

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI LABORATORIUM KOMPUTER PADA PROGRAM STUDI D-III PMIK POLTEKKES KEMENKES MALANG

Puguh Yudho Trisnato, Handy Lala

Perekam Medis dan Informasi Kesehatan Malang-Poltekkes Kemenkes Malang
Jalan Besar Ijen 77 C. E-mail: Jkonsultasirm@gmail.com

Abstract: Information Technology is inevitably beneficial for companies, institutions, or organizations to help them in completing the tasks effectively. It also could facilitate them in making a decision. Recently, Computer Laboratory Administration of PMIK State Health Polytechnic of Malang has been done manually. As a result, it has a lesser effectiveness and optimization in assisting and facilitating practical training in Computer Laboratory PMIK. To enhance the performance in terms of students' services, it requires a computerized system to resolve the existing problems related to the services within the Computer Laboratory. The development of this system used a Waterfall method and supported by Power designer6 software and PHP Admin MySql 5.3.2 database. This information system will handle several processes, including students and lecturer's registration, laboratory's activity report; practical training score generating, and lecturers' activity in the laboratory report. This system aim ate enhancing the effectiveness and efficiency of services to elevate the quality of services for the students and improve the performance of the lecturers.

Keywords: information system, data input, database, laboratory report

Abstrak: Pemanfaatan teknologi informasi sangat berguna bagi perusahaan, instansi maupun organisasi dalam menyelesaikan tugas-tugasnya secara efektif dan efisien serta mempermudah dalam pengambilan keputusan. Saat ini pelayanan administrasi laboratorium komputer PMIK Poltekkes Kemenkes Malang masih dilakukan secara manual sehingga kurang efektif dan kurang optimal dalam melayani kegiatan pratikum di laboratorium komputer PMIK. Untuk meningkatkan kinerja dalam hal pelayanan terhadap mahasiswa di laboratorium komputer PMIK membutuhkan sebuah sistem berbasis komputerisasi guna mengatasi masalah-masalah yang ada. Metode yang digunakan untuk merancang sistem ini adalah metode Waterfall dan didukung dengan software Power designer 6 dan database PHP Admin MySql 5.3.2. Sistem informasi ini akan menanggapi beberapa proses, seperti registrasi dosen dan mahasiswa, pencatatan kegiatan laboratorium, pembuatan nilai pratikum, dan pembuatan laporan kegiatan dosen di laboratorium secara efektif dan efisien sehingga dapat meningkatkan mutu pelayanan terhadap mahasiswa dan meningkatkan kinerja dosen.

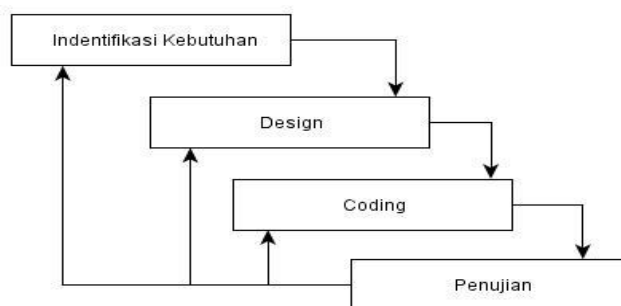
Kata kunci: sistem informasi, input data, database, dan laporan laboratorium

Laboratorium merupakan tempat yang digunakan untuk kegiatan mengembangkan kemajuan teknologi informasi yang semakin pesat. Berbagai jenis teknologi mutakhir pun dapat dipasarkan dengan sangat cepat kepada masyarakat. Sebagai bentuk nyata bahwa teknologi informasi sangat diperlukan adalah adanya sistem informasi yang digunakan pada suatu perusahaan, instansi maupun organisasi untuk mempermudah melakukan tugas-tugas perusahaan dengan efektif dan efisien serta mempermudah dalam pengambilan keputusan (Kadir, 2003). Aplikasi website laboratorium PMIK Poltekkes Kemenkes Malang ini merupakan aplikasi sistem informasi laboratorium yang terintegrasi dengan laboratorium TPP, Assembling, Filling, dan Coding serta statistik pelaporan. Aplikasi web laboratorium ini merupakan sistem aplikasi laboratorium yang membantu dalam administrasi pengelolaan laboratorium untuk mengisi jadwal laboratorium dan nilai pratikum mahasiswa. Selain itu, dosen dapat mengisi kegiatan laboratorium sebelum awal perkuliahan dilaksanakan dan mahasiswa dapat melihat jadwal pratikum. Informasi lain yang disampaikan di aplikasi sistem informasi laboratorium PMIK ini juga menginformasikan ke unit laboratorium SABMN dan pengguna umum sehingga dapat mengetahui kegiatan yang berlangsung di laboratorium PMIK dan inventaris peralatan yang ada di laboratorium PMIK.

Penelitian ini bertujuan membuat Prototipe perancangan sistem informasi Laboratorium Komputer PMIK untuk menanggapi proses registrasi dosen dan mahasiswa, pencatatan kegiatan laboratorium, pembuatan nilai praktikum dan pembuatan laporan kegiatan dosen di laboratorium sampai dengan pembuatan laporan bulanan. Empat komponen penting dalam pembuatan Prototipe perancangan sistem informasi Laboratorium Komputer PMIK, meliputi masalah umum sistem yang ada di Indonesia, pengembangan sistem informasi di Poltekkes Kemenkes Malang, dan manfaat penelitian.

METODE

Metode yang digunakan dalam perancangan sistem informasi ini adalah metode waterfall. Menurut Pressman (dalam Rosa, 2010), model *waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun software. Nama model ini sebenarnya adalah “Linear Sequential Model”. Model ini sering disebut dengan “classic life cycle” atau model waterfall. Model ini termasuk ke dalam model generik pada rekayasa perangkat lunak dan pertama kali diperkenalkan oleh Winston Royce sekitar tahun 1970 sehingga sering dianggap kuno, tetapi merupakan model yang paling banyak dipakai di dalam Software Engineering (SE). Model ini melakukan pendekatan secara sistematis dan berurutan. Disebut dengan waterfall karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan. Dimana metode ini menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau berurutan dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, dan tahap pendukung (support). Alasan menggunakan metode ini, yaitu setiap tahapan dilakukan secara berurutan sehingga mudah untuk dipahami dan dilakukan. Dalam penelitian ini, metode yang digunakan hanya sampai pada tahap pengujian saja. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 1.



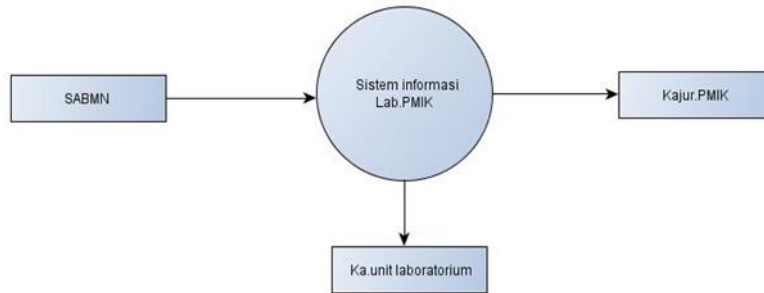
Gambar 1. Model Metode Waterfall

HASIL

Metode waterfall ini menghasilkan identifikasi kebutuhan informasi laboratorium PMIK yang meliputi input, proses, dan output. Tahapan input data, meliputi login dosen, daftar dosen, login mahasiswa, dan daftar mahasiswa, tahapan proses, meliputi cara menyimpan, menambah, dan menghapus data dari struktur database daftar laboratorium komputer, laboratorium simulasi, mengunggah modul, dan nilai praktikum, tahapan output, meliputi dokumen laporan daftar dosen, laporan nilai praktikum, laporan data mahasiswa sakit, dan laporan modul praktikum dosen.

Data Arus Diagram (DAD)

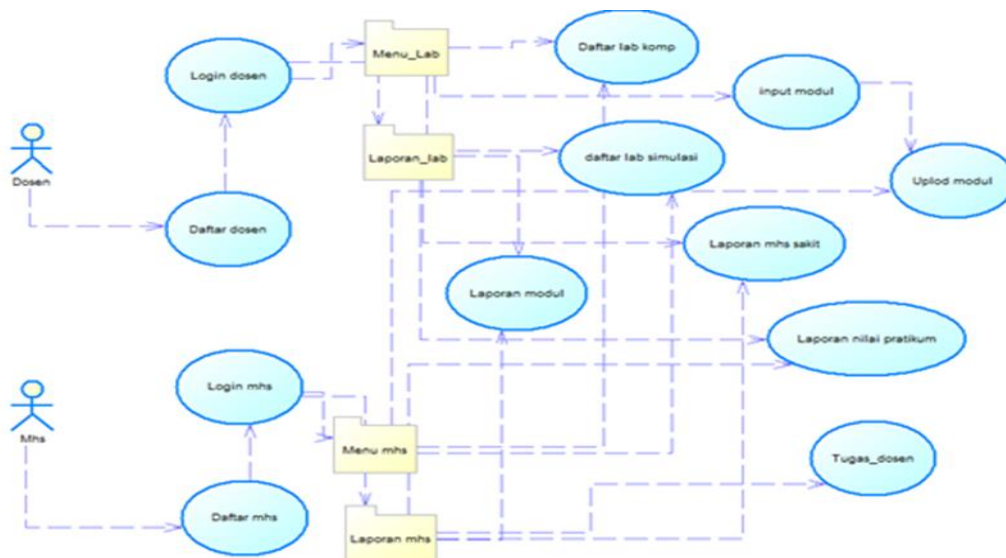
Ada empat sistem deskripsi proses data arus diagram (DAD) yang ditunjukkan pada Gambar 2. *Pertama*, proses registrasi login, yaitu setiap dosen, mahasiswa, dan administrator melakukan proses registrasi pendaftaran untuk masuk ke aplikasi laboratorium PMIK. Alur registrasi dosen dimulai dari mendaftar kemudian mengisi input data modul kegiatan praktikum di laboratorium komputer dan laboratorium simulasi, mengunggah modul praktikum dan teori di menu *drobox*, dan mengisi nilai praktikum. Alur registrasi mahasiswa dimulai dari mengisi kegiatan di input laboratorium komputer dan simulasi sesuai dengan kegiatan matakuliah yang berlangsung, menginput menu izin bila tidak dapat mengikuti kegiatan praktikum, dan mengunggah modul praktikum dan teori. Sementara itu, registrasi admin bertujuan untuk mengolah hasil laporan kegiatan praktikum yang bertujuan untuk dilaporkan ke dosen dan mahasiswa. *Kedua*, proses input menu dosen, yaitu dosen mengisi kegiatan praktikum yang dilaksanakan di laboratorium komputer PMIK dan simulasi yang meliputi menu modul praktikum, menu tugas kesimpulan kegiatan praktikum, dan nilai praktikum mahasiswa dalam bentuk *print out*. *Ketiga*, proses upload modul praktikum, yaitu dosen memasukkan modul praktikum ke link *drobox* yang bertujuan untuk memberikan modul praktikum ke mahasiswa sebelum kegiatan praktikum berlangsung dan melihat sejauh mana modul praktikum yang diunggah mahasiswa dapat dipahami terlebih sebelum kegiatan praktikum berlangsung. *Keempat*, proses pembuatan surat keterangan izin mahasiswa, yaitu mahasiswa memasukkan menu izin kegiatan praktikum dan mencetak hasil laporan untuk diserahkan ke dosen pengampu matakuliah praktikum dengan bukti dokumen surat izin, seperti surat keterangan dokter dan surat kuasa dari wali mahasiswa. Laporan izin mahasiswa langsung masuk database laporan dosen pengampu matakuliah.



Gambar 2. Konteks Diagram Pengembangan Sistem

Use Case Diagram

Use case diagram adalah diagram yang melukiskan interaksi antara sistem dengan pemakai (Widodo dan Herlawati, 2011). Dengan kata lain, *use case* diagram dengan nyata menguraikan siapa yang akan menggunakan sistem dan dengan cara apa pemakai dapat saling berhubungan dengan sistem. Berdasarkan uraian prosedur di atas, maka dapat ditentukan hasil penelitian dalam bentuk prototipe perancangan sistem informasi laboratorium D-III PMIK menghasilkan design diagram UML use case seperti tersaji pada Gambar 3 berikut ini.

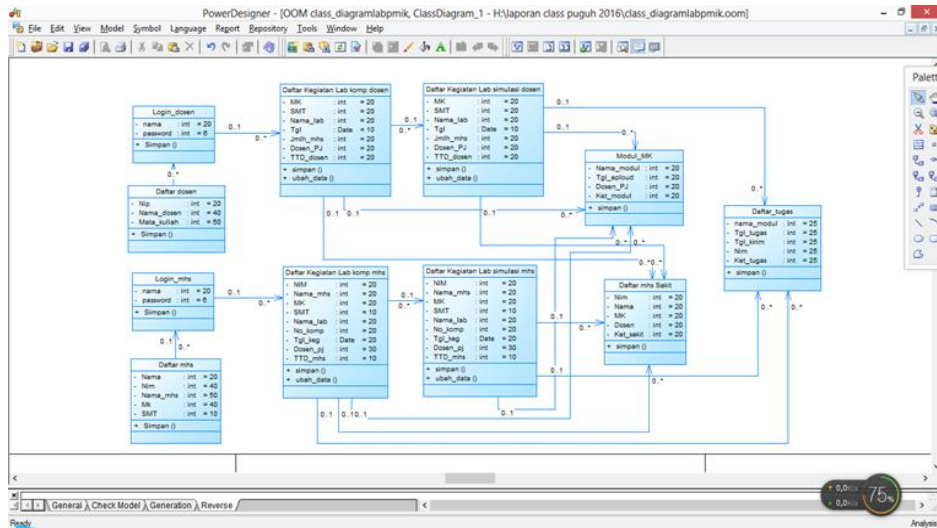


Gambar 3. Use Case Diagram Actor Lab PMIK

Penjelasan lebih detail mengenai Gambar 3 di atas adalah terdapat 2 faktor, yaitu dosen dan mahasiswa yang masing-masing aktor memiliki tugas berbeda. Dosen berhubungan langsung dengan *use case entry* dosen, dimana dosen akan menginput data pendaftaran dosen untuk masuk ke sistem menu dosen. Mahasiswa berhubungan langsung dengan *use case entry* mahasiswa dengan verifikasi login oleh admin kemudian dapat menginput data kegiatan di laboratorium komputer PMIK dan Laboratorium Simulasi. Pada *use case upload* modul, modul pratikum dari dosen langsung terhubung ke menu mahasiswa sehingga mahasiswa dapat langsung mengunggah modul pratikum sesuai dengan matakuliah yang dilaksanakan. Pemeriksaan untuk proses tugas dosen dan mahasiswa dapat mengambil tugas dosen yang dikumpulkan sesuai dengan jadwal pengumpulan tugas pratikum yang dijadwalkan oleh dosen pengampu matakuliah. Pada *use case* cetak laporan nilai pratikum bisa langsung terkirim ke link menu database mahasiswa.

Class Diagram

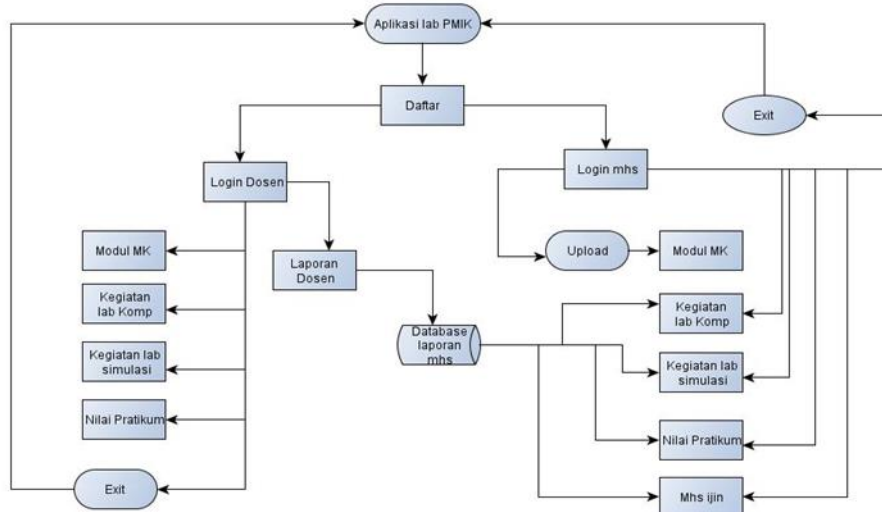
Diagram kelas adalah inti dari pemodelan objek. Kelas ini yang akan digunakan sebagai acuan utama dalam membuat sistem. Kelas yang terbentuk dari analisa proses DAD sistem berjalan sebagaimana tersaji dalam Gambar 4. Setiap dosen atau mahasiswa melakukan registrasi pendaftaran login sekali dan tersimpan di dalam database Aplikasi Laboratorium PMIK. Kemudian mengisi input data kegiatan di Laboratorium Komputer PMIK dan Simulasi yang langsung dapat terhubung dengan hasil laporan kegiatan praktikum dari mahasiswa dan dosen sehingga hasil laporan kegiatan praktikum berkesinambungan.



Gambar 4. Class Diagram Aplikasi Laboratorium PMIK

Rancangan Antar Muka

Dalam rancangan antar muka menu utama sistem yang dibuat terdapat 4 menu utama, yaitu daftar, database, laporan data kegiatan praktikum, dan menu keluar sistem. Untuk lebih jelas mengenai rancangan antar muka dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Rancangan Dialog Menu Utama

Coding

Penulisan kode program atau coding merupakan penerjemahan desain dalam bahasa yang mudah dikenali oleh komputer. Dilakukan oleh Aplikasi Dreamweaver MX CS.5 yang akan menterjemahkan transaksi yang diminta oleh user. Tahapan inilah yang merupakan tahapan nyata dalam mengerjakan suatu sistem. Berikut ini potongan *source code* pada saat program dijalankan dan menampilkan menu utama.

PEMBAHASAN

Prototype perancangan sistem informasi lab D-III PMIK ini menggunakan uji metode uji coba *blackbox* memfokuskan pada keperluan fungsional dari software. Oleh karena itu, *blackbox* memungkinkan pengembang software untuk membuat himpunan kondisi input yang akan melatih seluruh syarat-syarat fungsional suatu program.

Data *equivalence partitioning* merupakan metode uji coba *blackbox* yang membagi domain input dari program menjadi beberapa kelas data dari kasus ujicoba yang dihasilkan. Kasus uji penanganan *single* yang ideal menemukan sejumlah kesalahan, misalnya, kesalahan pemrosesan dari seluruh data karakter yang merupakan syarat lain dari suatu kasus yang dieksekusi sebelum kesalahan umum diamati. *Equivalence partitioning* berusaha untuk mendefinisikan kasus uji yang menemukan sejumlah jenis kesalahan dan mengurangi jumlah kasus uji yang harus dibuat. Kasus uji yang didesain untuk *equivalence partitioning* berdasarkan pada evaluasi dari ekuivalensi jenis untuk kondisi input. Kelas-kelas yang ekuivalen merepresentasikan sekumpulan keadaan valid dan invalid untuk kondisi input. Biasanya kondisi input dapat berupa spesifikasi nilai numerik, kisaran nilai, dan kumpulan nilai yang berhubungan atau kondisi *boolean*.

Tabel 1. Tabel Pengujian Testing Equivalence Class

Data Uji	Input	Hasil tes Diharapkan	Output	Kesimpulan
Input login user: id dan password	Nilai 1 = 900	Tidak mengeluarkan nilai	Tidak mengeluarkan	Hasil input data valid
	Nilai 2 = 9000	fail data	nilai <i>fail</i> data	

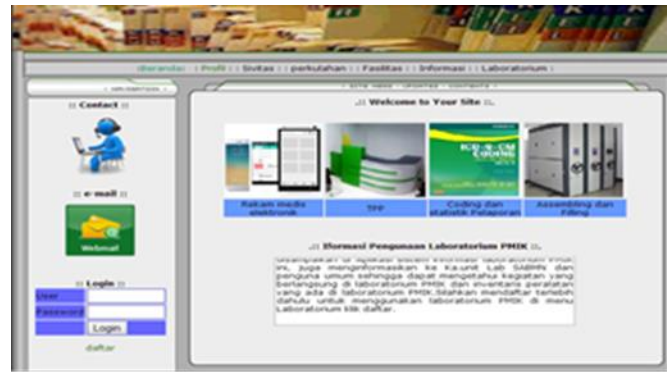
Tabel 2. Hasil Pengujian untuk Boundary Value Analysis

Data Uji	Input	Hasil tes Diharapkan	Output	Kesimpulan
Input tabel daftar dosen	Nilai 1= Nama	Tidak mengeluarkan nilai <i>fail</i>	Tidak mengeluarkan	Hasil input data valid
	Nilai 2= NIP	data sesuai dengan tipe data	nilai <i>fail</i> data sesuai	
	Nilai 3= Jabatan	dan panjang karakter data	dengan tipe data dan	
	Nilai 4= Alamat		panjang karakter data	
	Nilai 5= No tlp			
	Nilai 6= email			
	Nilai 7= nama lab			

Tabel 3. Hasil Pengujian Aplikasi dengan Dua Metode

Metode yang Digunakan	Hasil
Equivalent Partitioning	Tidak menemukan kesalahan
Boundary Value	Tidak menemukan kesalahan

Berikut merupakan proses input login dan daftar bagi dosen dan mahasiswa. Tombol simpan digunakan untuk menyimpan data (Gambar 6). Message box data berhasil disimpan akan tampil jika No. dosen atau mahasiswa tersebut belum pernah diinput sebelumnya (Gambar 7).



Gambar 6. Tampilan Layar Menu Entry Pasien



Gambar 7. Proses Daftar Login Berhasil

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat diambil kesimpulan. *Pertama*, sistem informasi laboratorium komputer pada program studi D-III PMIK mampu mengolah data kegiatan laboratorium komputer secara cepat dan akurat, seperti pada saat menyimpan data dan mencetak keluaran. *Kedua*, sistem informasi Laboratorium Komputer pada Program Studi D-III PMIK mampu menyimpan data rekam kegiatan mahasiswa setiap kali mahasiswa melakukan kegiatan praktikum. *Ketiga*, sistem informasi laboratorium komputer pada program studi D-III PMIK mampu menghasilkan surat keterangan I/S/TK bagi mahasiswa dan terhubung langsung dengan database dosen. *Keempat*, sistem informasi laboratorium komputer pada program studi D-III PMIK mampu menyimpan data kegiatan laboratorium mahasiswa sesuai dengan angkatan mahasiswa yang menggunakan laboratorium komputer PMIK. *Kelima*, sistem informasi laboratorium komputer pada program studi D-III PMIK mampu menghasilkan laporan-laporan berupa data mahasiswa, tugas mahasiswa, modul, dan jumlah daftar mengajar dosen di laboratorium yang dapat dicetak per periode (tanggal, bulan, dan tahun).

Saran

Saran pengembangan sistem ke depan, meliputi (1) penggunaan database secara menyeluruh, (2) membuat sistem yang mampu menyimpan data rekam kegiatan mahasiswa setiap kali mahasiswa melakukan kegiatan praktikum dengan menggunakan replikasi data di client server, (3) PMIK membuat sistem yang mampu menghasilkan surat keterangan I/S/TK bagi mahasiswa dan terhubung langsung dengan aplikasi APP yang bisa komunikasi langsung dengan orangtua mahasiswa, (4) mengembangkan sistem yang mampu menyimpan data kegiatan laboratorium mahasiswa sesuai dengan angkatan mahasiswa yang menggunakan laboratorium komputer PMIK dari Angkatan 2013 s.d. 2018, dan (5) menghasilkan sistem yang mampu menghasilkan laporan-laporan berupa data mahasiswa, tugas mahasiswa, modul, dan jumlah daftar mengajar dosen di laboratorium yang dapat dicetak per periode (tanggal, bulan, dan tahun) dalam bentuk pdf, XML, HTML, dan RDS.

DAFTAR RUJUKAN

- Kadir, A. 2003. *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
Rosa, A.S. 2011. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung: Modula.
Widodo, P.P. & Herlawati. 2011. *Menggunakan UML*. Bandung: Informatika Bandung.