BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Manajemen laboratorium yang baik dan teratur tidak hanya memberikan manfaat bagi pengajaran dan proses belajar tetapi merupakan kebanggaan bagi pengelola. Jika pengelolaan laboratorium tidak dilakukan dengan baik, maka masalah seperti peralatan dan mesin yang rusak dan tidak memadai, pemborosan bahan, masalah dalam penyimpanan alat dan kecelakaan dapat terjadi, sehingga dapat menyebabkan peningkatan penggunaan dana/ keuangan menjadi tidak seperti apa yang direncanakan sebelumya (Asnain, 2013).

Laboratorium Otomotif DPTM FPTK UPI dikelola oleh Pranata Laboratorium pendidikan (PLP) yang bertanggung jawab kepada Kepala Laboratorium. PLP adalah jabatan yang mempunyai ruang lingkup tugas, tanggung jawab, dan wewenang untuk melakukan pengelolaan laboratorium pendidikan yang diduduki oleh Pegawai Negeri Sipil dengan hak dan kewajiban yang diberikan secara penuh oleh pejabat yang berwenang (Permen PAN-RB, 2010). Permasalahan yang muncul berkaitan dengan kegiatan pengelolaan laboratorium di lab otomotif DPTM adalah belum tersedianya sistem informasi yang mengakomodir administrasi inventori peralatan yang tersedia, informasi kondisi alat yang masih baik, sudah rusak atau memerlukan perawatan, ketersediaan, kekurangan dan kebutuhan peralatan di laboratorium, peminjaman dan pengembalian alat serta pelaporannya masih direkam secara manual. Permasalahan yang terjadi pada saat praktikum di laboratorium adalah masalah ketersediaan peralatan yang digunakan untuk menunjang kegiatan praktikum. Praktikum membutuhkan semua peralatan yang diperlukan. Pranata labratoratorium berkewajiban memonitor semua peralatan yang diperlukan, sehingga ketersediaannya tercukupi pada saat dibutuhkan. Apabila persediaan peralatan tersebut tidak tercukupi, maka akan mengganggu kegiatan praktikum, dengan demikian pengelola harus mempunyai rekapitulasi penggunaan peralatan tersebut, sehingga dapat dijadikan acuan untuk pengadaan dan laporan pertanggungjawaban kepada atasan.

Permasalahan yang muncul terkait dengan jadwal penggunaan laboratorium, diantaranya adalah pengaturan jadwal yang berbenturan antara ruangan yang digunakan dan jadwal, serta waktu praktikum. Ketidakjelasan ini memakan waktu yang relatif lama dan pada akhirnya menyebabkan waktu praktikum menjadi berkurang. Sehingga akan merugikan proses pembelajaran. Cara mengatasi permasalahan tersebut salah satunya adalah komputer yang dapat digunakan untuk membantu pengelolaan laboratorium yang ada di perguruan tinggi agar menjadi lebih terkendali dan terorganisir dengan baik. Salah satunya dengan pemograman yang berupa aplikasi perangkat lunak (Ashline, 2017).

Laboratorium merupakan unit penunjang akademik pada lembaga pendidikan, berupa ruangan tertutup atau terbuka, bersifat permanen atau bergerak, dikelola secara sistematis untuk kegiatan pengujian, kalibrasi, dan/atau produksi dalam skala terbatas, dengan menggunakan peralatan dan bahan berdasarkan metode keilmuan tertentu, dalam rangka pelaksanaan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat (SKB Mendiknas dan Ka BKN, 2010). Aspek-aspek dalam pengelolaan laboratorium antara lain pengelolaan alat, keamanan, dan pemeliharaan laboratorium (Ruhizan, 2015). Penggunaan sistem informasi dalam pengelolaan pendidikan dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi (Madiha, 2015), sehingga sistem informasi dapat menjadi solusi untuk pengelolaan pendidikan khususnya pengelolaan laboratorium dimana inventaris, peminjaman dapat terintegrasi, sehingga pengelolaan laboratorium akan lebih efektif dan efisien. Sistem informasi laboratorium diharapkan dapat membantu pengelolaan data terkait laboratorium. Sistem informasi dapat menciptakan lingkungan belajar yang interaktif, fleksibel, nyaman dan kolaboratif (Kuo, 2012). Sebuah sistem informasi dapat mengatasi ketidakakuratan informasi pencatatan barang persediaan dan kekurangan persediaan (Cannella, 2015).

Perangkat inventaris merupakan komponen penting yang menentukan kinerja institusi, baik perusahaan, lembaga pendidikan maupun instansi pemerintahan (Xiaoping, 2009). Sistem pengelolaan inventaris barang dan peralatan menjadi salah satu penentu dalam pengambilan kebijakan (Spyridakos, 2008 dan Arnott, 2005). Sistem informasi manajemen menyediakan informasi yang akurat dan tepat waktu yang diperlukan untuk memfasilitasi proses

pengambilan keputusan dan memungkinkan organisasi perencanaan, kontrol dan operasional berfungsi secara efektif (Reddy, 2009). Kemudahan penyebaran informasi melalui sistem informasi telah menghasilkan pengalaman baru di bidang pendidikan (Iskandar, 2015). Karena itu, sejak lama banyak institusi pemerintah, pendidikan dan perusahaan di dunia mengembangkan sistem informasi inventaris berbasis komputer (Laudon, 2010) dan terbukti mampu meningkatkan layanan manajemen (Elleithy, 2013 dan Shang, 2008). Sistem informasi inventaris terus berkembang dan merespon berbagai kebutuhan pengguna agar kegiatan manajemen dapat berlangsung secara efektif dan efisien, sehingga setiap fasilitas yang ada di laboratorium dapat berfungsi optimal menurut standar yang berlaku pada tingkat biaya yang wajar (Gani, 1985). Lima aspek utama harus terakomodir dalam setiap sistem informasi, yaitu (1) *Classification*, meliputi pencatatan barang dan peralatan seperti spesifikasi, jumlah (volume), waktu pengadaan, (2) *Forecasting*, yaitu inventarisasi berkaitan estimasi inventaris seperti rata-rata penggunaan, rata-rata masa pakai, waktu perawatan, waktu perbaikan dan penggantian, (3) *Performance record*, yaitu pencatatan kinerja inventaris (4) *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Economic Production Quantity* (EPQ), (5) *Inventory control systems*, yaitu menyangkut kebutuhan inventori untuk transaksi (Cadavid, 2011). Hasil observasi di laboratorium, diperoleh informasi ada beberapa peralatan yang hilang, karena peminjaman oleh mahasiswa ketika praktikum berlangsung dan tidak dikembalikan, sehingga dibutuhkan suatu sistem yang dapat mengontrol/memonitor penggunaan peralatan praktikum di laboratorium, peralatan apa yang digunakan, siapa peminjam peralatan, berapa lama waktu peminjaman, bagaimana status peminjamannya apakah sudah dikembalikan atau belum, berapa lama masa pakai alat, bagaimana kondisi peralatan yang dipinjam, kapan tanggal peminjaman dilakukan dan dapat merekam sekaligus mencetak rekapitulasi penggunaan peralatan laboratorium. Manajemen laboratorium bertujuan untuk mencapai hal yang spesifik dalam bentuk sasaran-sasaran, hasilnya berupa *output* yang sesuai dengan apa yang direncanakan dan diharapkan (Terry, 2003). Pengembangan sistem informasi manajemen laboratorium pendidikan diharapkan mampu mempermudah dan mengoptimalkan pengelolaan laboratorium.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah adalah:

1. Bagaimana kebutuhan sistem informasi manajemen laboratorium pendidikan?
2. Bagaimana disain dan wujud sistem informasi manajemen laboratorium pendidikan?
3. Bagaimana kualitas dan kelayakan sistem informasi manajemen laboratorium pendidikan?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui kebutuhan sistem informasi manajemen laboratorium pendidikan.
2. Menghasilkan disain dan wujud sistem informasi manajemen laboratorium pendidikan.
3. Mengetahui kualitas dan kelayakan sistem informasi manajemen laboratorium pendidikan.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat secara umum yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah pengelolaan laboratorium menjadi lebih optimal, manfaat secara khususnya adalah

1. Kegiatan praktikum di laboratorium lebih teratur dan tertib, karena penjadwalan sudah diatur.
2. Peminjaman dan pengembalian peralatan lebih mudah dan terdokumentasi.
3. Pencatatan peralatan tertib.
4. Status jumlah dan kondisi peralatan yang digunakan termonitor.
5. Status ketersediaan stok peralatan termonitor.
6. Pengawasan dan pembelian alat praktikum lebih efesien.
7. Data inventaris alat praktik lebih lengkap.
8. Perencanaan pengembangan laboratorium lebih tepat karena data sudah terkomputerisasi.

E. Struktur Organisasi Tesis

Tesis ini terdiri dari 5 bab, bab 1 berupa pendahuluan yang menjelaskan latar belakang masalah yang menjadi dasar dalam pengambilan judul penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan struktur organisasi tesis. Bab II berisi tinjauan umum konteks manajemen laboratorium dan sistem informasi manajemen laboratorium. Bab III metode penelitian berisi penjabaran yang rinci mengenai metode penelitian, termasuk beberapa komponen yaitu lokasi dan subjek populasi/sampel penelitian, desain penelitan, metode penelitian, instrumen penelitian, proses pengembangan instrumen, teknik pengumpulan data dan analisis data. Bab IV menguraikan dan membahas hasil penelitian yang diperoleh yang meliputi: deskripsi data, analisis data dan pembahasan hasil penelitian. Bab V berisikan simpulan, implikasi, dan rekomendasi yang menyajikan penafsiran dan pemaknaan peneliti terhadap hasil analisis temuan sekaligus usulan mengenai hal-hal penting yang dapat dimanfaatkan dari hasil penelitian ini. Simpulan menjawab pertanyaan penelitian atau rumusan masalah. Implikasi dan rekomendasi ditujukan kepada para pembuat kebijakan, pengguna hasil penelitian, peneliti selanjutnya, dan pemecahan masalah di lapangan atau tindak lanjut dari hasil penelitian.