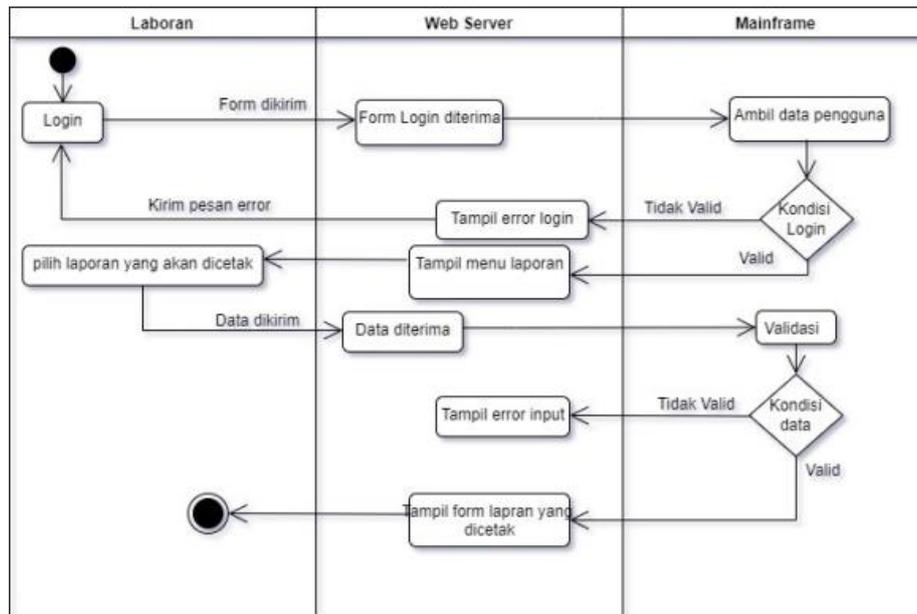
Gambar 2. Activity diagram input data anggota

Pada sistem ini terdapat tiga jenis peminjaman yaitu peminjaman aset, peminjaman alat praktikum dan peminjaman ruangan. *Activity diagram* sirkulasi peminjaman aset laboran dapat memasukkan data peminjaman aset pada sistem digital aset tersebut. Gambar 3 merupakan *activity diagram* dari peminjaman aset.



Gambar 3. Activity diagram sirkulasi peminjaman aset

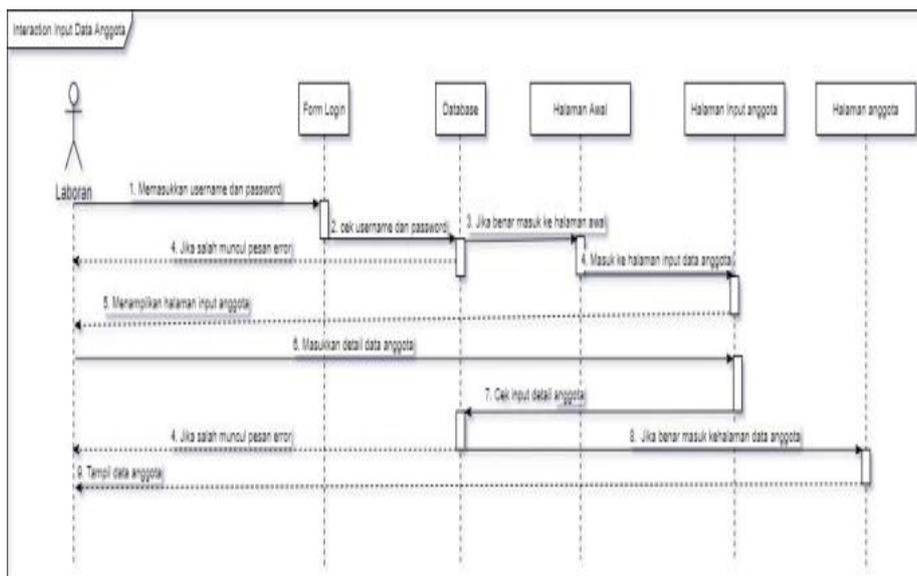
Activity diagram cetak laporan laboran dapat mencetak laporan yang ada pada sistem digital aset tersebut. Jenis laporan yang dapat dicetak yaitu laporan aset, laporan pengunjung, laporan peminjaman aset, laporan pengguna. Gambar 4 merupakan *activity diagram* dari cetak laporan



Gambar 4. Activity diagram cetak laporan

Sequence Diagram

Menurut (Prasetya et al., 2022) *sequence diagram* adalah sebuah diagram untuk menjelaskan dan menampilkan interaksi antar objek-objek dalam sebuah sistem secara terperinci Berikut merupakan *sequence diagram* dari input anggota, alur input data anggota yaitu terlebih dahulu login kedalam sistem kemudian masuk kedalam menu data anggota dan menginputkan data anggota berdasarkan data mahasiswa dan data dosen, setelah menginputkan selanjutnya *username* dan *password* akan otomatis terbuat dengan menggunakan identitas dari data anggota tersebut. laboran melakukan input anggota agar pengguna dapat mengakses sistem. Gambar 5 merupakan *sequence diagram* input data anggota.

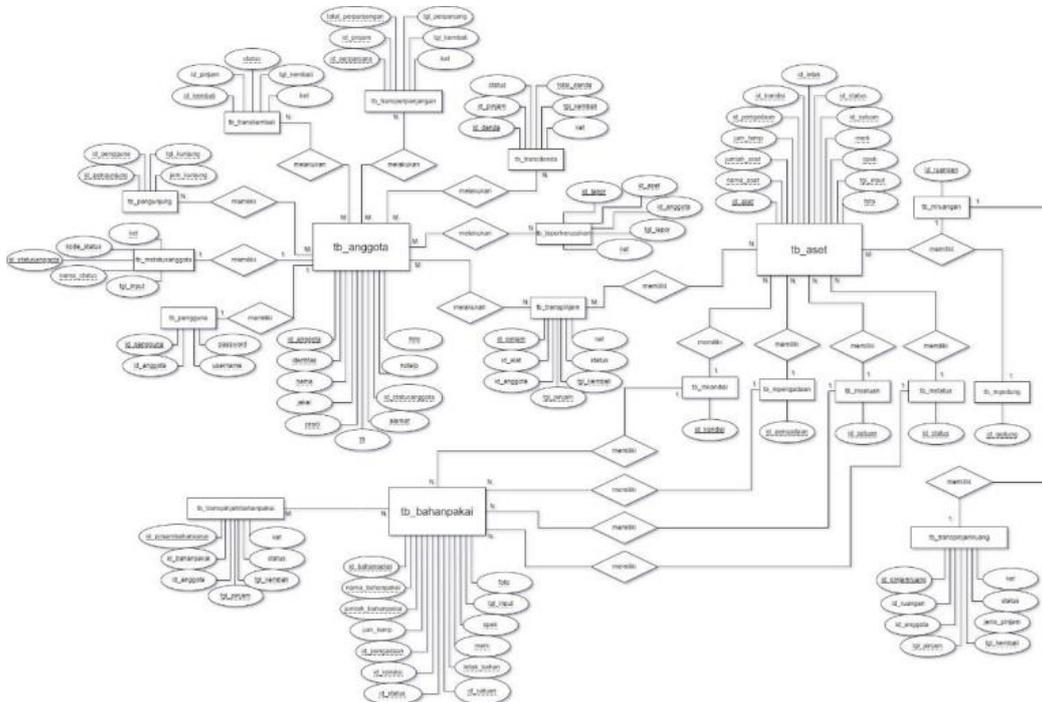


Gambar 5. Sequence diagram input data anggota

Sequence diagram peminjaman aset, laboran melakukan input peminjaman aset pada sistem digital aset. Terdapat beberapa kolom yang harus diisi yaitu mengisi nama aset, nama peminjam, tanggal pinjam, tanggal kembali, keterangan peminjam. Gambar 6 merupakan *Sequence diagram* dari peminjaman aset

Perancangan Basis Data

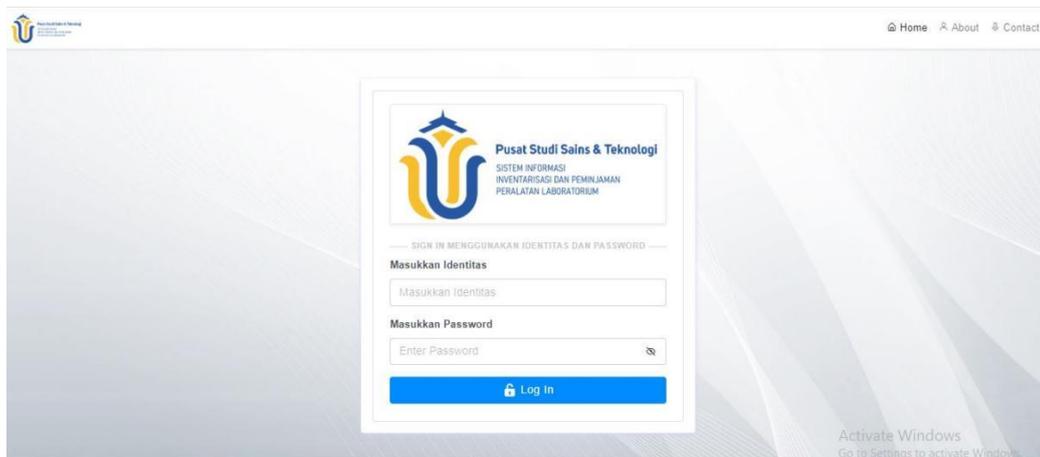
ERD (*Entity Relationship Diagram*) untuk digital aset Pada Laboratorium Universitas Muria Kudus memiliki 19 entitas yaitu, *tb_aset*, *tb_anggota*, *tb_bahanpakai*, *tb_mgedung*, *tb_mkondisi*, *tb_mpengadaan*, *tb_mruangan*, *tb_msatuan*, *tb_mstatus*, *tb_mstatusanggota*, *tb_pengguna*, *tb_pengunjung*, *tb_transdenda*, *tb_transkembali*, *tb_transperpanjangan*, *tb_transpinjam*, *tb_transpinjambahanpakai*, *tb_transpinjamruang*, *tb_laporkerusakan*. Gambar 9 merupakan perancangan basis data.



Gambar 9. ERD pengelolaan digital aset pada laboratorium

HASIL DAN PEMBAHASAN

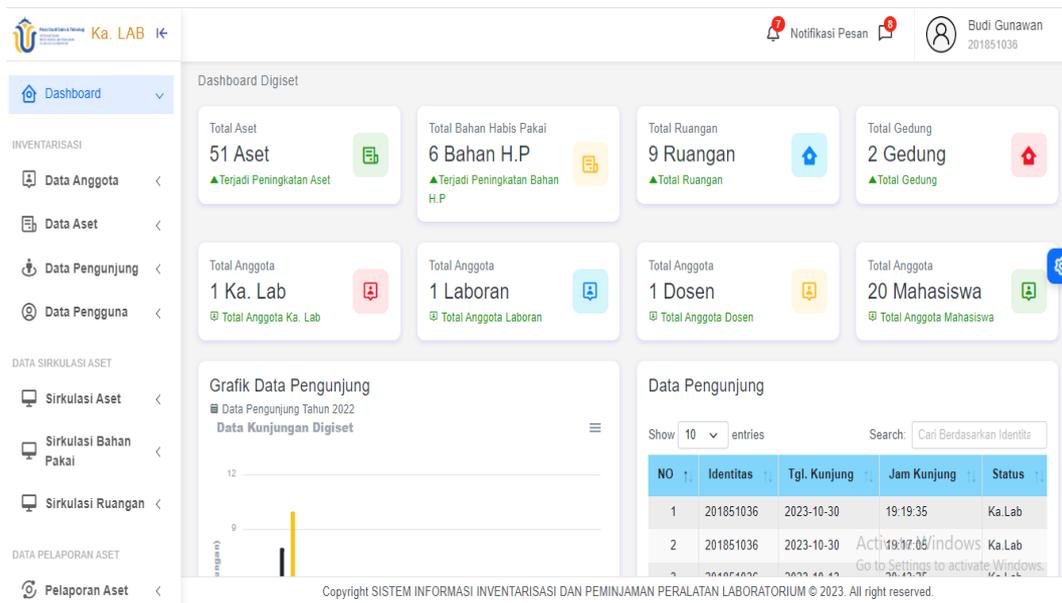
Hasil dari rancang bangun sistem informasi inventarisasi dan peminjaman peralatan laboratorium dapat dilihat pada gambar 10 sampai gambar 15. Untuk halaman masuk ke akun masing-masing pengguna dapat dilihat pada gambar 10. Pada halaman tersebut pengguna dapat memasukkan identitas dan password.



Gambar 10. Halaman *login*

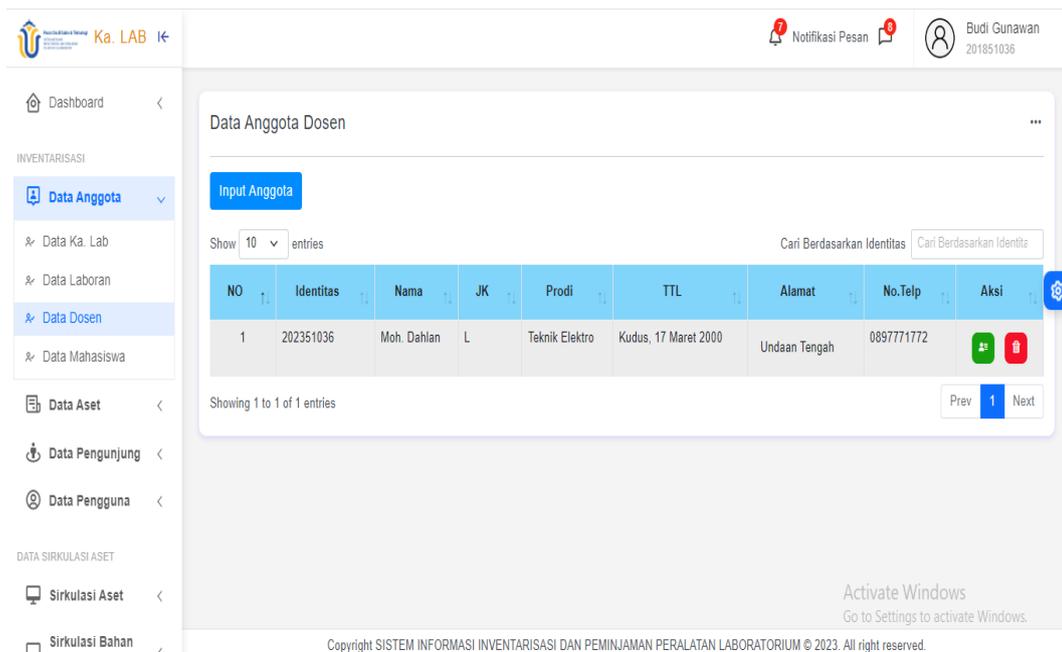
Untuk menu *dashboard* Kepala Laboratorium dapat dilihat pada gambar 11. Halaman ini digunakan untuk menambah data laboran, data mahasiswa, data dosen, data aset. Selain itu kepala

laboratorium juga memiliki akses untuk peminjaman aset, pelaporan aset, menampilkan informasi tentang grafik sistem.



Gambar 11. Halaman *dashboard* kepala laboratorium

Sedangkan halaman data dosen dapat dilihat pada Gambar 12. Halaman ini digunakan untuk mengelola data dosen seperti menambah data, melihat detail data dan menghapus data. Untuk menambah data dosen diperlukan beberapa data yaitu identitas, nama, jenis kelamin, prodi tempat tanggal lahir, alamat, no telp, dan foto.



Gambar 12. Halaman data dosen

Untuk halaman data aset laboratorium dapat dilihat pada Gambar 13. Pada halaman data aset laboratorium berfungsi untuk mengelola data aset laboratorium seperti input aset, edit aset, dan hapus aset. Untuk menambah data aset diperlukan beberapa data yaitu nama aset, jumlah aset, pengadaan, kondisi, status, satuan, letak ruangan, merk, spesifikasi, tanggal input, dan foto.

NO	No. Inv	QR	Nama	Tersedia	Status	Letak	Tgl-Input	Aksi
1	INV.051/TE-r.laboran-K/STIM.PRAK/III/22		Project Board	1	Perbaikan	r.laboran	2022-03-01	
2	INV.050/TE-r.laboran-K/STIM.PRAK/III/22		Project Board	1	Aktif	r.laboran	2022-03-01	
3	INV.049/TE-r.laboran-K/STIM.PRAK/III/22		Project Board	1	Aktif	r.laboran	2022-03-01	
4	INV.048/TE-r.laboran-K/STIM.PRAK/III/22		Project Board	1	Aktif	r.laboran	2022-03-01	

Gambar 13. Halaman data aset laboratorium

Tampilan halaman sirkulasi peminjaman aset dapat dilihat pada Gambar 14. Pada halaman sirkulasi peminjaman aset digunakan untuk mengelola data peminjaman aset laboratorium. Seperti menambah peminjam aset, melihat detail peminjam aset, hapus peminjam aset.

NO	Nama Aset	Identitas	Nama Peminjam	Tgl Pinjam	Tgl Kembali	Terlambat	Aksi
1	Rak Ghavalis	202152036	IHGAM HAFANA	2022-02-21	2022-02-28	609 hari (Rp. 1000,- x 609) = Rp. 609000,-	

Gambar 14. Sirkulasi peminjaman aset

Sedangkan untuk halaman laporan peminjaman aset dapat dilihat pada Gambar 15. Untuk halaman laporan peminjaman aset digunakan untuk menampilkan informasi yang meminjam aset laboratorium. Laporan juga dapat dicetak dalam bentuk excel, pdf atau csv.

Laporan Peminjaman Aset

Copy CSV Excel PDF Print

Cari Berdasarkan Identitas Cari Berdasarkan Identitas

NO	Nama Aset	Identitas	Nama Peminjam	Tgl Pinjam	Tgl Kembali
1	Rak Ghavalis	202351036	Moh. Dahlan	2022-03-01	2022-03-08
2	kursi	202351036	Moh. Dahlan	2022-03-01	2022-03-15
3	Rak Ghavalis	202351036	Moh. Dahlan	2022-02-16	2022-02-22
4	Rak Ghavalis	202351036	Moh. Dahlan	2022-02-23	2022-03-09
5	Rak Ghavalis	202152036	IHGAM HAFANA	2022-02-21	2022-02-28
6	Rak Ghavalis	202152035	MUHAMMAD RIFQY FAHREZI PUTRA	2022-02-20	2022-03-06
7	kursi	202152036	IHGAM HAFANA	2022-02-15	2022-02-22

Showing 1 to 7 of 7 entries

Copyright SISTEM INFORMASI INVENTARISASI DAN PEMINJAMAN PERALATAN LABORATORIUM © 2023. All right reserved.

Gambar 15. Halaman laporan peminjaman aset

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian, dapat disimpulkan bahwa dibutuhkan sistem informasi inventarisasi dan peminjaman peralatan laboratorium untuk memudahkan staf laboran dalam mengelola peralatan laboratorium yang memiliki beberapa varian. Adanya sistem ini laboran tidak perlu mengelola data secara manual. Sistem ini mencakup data yang ada pada laboratorium mulai dari data aset, bahan habis pakai, data ruangan, sirkulasi data aset, sirkulasi data bahan habis pakai, dan data laporan yang ada pada laboratorium yang dapat dicetak dan diakses kapanpun. Sistem ini juga memberikan fasilitas kepada mahasiswa dalam hal meminjam alat praktikum untuk kegiatan praktikum ataupun meminjam ruangan untuk kegiatan tugas kelompok, dengan sistem ini mahasiswa dapat melihat ketersediaan bahan habis pakai yang ada dan ketersediaan ruangan yang kosong pada laboratorium. Dosen juga dapat melihat aset yang dimiliki oleh laboratorium, bahan habis pakai dan ruangan yang ada pada laboratorium. Dari penjelasan tersebut sistem dapat berjalan sesuai dengan dengan rancangan dan berjalan seperti yang diharapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Armando, J., 2020. Perancangan Sistem Informasi Laboratorium Fakultas Teknik Universitas Islam Kuntan Singingi. *Jurnal Perencanaan Sains Teknologi dan Komputer JuPerSaTek*. Volume (3)2.
- Aryani, R., Khaira, U., Utomo, P. E. P., & Weni, I., 2020. Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Laboratorium Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Jambi. *Seminar Nasional Mahasiswa Ilmu Komputer dan Aplikasinya (SENAMIKA)*.
- Hakim, A. F., Kusumastutie, D. A. W. & Utomo, Y. B., 2019. Perancangan Sistem Informasi Inventaris Barang Di Laboratorium Fakultas Teknik. *Generation Journal*, Volume 3(1), p. 580–4952.
- Munir, 2017. *Pembelajaran Digital*. Bandung: Alfabeta.
- Pradana, A. D. & Sudarmilah, E., 2020. Sistem Informasi Manajemen Inventaris (Studi Kasus : Pengelolaan Aset dan Barang Kependik Wonogiri). *Proceeding of The 11th University Research Colloquium 2020: Bidang Sosial Humaniora dan Ekonomi*, p. 127–135.
- Prasetya, A. F., Sintia., & Putri, U. L. D., 2022. Perancangan Aplikasi Rental Mobil Menggunakan Diagram UML (Unified Modelling Language). *Jurnal Ilmiah Komputer Terapan dan Informasi*. Volume 1(1), p.14-18.
- Pressman, R., 2015. *Rekayasa Perangkat Lunak : Pendekatan Praktisi Buku 1*. Yogyakarta. Andi.
- Putra, D. W.T. & Andriani, R., 2019. Unified Modelling Language (UML) dalam Perancangan Sistem Informasi Permohonan Pembayaran Restitusi SPPD. *Jurnal TEKNOIF*. Volume 7(1).
- Rohayati & Irwandi, A., 2016. Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi. *Jurnal INTEKNA*, Volume 16 (2).
- Sinaga, N. A., 2018. Pengembangan Sistem Informasi Laboratorium Komputer Berbasis Web (Studi Kasus Politeknik Bisnis Indonesia). *Jurnal TEKINKOM*, Volume 1(2), p. 55–61.