

Desain Database Aplikasi Monitoring Peralatan dan Bahan Praktikum pada Lab Patologi Klinik FK UPNVJ

Kraugusteeliana¹,

Sistem Informasi /Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta
gusteeliana@gmail.com, kraugusteeliana@upnvj.ac.id

Abstrak. Laboratorium disuatu perguruan tinggi menjadi suatu tempat kegiatan ilmiah yang dilakukan oleh mahasiswa atau dosen atau pihak lain, baik berupa praktikum, observasi, penelitian, demonstrasi dan pengembangan model-model pembelajaran yang dilakukan dalam rangka kegiatan belajar-mengajar untuk menghasilkan kualitas lulusan yang berkompentensi sesuai profil lulusan pada suatu program studi. Peningkatan layanan dan monitoring laboratorium untuk proses pembelajaran akan meningkatkan mutu dan kualitas lulusan khususnya bagi calon Dokter. Keberlangsungan kegiatan monitoring praktikum sangat diperlukan agar dapat dipastikan semua persiapan terencana dengan baik dan agar proses pembelajaran praktikum di fakultas kedokteran dapat berjalan baik dan sesuai rencana perkuliahan. Untuk itu perlu pembuatan aplikasi desain database dan monitoring data peralatan serta bahan praktikum di laboratorium dengan penelitian dilakukan dengan metode DBLC (*Database Life Cycle*) meliputi tahap desain model basisdata hingga tahapan user interface pengembangan aplikasi monitoring peralatan dan bahan praktikum. Aplikasi inibertujuan untuk Memudahkan kepala laboratorium dalam melakukan pendataan secara sistematis membantu kepala laboratorium dalam memonitoring dan pelaporan terkait kondisi alat laboratorium serta memonitoring ketersediaan bahan praktikum untuk kegiatan belajar mengajar oleh petugas laboratorium.

Kata Kunci: DBLC, Monitoring Laboratorium, Patologi, UPNVJ

1 Pendahuluan

Dalam dunia pendidikan disadari adanya hubungan antara teori yang diajarkan dengan berbagai pembuktian dengan percobaan praktek. Hubungan antara teori dan praktek seyoginya bersifat berlapis-lapis yang integratif, di mana teori dan praktek secara bergantian dan bertahap saling isi mengisi, saling mencari dasar, dan saling mengkaji. Sehubungan kaitan antara teori dan praktek inilah laboratorium dan fasilitas lain dalam proses belajar-mengajar patut mendapat perhatian pada saat kegiatan kerja laboratorium / *laboratory work* .[1]

Untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas pelaksanaan kegiatan praktikum dan dalam rangka meningkatkan digitalisasi pada perkantoran dalam mendukung program pemerintah Go Green / paperless maka kegiatan monitoring konvensional dapat dialihkan secara digital. Laboratorium merupakan tempat untuk melatih mahasiswa dalam hal keterampilan melakukan praktek, demonstrasi, percobaan, penelitian, dan pengembangan ilmu pengetahuan. Laboratorium dikenal juga sebagai *Laboratorium Work*. Laboratorium di suatu perguruan tinggi menjadi suatu tempat kegiatan ilmiah yang dilakukan oleh mahasiswa atau dosen atau pihak lain, baik berupa praktikum, observasi, penelitian, demonstrasi dan pengembangan model-model pembelajaran yang dilakukan dalam rangka kegiatan belajar-mengajar untuk menghasilkan kualitas lulusan yang berkompentensi sesuai profile lulusan pada suatu program studi.[2]

Saat ini pelaksanaan monitoring sudah baik dengan menggunakan cara manual namun perlu waktu untuk melakukan pengecekan pendataan kondisi peralatan dan pemakaian bahan praktikum. Untuk memastikan kegiatan praktikum berjalan sesuai rencana perkuliahan maka dibutuhkan pemantauan atau monitoring terhadap pengelolaan peralatan dan bahan praktikum di laboratorium. Untuk itu perlu adanya suatu mekanisme dalam pengelolaannya meliputi merencanakan, mengorganisasikan melaksanakan serta melakukan evaluasi peralatan praktikum dan bahan agar memastikan praktikum dapat terlaksana dengan baik menggunakan layanan sistem informasi. Peningkatan layanan pada era perkembangan teknologi informasi saat ini, kecepatan dan ketepatan informasi merupakan aspek penting dalam suatu organisasi agar mampu menyediakan pelayanan optimal bagi para pihak yang berhubungan [3]. Dalam upaya mendukung ketepatan dan kecepatan informasi maka dapat menggunakan Framework Lateral model Model-View-Controller (MVC) yang merupakan alternatif media manajemen informasi yang paling memungkinkan. Model MVC merupakan suatu model yang mampu

mengembangkan website secara efektif dan efisien dilihat dari sudut pandang pengembangan, pembagian tugas, dokumentasi, pengujian dan pemeliharaan. Dengan menggunakan model MVC memungkinkan pengembangan aplikasi dibagi menjadi kasus-kasus yang lebih kecil, sehingga sistematisa proses pengembangan terstruktur dengan baik [4]

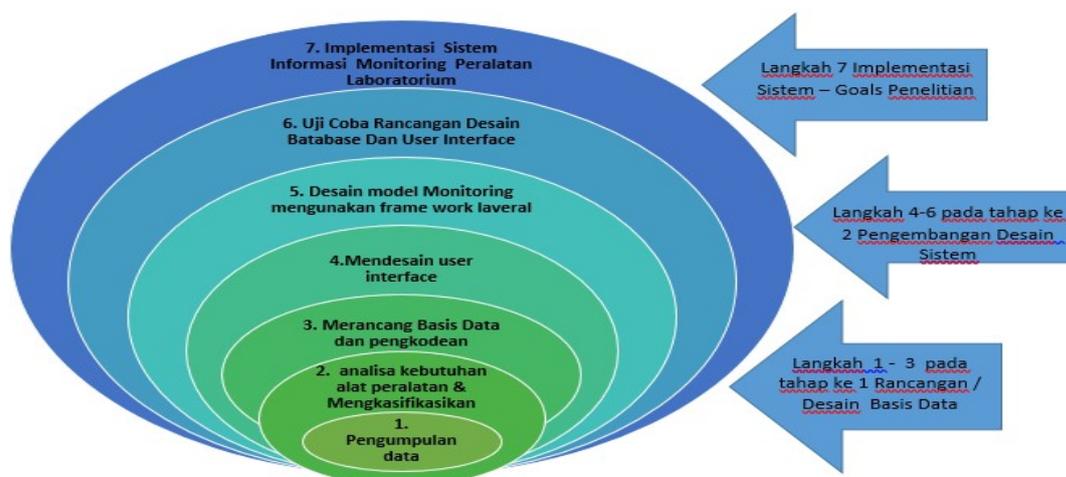
Peningkatan layanan dan monitoring laboritorium untuk mempersiapkan pembelajaran menggunakan sistem informasi akan sejalan dengan meningkatkan mutu dan kualitas lulusan khususnya bagi calon Dokter. Keberlangsungan kegiatan monitoring praktikum sangat diperlukan agar dapat dipastikan semua persiapan terencana dengan baik agar proses pembelajaran praktikum di fakultas kedokteran dapat berjalan baik dan sesuai rencana perkuliahan. Dengan kata lain diperlukan suatu sistem informasi manajemen monitoring di laboritorium patalogi klinik fakultas kedokteran secara berkala dan terus menerus.

Manajemen Laboratorium sebagai prosedur sistematis untuk mengumpulkan, menyimpan, mempertahankan, mengolah, mengambil dan memvalidasi data yang dibutuhkan oleh laboritorium tentang kegiatan pelayanannya untuk pengambilan keputusan manajemen [5] sehingga dengan dilakukannya manajemen laboritorium ini dapat peningkatan Mutu praktikum dan manajemen laboritorium untuk para mahasiswa. Untuk itu perlu pembuatan aplikasi desain database dan monitoring data peralatan serta bahan baku praktikum di laboritorium dengan tujuan untuk Memudahkan kepala laboritorium dalam melakukan pendataan secara sistematis membantu kepala laboritorium dalam memonitoring dan pelaporan terkait kondisi alat laboritorium serta memonitoring ketersediaan bahan praktikum untuk kegiatan belajar mengajar oleh petugas laboritorium.

2 Metodologi Penelitian

Untuk mendapatkan hasil yang baik dilakukan review penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh mengambil kasus pada laboritorium Biomedik Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya [6] terkait monitoring peralatan praktikum biomedik dengan pendekatan aplikasi berbasis Web juga penelitian mengenai Sistem Informasi Manajemen Laboritorium Patologi Anatomi Menggunakan Model MVC Berbasis Laravel Framework.[4] juga penelitian Sistem Informasi Monitoring Peminjaman Alat Laboritorium Untuk Mahasiswa Bebas Web Stikes Dharma Husada Bandung yang membahas Sistem ini dapat mengontrol keluar masuknya alat alat laboritorium yang dipinjam sehingga dapat mengurangi terjadinya kesalahan data pada proses pelaporannya. [7]

Perencanaan aktifitas kegiatan penelitiannya mengarah kepada pengembangan sistem informasi dalam meningkatkan kinerja dengan pendekatan go green atau Paperless mengedepankan pada penerapan Teknologi Informasi melalui Digitalisasi proses Bisnis Laboritorium yang dituangkan kedalam tahapan penelitian sebagai berikut:



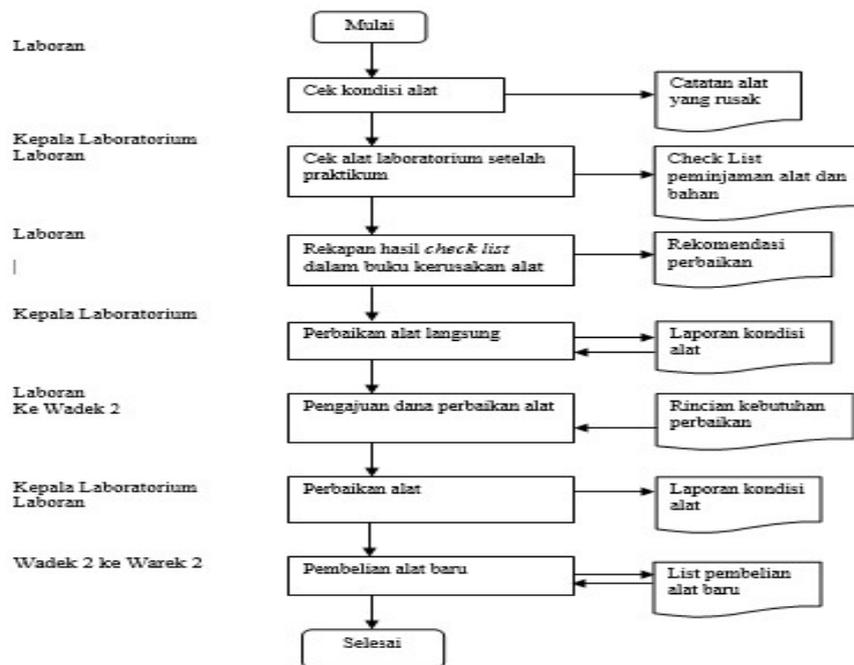
Gambar 1. Bagan tahapan Alir Penelitian

Metodelogi yang digunakan dalam aplikasi monitoring menggunakan metode *Database development life cycle* (DBLC) dengan tahapan pengerjaan penelitian dibagi menjadi dua tahap yaitu:

- a. tahap ke 1 design model basis Data meliputi Pengumpulan data awal, kegiatan yang dilakukan untuk mendapatkan data tentang Peralatan dan bahan praktikum yang dipergunakan; Melakukan kajian analisis terhadap kebutuhan monitoring Peralatan dan jadwal matakuliah praktikum; Melakukan kajian analisis terhadap kebutuhan monitoring bahan praktikum dan jadwal matakuliah praktikum dan pembuatan rancangan basis data dan pengkodean
- b. tahapan ke 2 pengembangan aplikasi meliputi desain model monitoring dan user interface; pembuatan use case, activity proses; uji coba sistem desain database; uji coba rancangan design database dan user interface sistem informasi monitoring praktikum dan uji user interface sistem informasi monitoring praktikum.

3 Hasil dan Pembahasan

Dalam melakukan pratikum, pihak laboran menyiapkan peralatan dan bahan praktikum serta melakukan pendataan peralatan sesuai dengan persiapan pembelajaran praktikum permodul yang ada pada laboratorium pantologi klinik. Beberapa peralatan yang dimiliki harus disusun secara teratur pada tempat tertentu, berupa rak atau meja yang disediakan. Peralatan digunakan untuk melakukan suatu kegiatan pendidikan, penelitian dan pelayanan masyarakat atau studi tertentu. Alat-alat ini harus selalu siap pakai, agar sewaktu-waktu dapat digunakan [5]. Adapun tahapan dalam Manajemen laboratorium dimulai dari pengadaan, mengatasi permasalahan kerusakan barang pada Lab Patologi klinik UPNVJ maka ditentukanlah pengendalian proses monitoring dengan membuat mekanisme monitoring seperti terlihat pada flowchart dibawah ini:

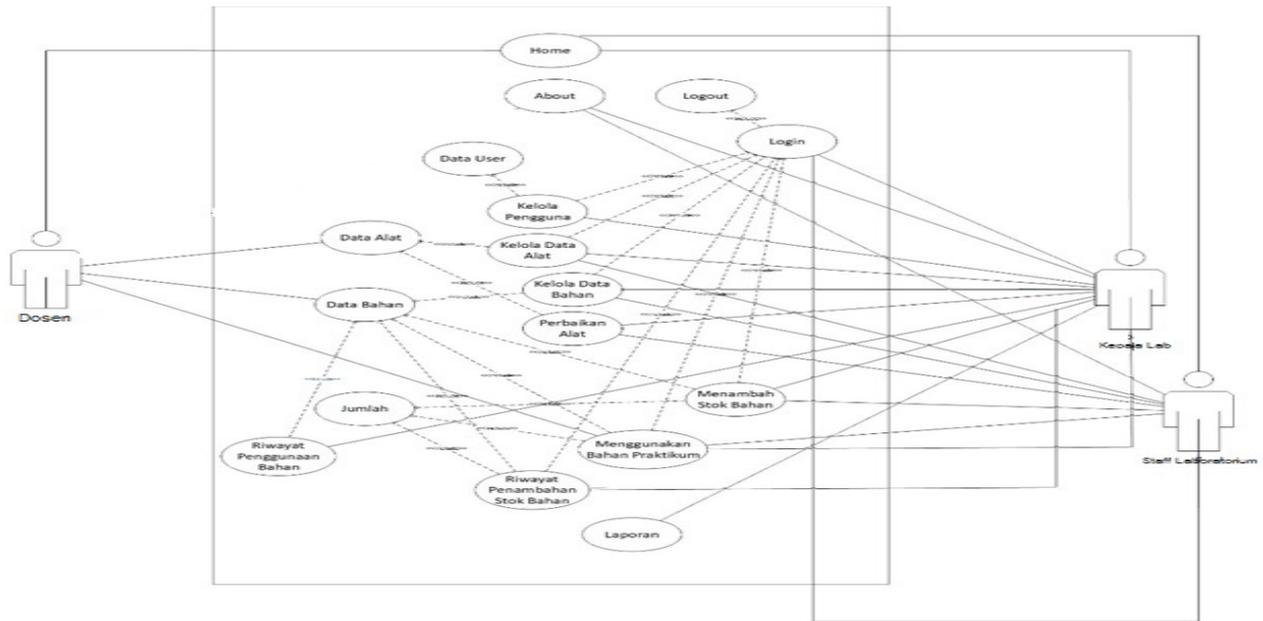


Gambar 2. Mekanisme Monitoring peralatan di Lab [1]

Pemodelan proses desain monitoring peralatan dan bahan praktikum lab patologi ini terdiri dari *Use-Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Class Diagram* dan *Sequence Diagram* dari *Unified Modeling Language (UML)*.

3.1 Desain UML meliputi Diagram Use Case , Activity dan Sequence

Use Case sebagai tahapan untuk pengembangan sebuah software atau sistem informasi untuk menangkap kebutuhan fungsional dari sistem yang akan dibangun atau dirancang untuk menggambarkan sistem , lingkungan didalam maupun luar sistem serta hubungan yang terjadi didalam sistem. Berikut ini gambaran dari desain UML pada desain aplikasi monitoring laboratorium , seperti dibawah ini:

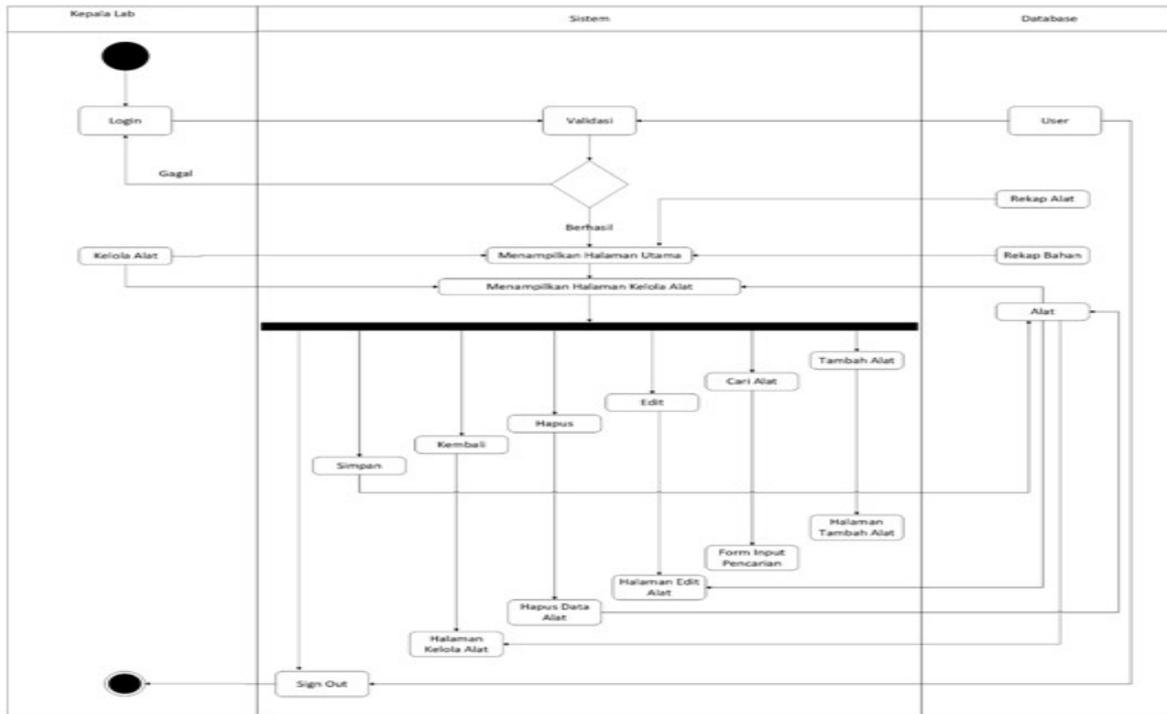


Gambar 3. Use Case Diagram keseluruhan Monitoring peralatan di Lab

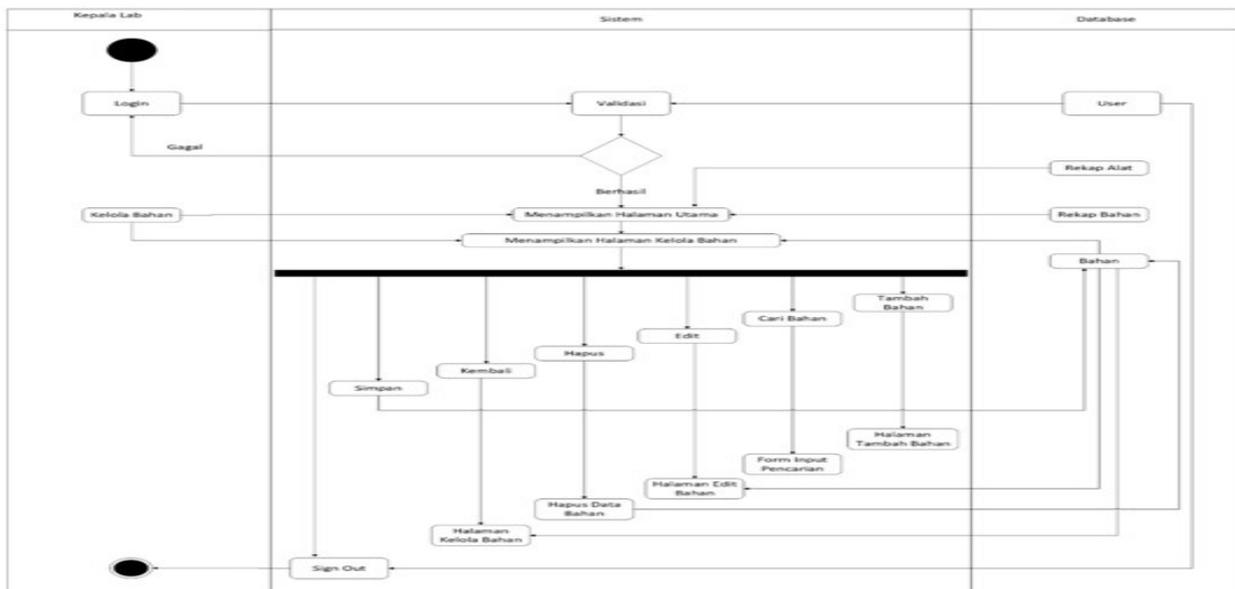
Tabel 1. Use Case Actor dalam Sistem Aplikasi Monitoring alat dan bahan praktikum

No	Actor	Deskripsi Peranaan dalam system
1	Kepala Lab	a. Mengelola proses kelola pengguna b. Mengolah data alat dan bahan praktikum, c. Melihat penggunaan bahan d. Melihat riwayat penggunaan alat e. Mencetak laporan
2	Dosen	a. Mengeceak bahan untuk praktikum sesuai modul pembelajaran b. Menggunakan bahan dan peralatan praktikum
3	Staff Laboratorium	a. Mengelola data alat mulai dari menambah alat baru, jumlah, informasi dan gambar peralatan b. Menambahkan bahan praktikum c. Mengontrol penggunaan bahan dan peralatan praktikum d. Mengecek status peralatan dan Melaporkan Kerusakan e. Mendata penggunaan alat f. Menambah informasi peralatan baru dalam bentuk gambar dan informasi

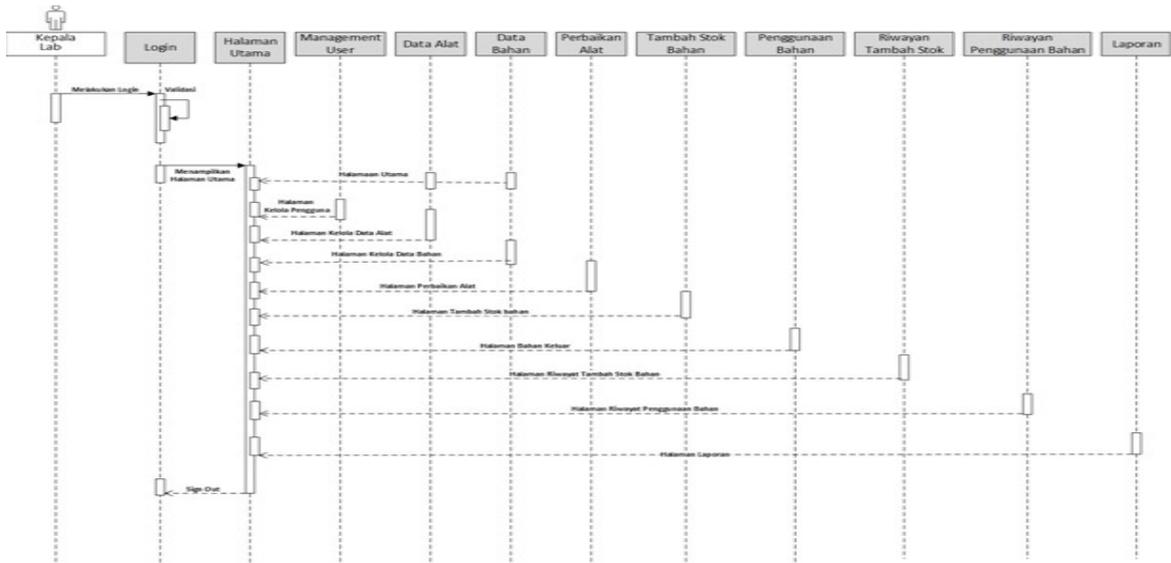
Aktivitas kegiatan monitoring antara lain kelola peralatan, bahan praktikum, pengecekan stock bahan praktikum serta pelaporan dilakukan untuk memonitoring pelaksanaan praktikum berjalan baik seperti terlihat pada gambar 2- aktivitas monitoring peralatan, gambar 3- aktivitas monitoring bahan praktikum dan *sequence* dari rancangan aplikasi bagi kepala laboratorium atau kepala Lab pada gambar-4.



Gambar 4 Activity Diagram monitoring peralatan



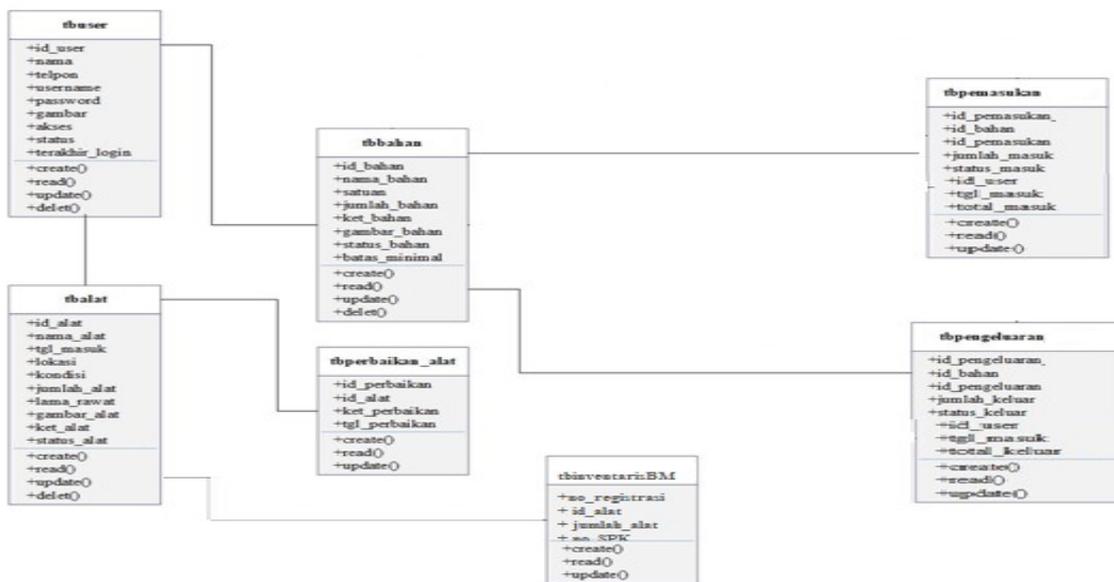
Gambar 5 Activity Diagram monitoring bahan praktikum



Gambar 6 *Sequence Diagram* monitoring oleh kepala Lab untuk memonitor peralatan dan bahan praktikum

3.2 Desain Database Logik

Pada tahap ini telah dilakukan analisis kebutuhan data berdasarkan observasi langsung dan wawancara kepada pihak pengelola laboratorium patologi sehingga didapat kebutuhan data fisik dengan menghasilkan 7 buah tabel / file data yang akan dipergunakan dalam aplikasi *monitoring* ini terdiri dari tabel user, tabel alat, tabel bahan, tabel perbaikan alat, tabel inventaris BMN, tabel pemasukan alat dan bahan dan tabel pengeluaran alat dan bahan, seperti terlihat pada relasi gambar 6.



Gambar 7. *Desain Logic Database* aplikasi monitoring peralatan dan bahan praktikum Lab

Setelah dilakukan perancangan *logic*, tahapan selanjutnya merancang kebutuhan database fisik yang menunjukkan struktur dari elemen-elemen data menyatakan panjang elemen data dan jenis-jenis datanya yang dipergunakan dalam aplikasi. Tahapan perancangan fisik basisdata sebagai berikut

1) Struktur tabel_inventaris BMN

Tabel 2. Inventaris BMN

No	Nama	Tipe Data	Size	Ket
1	No_registrasi	varchar	11	PK
2	Id Alat	varchar	30	
3	Jml alat	int	3	
4	No_SPK	varchar	26	

2) Struktur tabel user

Tabel 3. User

No	Nama	Tipe Data	Size	Ket
1	id_user	varchar	8	PK
2	nama	varchar	30	
3	telpon	int	12	
4	username	varchar	30	
5	password	varchar	8	
6	gambar	blob		
7	akses	varchar	30	
8	status	char	10	

3) Struktur tabel alat

Tabel 4. Alat

No	Nama	Tipe Data	Size	Ket
1	id alat	varchar	8	PK
2	tgl masuk	date		
3	nama alat	varchar	30	
4	Lokasi	varchar	30	
5	Kondisi	int	3	
6	Jumlah	int	3	
7	lama_rawat	int	3	
8	ket_alat	text		
9	gambar alat	blob		
10	status alat	char	10	
11	No_Rak_Alut	Char	8	
12	Lokasi	Char	20	

4) Struktur tabel bahan

Tabel 5. Bahan

No	Nama	Tipe Data	Size	Ket
1	id_bahan	varchar	8	PK
2	nama bahan	varchar	30	
3	Satuan	char	5	
4	jumlah bahan	double		
5	ket bahan	text		
6	gambar bahan	blob		
7	status_bahan	varchar	10	
8	batas_minimal	int	3	
9	No_Rak_Alut	Char	8	
10	Lokasi	Char	20	

5) Struktur tabel perbaikan alat

Tabel 6. Perbaikan Alat

No	Nama	Tipe Data	Size	Ket
1	id perbaikan	varchar	8	PK
2	id alat	varchar	8	
3	tgl perbaikan	date		
4	ket perbaikan	Text		

6) Struktur tabel pemasukan alat & bahan

Tabel 7. Pemasukan Alat dan Bahan

No	Nama	Tipe Data	Size	Ket
1	id_pemasukan	int	8	PK
2	id_user	varchar	8	
3	tgl_masuk	date		
4	total_masuk	double		
5	id_bahan	varchar	8	
6	jumlah_Masuk	double		
7	status_Masuk	char	10	

7) Struktur tabel pengeluaran alat & bahan

Tabel 8. Pengeluaran dan Bahan

No	Nama	Tipe Data	Size	Ket
1	id_pengeluaran	int	8	PK
2	id_user	varchar	8	
3	tgl_keluar	date		
4	total_keluar	double		
5	id_bahan	varchar	8	
6	jumlah_keluar	double		
7	status_keluar	char	10	

3.3 Desain Aplikasi User Interface

Desain user interface sangat dirancang untuk memudahkan pengguna sistem monitoring ini untuk melakukan pengelolaan alat dan bahan praktikum serta mengontrol penggunaan pemakaiannya baik peralatan masuk, keluar maupun jika terjadi kerusakan pada peralatan, seperti terlihat pada gambar desain aplikasi berikut ini:



Gambar 7 Desain User Interface aplikasi monitoring

Pada gambar 7 terdapat user interface menu home web fakultas kedokteran pada menu fasilitas laboratorium patologi lalu pilih monitoring laboratorium maka akan tampil menu login untuk masuk kedalam sistem monitoringnya seperti terlihat pada gambar 8 dibawah ini:.



Gambar 8 Desain User interface untuk Menu Home dan Login ke aplikasi Monitoring alat dan bahan praktikum



Gambar 9 Desain User interface untuk Menu Input Peralatan Praktikum



Gambar 10 Desain User interface untuk Menu Input Perbaikan Peralatan



Gambar 11 Desain User interface untuk Menu Data Peralatan Praktikum

User interface pada gambar 8 untuk menginput data peralatan yang baru dibeli kemudian jika ada barang yang rusak maka dilakukan input data perbaikan yang akan mempengaruhi stock peralatan pada menu pendataan peralatan sehingga akan mempermudah staff laboratorium untuk melaporkan kepada kepala Lab dan dosen yang akan mengajar terkait persediaan alat praktikum dan bahan yang akan digunakan. Sedangkan gambar 10 menjelaskan mengenai data alat meliputi informasi stock, kondisi alat disertai gambar alat tersebut.

4 Kesimpulan dan Saran

4.1 Kesimpulan

Melalui Desain database aplikasi monitoring peralatan dan bahan dapat lebih memudahkan kepala laboratorium dalam melakukan pendataan secara sistematis, membantu kepala laboratorium dalam memonitoring dan pelaporan terkait kondisi alat laboratorium juga bahan praktek sehingga kegiatan praktikum dalam proses belajar mengajar akan berlangsung dengan lancar tanpa kendala baik untuk peralatan maupun bahan praktikum.

4.2 Saran

Sistem Aplikasi monitoring akan lebih baik jika dikembangkan dengan mengacu standar internasional operasional laboratorium ISO/IEC 17025:2017 "*General requirements for the competence of testing and calibration laboratories*" dengan memperhatikan klausul secara keseluruhannya

5 Referensi

- [1] Mustaji. Laboratorium: Perspektif Teknologi Pembelajaran. Dalam internet online: <http://pasca.tp.ac.id/site/laboratorium-perspektif-teknologi-pembelajaran> 2009.
- [2] Kraugusteeliana. "Rancang bangun desain system informasi monitoring praktikum pada laboratorium patologi klinik fakultas kedokteran UPN Vetran Jakarta berbasis web menggunakan framework Laravel". Senasikesi ke 2. (2019)
- [3] Widarno, "Efektivitas Perencanaan dan Pengembangan Sistem Informasi," Jurnal Akuntansi dan Sistem Teknologi Informasi, Vol.6 No.1, 2008
- [4] Dwiza Riana, Rangga & Dkk. Sistem Informasi Manajemen Laboratorium Patologi Anatomi Menggunakan Model MVC Berbasis Laravel Framework. KNSI 2018
- [5] Retno sari & Tety Resmiaty. Bahan Ajar Teknologi Laboratorium Medis Aplikasi Sistem Informasi dan Majemena Laboratorium. Kementrian Kesehatan RI. 2017
- [6] Leo A. Yudanto & dkk Rancang Bangun Aplikasi Sistem Informasi Manajemen Laboratorium Biomedik Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer e-ISSN: 2548-964X Vol. 1, No. 8, Juni 2017, hlm. 628-63
- [7] Nana Rukmana Sistem Informasi Monitoring Peminjaman Alat Laboratorium Untuk Mahasiswa Bebasis Web Stikes Dharma Husada Bandung (2015)