

Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Laboratorium STMIK STIKOM Bali Berbasis Web

I Gusti Ngurah Wikranta Arsa

Sistem Komputer, STMIK STIKOM Bali

STMIK STIKOM Bali, Jln. Raya Puputan No.86 Renon Denpasar

arsa@stikom-bali.ac.id

Abstrak

Hasil karya, jadwal penggunaan, dan pengumuman event atau kegiatan laboratorium STMIK STIKOM Bali menjadi sangat penting dalam kaitannya dengan keefektifan kinerja bidang laboratorium dan seluruh stafnya. permasalahan yang ditemukan adalah belum dimilikinya sistem yang terintegrasi untuk dapat melihat informasi jadwal penggunaan lab, hasil karya yang telah dimiliki lab, dan event yang diselenggarakan di lab, misalnya adalah lomba dan peminjaman lab oleh mahasiswa. Petugas lab dalam hal ini laboran dan kordinator lab hanya akan mencatat dan mengarsipkan segala macam kegiatan dalam map, serta jika ada peminjaman lab harus melakukan koordinasi dengan kepala lab, dan melihat list penggunaan lab hanya pada papan peminjaman yang terpasang di ruangan kepala laboratorium. Penggunaan teknologi web dapat memecahkan masalah yang ditimbulkan diatas, dimana dengan teknologi web dapat melihat informasi jauh lebih fleksibel dan tentunya sistem pengarsipan yang lebih rapi, karena tersimpan dalam sebuah database. Hasil penelitian berupa analisis dengan pendekatan PIECES dan rancangan sistem laboratorium dengan rancangan DFD,ERD, Konseptual Database, dan Rancangan interface.

Kata kunci: laboratorium, teknologi web

Abstract

The work, scheduled usage, and the announcement of the event or activity STMIK laboratory STIKOM Bali becomes very important in relation to the effectiveness of the laboratory and the field performance of the entire staff. the problems found are not yet integrated system has to be able to see the schedule of lab use, the work that has owned the lab, and events held in the lab, for example, is the race and borrowing lab by students. Officers lab in this laboratory and lab coordinator will only record and archive all sorts of activities in the map, and if any borrowing lab must coordinate with the head of the lab, and see a list of lab use only the borrowing board mounted on the head of the laboratory room. The use of web technology can solve problems posed above, wherein the web can see information technology is much more flexible and thus more orderly filing system, because it is stored in a database. Results of this research are the analysis of the approach PIECES and produce a draft design of the laboratory system with DFD, ERD, Conceptual Database, and interface design.

Keywords: laboratory, web technology

1. Pendahuluan

STMIK STIKOM Bali sebagai sebuah lembaga pendidikan tentunya berusaha selalu menjadi kampus yang terdepan dalam teknologi informasi. STMIK STIKOM Bali dalam melayani pendidikan yang berkualitas memiliki beberapa laboratorium dibawah divisi laboratorium yang berada di jajaran Pembantu Ketua satu (PK I), dimana divisi ini dikepalai oleh seorang kepala laboratorium. Laboratorium yang berada di STMIK STIKOM Bali berjumlah 10 lab, dengan masing-masing lab memiliki koordinator dan laboran masing-masing, dengan jumlah laboratorium beserta staf yang banyak maka diperlukan koordinasi yang baik antara kepala lab dengan koordinator serta laboran dari seluruh laboratorium.

Hasil karya laboratorium, jadwal penggunaan lab, dan pengumuman event yang diadakan di laboratorium merupak beberapa berkas dan kegiatan yang harus cepat dikoordinasikan guna menyesuaikan jadwal agar tidak adanya tabrakan jadwal penggunaan lab, selain itu kepala laboratorium juga harus cepat mengetahui informasi penggunaan lab, event yang berada di laboratorium serta hasil karya laboratorium yang belum terdokumentasi dan tersimpan dengan baik.

Teknologi *web* merupakan teknologi yang banyak diimplementasikan sekarang. Teknologi *web* memiliki kemudahan dan kenyamanan dalam pengaksesan dan penyimpanan serta kemudahan dalam membangun sistem yang baik. Teknologi *web* dapat digunakan untuk menangani permasalahan yang ditemukan di laboratorium STMIK STIKOM Bali, dimana *web* dapat membantu koordinasi antara ketua laboratorium dengan staf dibawahnya dengan langsung dapat meng-*update* secara *real time* kegiatan, penggunaan, dan hasil karya laboratorium tanpa banyak interaksi dan dokumen dalam bentuk *hard copy* yang harus dilaporkan dan diperlihatkan kepada kepala laboratorium. Selain itu karena menggunakan *database* dalam penyimpanan datanya tentunya akan mengurangi pengarsipan dalam bentuk kertas, dan pengarsipan dengan *database* akan lebih mudah dalam pencarian histori data laboratorium.

Perancangan sistem adalah tahapan dimana sebelum sistem diimplementasikan maka dibuatkan pemodelan sistem yang matang dengan melakukan analisis masalah yang ditemukan. Perancangan bertujuan meminimalisir masalah yang ditimbulkan pada saat implementasi sistem. Seperti yang pernah dibuat oleh [1] yaitu Sistem informasi laboratorium berbasis jaringan dengan menggunakan Python dan Mysql, dalam penelitiannya dihasilkan sebuah sistem informasi laboratorium berbasis *web* yang mempermudah laboratorium dalam melakukan pengecekan dan pencarian peralatan laboratorium. Dalam penelitian ini sebelum mengimplementasikan sistem dilakukan perancangan sistem dengan menggunakan UML dalam menggambarkan desain sistem. Begitu juga yang dilakukan [2] Rancang bangun sistem informasi laboratorium (SILAB) berbasis *web* di teknik informatika Unsoed, dalam penelitian ini dihasilkan sistem informasi laboratorium pada Universitas Jendral Soedirman berbasis *web* dan dapat diimplementasikan untuk prodi TI dan dapat mengelola kegiatan paraktikum di Prodi TI UNSOED. Dalam penelitian ini juga dilakukan analisis dan perancangan. Dalam perancangan sistem menggunakan metode *waterfall* dan dilakukan perancangan dengan menggunakan DFD dalam menggambarkan desain sistem yang akan dibuat. [3] Juga melakukan penelitian Perancangan dan Pengembangan Sistem Pelaporan Terpadu Sistem Informasi Puskesmas (SPT Simpus) Dengan Metode BPR. Pada penelitiannya sebelum diimplementasikan juga dilakukan perancangan dengan menggunakan UML untuk memetakan siapa saja yang akan nantinya terlibat langsung dengan sistem *Web* SPT Simpus.

Dari ketiga penelitian tersebut memiliki kesamaan dalam pembuatan sistem informasi dengan basis *web* yang dalam penerapan sistem digunakan perancangan sistem dengan pemodelan sistem baik menggunakan DFD ataupun UML sebelum implementasi sistem dilakukan. Dari permasalahan yang ditemukan dan diuraikan maka diperlukan sebuah sistem informasi laboratorium dengan basis *web* untuk menangani hasil karya laboratorium, jadwal penggunaan lab, dan pengumuman *event* yang diadakan di laboratorium STMIK STIKOM Bali

2. Tinjauan Pustaka

Laboratorium STMIK STIKOM Bali berada dibawah Pembantu Ketua I (PK I), Yang dikepalai oleh seorang Kepala Laboratorium (Ka.Lab) yang mengepalai 10 Kordinator lab, sesuai dengan jumlah laboratorium yang dimiliki STMIK STIKOM Bali dan 10 laboran. Laboratorium yang dimiliki STMIK STIKOM Bali yaitu Laboratorium *Bussines Intelligence (BI)*, *Networking*, *Web Teknologi*, *Programming*, *Mobile Teknologi*, *Hardware*, *Multimedia*, *Database International*, dan Seni Budaya.

Laboratorium sebagai divisi dibawah PK I memiliki tugas untuk merawat dan mengelola seluruh laboratorium yang ada di STMIK STIKOM Bali, mulai dari perancangan RKA, peminjaman lab, penggunaan lab, hasil karya lab, dan *maintenance*.

2.1 Konsep Dasar Sistem

Sistem adalah satu hal yang terpenting dalam membuat perancangan sistem informasi. Pada umumnya setiap organisasi selalu mempunyai sistem informasi untuk mengumpulkan, menyimpan, melihat, dan menyalurkan informasi. Sistem informasi dapat terbentuk karena didorong oleh kebutuhan akan informasi yang terus meningkat yang dibutuhkan oleh pengambil keputusan.

2.2 Definisi Sistem

Menurut [4]terdapat dua kelompok pendekatan dalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Pendekatan sistem yang menekankan pada prosedurnya mendefinisikan sistem sebagai berikut : “Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu.”

Pendekatan sistem yang menekankan pada komponen atau elemennya mendefinisikan sistem sebagai berikut : “Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.”

Dari kedua pendekatan di atas, penulis menyimpulkan bahwa sistem adalah kumpulan dari elemen- elemen atau sub-sub sistem yang saling berintegrasi dan saling berhubungan satu sama lain membentuk satu kesatuan utuh untuk melaksanakan suatu fungsi guna mencapai suatu tujuan tertentu.

2.3 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, menurut [4] dalam bukunya yang berjudul Analisis dan Desain Sistem Informasi antara lain sebagai berikut :

1. **Komponen Sistem**
Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berintegrasi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen- komponen sistem atau elemen- elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian- bagian dari sistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.
2. **Batasan Sistem**
Batasan sistem (*boundary*) merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.
3. **Lingkungan luar Sistem**
Lingkungan luar (*environment*) dari suatu sistem adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.
4. **Penghubung Sistem**
Penghubung (*interface*) merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.
5. **Masukan Sistem**
Masukan (*input*) adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem diproses dan akhirnya dikeluarkan berupa informasi yang dibutuhkan.
6. **Keluaran Sistem**
Keluaran (*output*) adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi informasi yang berguna.
7. **Pengolahan Sistem**
Pengolah sistem merupakan suatu bagian yang mengolah masukan (*input*) dan memprosesnya agar menjadi output informasi yang berguna.
8. **Sasaran Sistem**
Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*). Jika suatu tidak mempunyai sasaran maka operasi sistem tidak akan berguna. Sasaran dari sistem sangat menentukan masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil apabila mengenai sasaran atau tujuannya.

2.4 Klasifikasi Sistem

Sistem juga dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, klasifikasi sistem menurut [5] diantaranya adalah sebagai berikut :

1. **Sistem Abstrak dan Sistem Fisik**
Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik.
2. **Sistem Alamiah dan Sistem Buatan Manusia**
Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat manusia. Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia, sistem ini melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin.
3. **Sistem Tertentu dan Sistem Tak Tentu**
Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi antara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.
4. **Sistem Tertutup dan Sistem Terbuka**

Sistem tertutup adalah sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya.

2.5 Pengertian Sistem Informasi

Menurut [5] Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai suatu sistem di dalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media, prosedur-prosedur dan pengendalian yang di tunjukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, member sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambil keputusan cerdas.

Menurut [5] sistem informasi dapat terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*building blok*), yaitu blok masukan (*input blok*), blok model (model blok), blok dasar data (*database blok*) dan blok kendali (*control blok*). Sebagai suatu sistem, keenam blok tersebut masing-masing saling berintegrasi satu sama lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sarannya.

1. Blok Masukan
Input mewakili data yang masuk kedalam sistem informasi, termasuk dokumen dasar.
2. Blok Model
Terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi/mentransformasi data masukan dan data yang tersimpan dalam basis data untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.
3. Blok Keluaran
Produk dari sistem informasi adalah keluaran berupa informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.
4. Blok Teknologi
Merupakan kotak alat (*tool-box*) dalam sistem informasi. Teknologi terdiri dari tiga bagian utama yaitu teknisi (*brainware*), perangkat lunak (*software*), dan perangkat keras (*hardware*). Teknisi dapat berupa orang-orang yang mengetahui teknologi dan membuatnya beroperasi (operator komputer, pemrogram, operator pengolah data, spesialis telekomunikasi, analis sistem). Teknologi perangkat lunak berupa aplikasi-aplikasi perangkat lunak (*program*).
5. Blok Basis Data
Merupakan kumpulan data yang saling berhubungan satu dengan lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.
6. Blok Kendali
Pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah atau terlanjur terjadi kesalahan dapat langsung diatasi.

2.7 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data sistem [4]. DFD digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir.

DFD terbagi menjadi 2 bentuk, yaitu Diagram Arus Data Fisik (*Physical Data Flow Diagram*) dan Diagram Arus Data Logika (*Logical Data Flow Diagram*). PDFD digunakan untuk menggambarkan proses dari sistem yang sudah ada sehingga proses-proses manual juga digambarkan. LDFD digunakan untuk menggambarkan sistem baru. Penekanan dari LDFD adalah kebutuhan proses dari sistem secara logika dan proses yang digambarkan hanya proses-proses secara computer [4].

3. Metode Penelitian

3.1 Model Konseptual Penelitian

Penelitian ini merancang sistem yang nantinya dapat diimplementasikan pada laboratorium STMIK STIKOM Bali berupa hasil karya, jadwal penggunaan, dan pengumuman *event* laboratorium. Rancangan ini nantinya dapat memberikan gambaran bagaimana sistem laboratorium ini bekerja dan sistem dapat menyimpan dan menghasilkan laporan hasil karya, jadwal penggunaan, dan pengumuman *event* yang diselenggarakan di laboratorium.

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di laboratorium STMIK STIKOM BALI . Penelitian dilaksanakan selama 5 (lima) bulan yaitu mulai bulan Juli sampai bulan Desember 2015.

Waktu penelitian dimulai pada bulan Juli, dimana diawali dengan studi literatur selama kurang lebih 6 minggu, kemudian dilakukan dengan survey dan pengumpulan data direncanakan selama 8 minggu. Analisis sistem dilakukan pada minggu pertama bulan September sampai dengan minggu kedua dibulan Oktober. Perancangan dilakukan pada bulan November, Untuk penyusunan laporan dilakukan dimulai minggu kedua bulan Agustus sampai akhir penelitian.

3.3 Data

Data yang digunakan bersumber dari data yang diperoleh dari pihak Laboratorium berupa jurnal peminjaman laboratorium, hasil karya laboratorium, dan jadwal penggunaan laboratorium pada papan peminjaman dan event di ruang kepala laboratorium.

3.4 Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dimana data diperoleh langsung dari pihak Laboratorium STMIK STIKOM Bali. Sedangkan bentuk data adalah data kuantitatif karena data yang diperoleh berbentuk bilangan atau angka yang tertuang dalam tabel.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah dengan langsung datang, wawancara, dan meminta data berupa jurnal peminjaman dan kegiatan yang diselenggarakan di lab.

3.6 Metodologi Penelitian

Berikut akan dijelaskan bagaimana metode dari penelitian ini :

3.6.1 Investigasi Sistem

Pada langkah awal dari konfigurasi dari suatu sistem, maka perlu dilakukan investigasi terhadap kasus dan permasalahan yang ada. Sehingga didapatkan suatu analisa untuk kebutuhan terhadap sistem yang akan dibuat. Sistem yang akan dibangun disini adalah berupa pemanfaatan FOSS Free Open Source Software untuk mengimplementasikan sistem seperti penggunaan database MySql untuk basis datanya.

Dilakukan juga studi literatur dari berbagai bahan dan sumber literatur seperti beberapa buku teks, jurnal internasional, dan beberapa karya ilmiah lainnya tentang perancangan web. Pengumpulan data di tempat penelitian dilakukan juga pada tahap ini, dimana data-data yang berhubungan dengan laporan dianalisis dan dijadikan sumber data, selain itu juga digunakan metode wawancara kepada pihak Laboratorium dalam hal ini ketua dan staf laboratorium mengenai bagaimana prosedur penggunaan laboratorium, *event* yang biasa diadakan , profil laboratorium, dan pengarsipan hasil.

3.6.2 Analisis Kebutuhan Sistem

Setelah tahap investigasi sistem dilakukan, langkah selanjutnya adalah menganalisa kebutuhan sistem. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam tahap analisa kebutuhan sistem sebagai berikut :

1. Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis yang meliputi fungsi yang berjalan dalam sistem, menunjukkan fasilitas apa yang dibutuhkan serta aktivitas apa saja yang terjadi dalam sistem baru. Sistem ini memiliki fungsi login untuk Ka.Lab, Kordinator Lab, dan laboran untuk dapat melakukan fungsi manipulasi data (*input, update, dan delete*) penggunaan lab, hasil karya, dan *event* yang diadakan di lab.

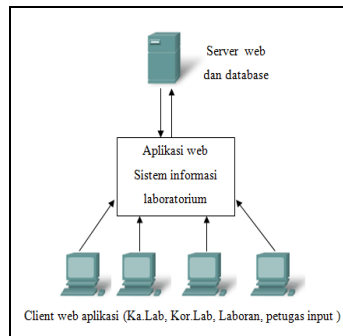
2. Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Mengidentifikasi batasan dari fasilitas yang disediakan oleh sistem. Sistem ini nantinya membedakan anantara Ka.Lab, kordinator laboratorium, dan laboran. Ka.Lab nantinya dapat melihat seluruh kegiatan yang berada diseluruh lab, koordinator laboratorium dapat menginputkan data hanya pada laboratorium yang dibawahinya saja begitu juga dengan laboran.

Sistem ini juga nantinya berisi profil dan hasil karya yang dimiliki laboratorium yang nantinya di-*update* oleh salah satu staf laboratorium yang diberikan tugas mengumpulkan seluruh hasil karya laboratorium.

3.6.3 Tahap Desain Sistem

Pada tahap desain, penulis akan membuat rancangan sistem, mulai dari rancangan DFD, ERD, rancangan *database* sampai dengan rancangan user interface. Sistem ini rencananya akan memiliki 4 hak akses yaitu Ka.Lab, Kor.Lab, laboran, dan petugas input yang bertugas menginputkan hasil karya dan profil laboratorium.



Gambar 1 Rancangan Sistem yang Diusulkan

Pada Gambar 1 memperlihatkan rancangan sistem yang akan diusulkan. *Client* yang terdiri dari beberapa jenis akan dihadapkan pada *web* aplikasi sistem laboratorium. Aplikasi *web* ini nantinya akan terhubung dengan sebuah *server web* dan *database*, dimana *server* ini berfungsi sebagai penyimpan data mulai dari *web* profil sampai dengan seluruh hasil karya laboratorium. Sistem juga nantinya akan dilengkapi dengan *searching* untuk mencari dokumen penting yang diinginkan oleh *client*.

4. Hasil dan Pembahasan

Dalam sistem ini nantinya disediakan sebuah server yang digunakan untuk menempatkan web laboratorium dan database yang digunakan untuk menyimpan seluruh data yang digunakan dalam web laboratorium.

Untuk mengetahui kualitas dari sistem yang dibuat, diperlukan analisis kualitas sistem yang meliputi 3 pilar kualitas dari sistem informasi. Ketiga pilar tersebut antara lain:

1. Relevansi

Data yang disimpan harus sesuai dengan kenyataan data aslinya atau relevan terhadap data yang diterima. Jika dibandingkan dengan sistem konvensional, hal ini sangat mempengaruhi kualitas dari informasi yang dihasilkan oleh sistem. Dimana kadang kala ada beberapa berkas penting yang hilang misalnya peminjaman lab maka akan mempengaruhi hasil dari laporan penggunaan laboratorium dimana bukti surat hilang.

2. Ketepatan Waktu

Kecepatan proses di dalam sistem ini juga berlangsung lebih cepat dibandingkan sistem konvensional. Hal ini disebabkan sistem konvensional masih dikerjakan secara manual sedangkan sistem yang baru mengadopsi teknologi pengolahan data secara otomatis. Dimana kepala laboratorium dapat dengan cepat mengetahui jadwal penggunaan lab, dan even yang ada di lab.

3. Keakurasian

Sistem yang dibuat memiliki tingkat keakurasian yang tinggi jika dibandingkan dengan sistem konvensional yang ada. Hal ini disebabkan semua kegiatan dalam sistem dikerjakan oleh mesin. Campur tangan manusia sangat sedikit dalam sistem ini. Misalnya saja untuk mendapatkan data berapa banyak lab dipinjam maka dilakukan penghitungan manual dari jurnal peminjaman lab, sedangkan jika menggunakan sistem maka cukup fungsi count maka didapat jumlah penggunaan lab secara cepat dan akurat.

4.1 Analisis Kelemahan Sistem

Adapun kelemahan sistem lama ditinjau dengan metode Analisis PIECES adalah sebagai berikut:

- a) Analisis Kinerja (*performance*) : Masalah kinerja dalam Laboratorium STMIK STIKOM Bali masih kurang memadai, dimana semua berkas jadwal penggunaan masih dalam bentuk form kertas yang disimpan dalam sebuah jurnal, selain itu pengumuman event masih diumumkan dalam papan pengumuman, dan juga dokumentasi hasil-hasil karya laboratorium belum ada. Hal ini tentunya mengurangi kinerja laboratorium, misalnya adalah mengetahui kapan saja lab digunakan, serta jadwal peminjaman lab yang harus dicari secara manual.
- b) Analisis Informasi (*Information*) : Melihat data yang ada penyimpanan data masih manual mengakibatkan penerimaan informasi terkesan lamban dan juga karena campur tangan manusia masih mendominasi maka kurangnya relevansi data yang dibuat dan dikirim akan tinggi. Selain itu informasi ke kepala laboratorium masih terkesan lamban karena masih dengan sistem lisan.
- c) Analisis Ekonomi (*economy*) : Urusan ekonomis terkait dengan masalah biaya. Salah satu yang menjadi kendala adalah adanya kelemahan dalam pemborosan waktu dan alat sehingga pembengkakan biaya operasional tidak dapat dihindari. Sebagai contoh yaitu dalam penggunaan

kertas dan alat-alat tulis yang berlebihan karena tingkat kesalahan dalam proses cukup besar. Dengan adanya sistem baru yang diusulkan maka diharapkan tingkat efektifitas dan efisiensi biaya untuk masa yang akan datang akan lebih baik.

- d) Analisis Kendali (*Control*) : Kontrol terhadap laporan tiap bulannya juga akan sangat lemah dengan sistem lama. Ini dikarenakan media penyimpanan yang kurang memadai karena file-file penting ini akan disimpan dalam bentuk *hardcopy*, yang disimpan dalam sebuah *outner* (map). Dengan keadaan seperti ini pengontrolan data menjadi kurang maksimal karena data ini akan tercampur aduk dengan data-data yang lain.
- e) Analisis Efisiensi (*efficiency*) : Efisiensi dengan sistem lama ini juga dirasa sangat kurang. Hal ini dapat dilihat dengan media penyimpanan dari data yang tentunya kurang efisien. Seharusnya data-data mengenai peminjaman dan penggunaan laboratorium ini disimpan kedalam sebuah media penyimpanan yang aman dan tentunya dalam mengakses data lebih cepat sehingga efisiensi waktu akan tercipta dengan baik.
- f) Analisis Pelayanan (*services*) : Tentunya dengan sistem yang masih manual seperti ini pelayanan terhadap mahasiswa yang akan meminjam atau menggunakan lab menjadi lambat, sehingga menghasilkan isu pelayanan laboratorium yang kurang baik dan terkesan lamban.

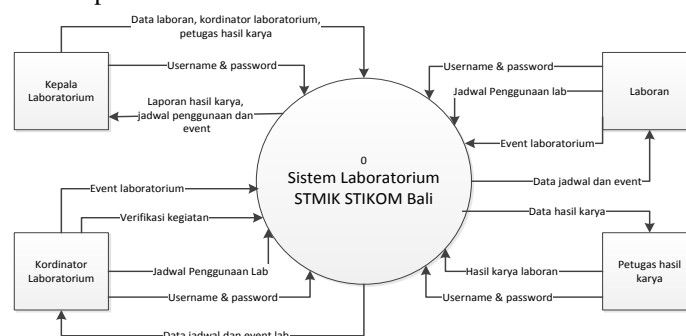
4.2 Analisis Kebutuhan

Kebutuhan fungsional dalam sistem informasi hasil karya. Jadwal penggunaan, dan pengumuman *event* pada STMIK STIKOM Bali ini meliputi:

1. Data yang dibutuhkan, yang terdiri atas:
 - a) Data hasil karya yang dimiliki laboratorium
 - b) Data jadwal penggunaan lab
 - c) Data form peminjaman laboratorium
 - d) Data pengumuman event yang ada dilaboratorium
2. Sistem dapat menyimpan hasil karya, penggunaan lab, dan pengumuman *event* dan dapat diakses kepala laboratorium.
3. Sistem dapat menentukan hak akses dari masing-masing user, mulai dari Ka. Lab, Kor.Lab, Laboran, dan petugas input.
4. Sistem dapat digunakan memamanajemen hasil karya, jadwal penggunaan lab, dan pengumuman *event*.

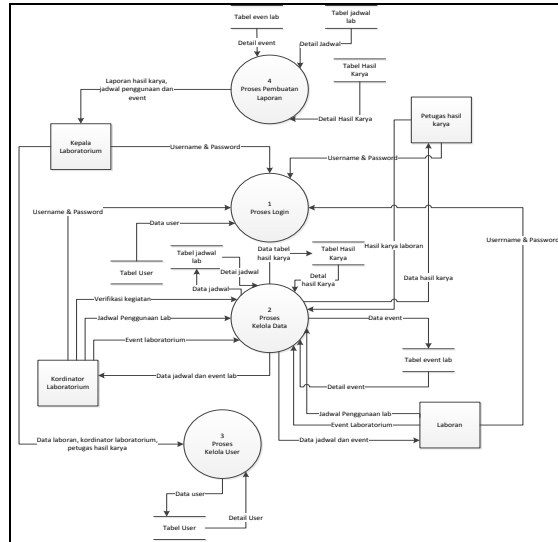
4.3 Data Flow Diagram (DFD)

Data flow diagram berfungsi untuk menggambarkan model sistem yang akan dirancang, serta memperlihatkan alur data dalam sistem. Berikut ini akan dijelaskan DFD mulai dari contex diagram sampai dengan DFD level 2 proses.



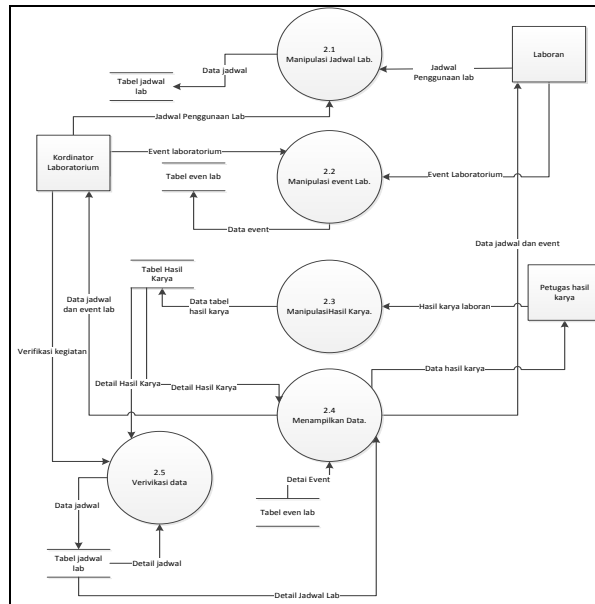
Gambar 2 Contex Diagram

Pada Gambar 2 memperlihatkan contex diagram pada DFD terdapat empat entitas kepala laboratorium, kordinator laboran, laboran, dan petugas penginput hasil karya. Entitas akan memasukkan data username dan password untuk dapat login kedalam sistem. Kepala laboratorium dapat menambahkan user pengguna sistem.



Gambar 3 DFD level 0

Gambar 3 adalah Gambar DFD Level 0 dari sistem laboratorium ini. Terdapat 4 proses utama dalam sistem ini, yaitu proses *login*, proses kelola data, proses kelola *user*, dan proses pembuatan laporan. Proses *login* harus dilalui oleh semua entitas dengan memasukkan *Username* dan *Password*. Proses *Login* ini akan membedakan hak akses dari masing-masing *user*. Proses kelola *user* hanya dapat dilakukan oleh kordinator lab dengan memasukkan data detail dari *user* yang akan menggunakan sistem. *User* dari sistem ini akan diatur oleh Koordinator Laboratorium. Proses kelola data adalah proses utama dalam sistem ini dimana dalam proses ini kordinator laboran, laboran, dan petugas input, dalam proses ini semua manipulasi data dilakukan. Proses pembuatan laporan digunakan untuk membuat laporan semua kegiatan, *event*, dan jadwal semua laboratorium.



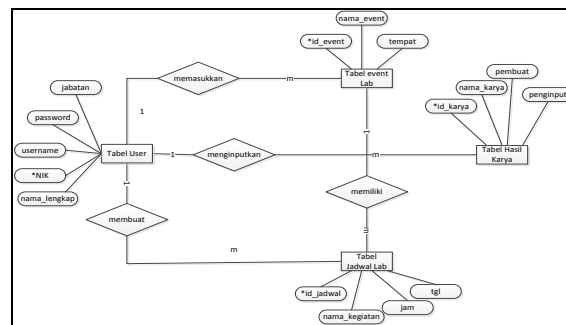
Gambar 4 DFD Level 1 Proses Kelola Data

Gambar 4 memperlihatkan DFD level 1 proses kelola data, dalam proses kelola data terdapat 5 proses didalamnya, yaitu proses manipulasi jadwal lab yang berfungsi untuk melakukan segala manipulasi baik edit, update, dan delete jadwal yang ada di lab, proses ini berhubungan dengan tabel

jadwal lab dan yang melakukan manipulasi adalah korlab dan laboran lab. Proses manipulasi *event* lab adalah segala proses manipulasi lab yang berhubungan dengan tabel even lab.

4.4 Entity Relations Diagram (ERD)

ERD digunakan sebagai gambaran bagaimana hubungan entitas dengan entitas lainnya dalam sistem. Pada Gambar 5 diperlihatkan bagaimana hubungan atau relasi yang ada antar entitas. Terdapat 4 entitas dimana tabel *user* memiliki hubungan dengan tabel *event* lab, tabel hasil karya dan tabel jadwal lab. Satu *user* dapat memasukkan banyak even pada tabel *event*, satu *user* juga dapat menginputkan banyak hasil karya, dan satu *user* dapat membuat banyak jadwal lab pada tabel jadwal lab. Selain itu satu even dapat memiliki beberapa jadwal pada tabel jadwal lab.



Gambar 5 ERD Sistem Laboratorium

4.5 Rancangan Database

Dalam perancangan database dibuat 4 tabel, yaitu tabel *user*, tabel *event* lab, tabel jadwal lab dan tabel hasil karya.

Tabel 1 Tabel User

Nama kolom	Tipe data	keterangan
<u>NIK</u>	Varchar (8)	Primary Key
<i>username</i>	Varchar (20)	Digunakan untuk login
<i>password</i>	Varchar (20)	Digunakan untuk login
<i>nama_lengkap</i>	Varchar (50)	Nama lengkap dari <i>user</i>
<i>jabatan</i>	Varchar (25)	Jabatan yang diemban di lab

Tabel 1 adalah tabel yang berisikan *user* yang dapat menggunakan sistem laboratorium nantinya, dimana tabel ini diinput oleh kepala laboratorium, dimana kepala laboratorium dapat menentukan jabatan dari *user* yang berguna dalam pengaturan hak akses.

Tabel 2 Tabel Event Lab

Nama kolom	Tipe data	keterangan
<u>id_event</u>	Char (5)	Primary key
<i>nama_event</i>	Varchar (50)	Nama <i>event</i> yang berlangsung
<i>tempat</i>	Varchar (25)	Nama lab di STIKOM Bali
<i>status</i>	Char (2)	Status "OK" atau "NO"

Tabel 2 adalah tabel yang berisikan seluruh *event* yang diadakan dilab, even disini dapat diisi oleh laboran atau kordinator lab. Tabel ini akan memiliki status "NO" jika laboran menginputkan *event* dan belum diverifikasi oleh kordinator lab. *Event* yang telah diverifikasi oleh korlab baru dapat tampil dan dapat dilihat oleh kepala laboratorium.

Tabel 3 Tabel Jadwal Lab

Nama kolom	Tipe data	keterangan
<u>id_jadwal</u>	Int	Primary key auto increament
nama_kegiatan	Varchar (50)	Nama kegiatan
tempat	Varchar(25)	Nama lab di STIKOM Bali
tgl	Date	Tanggal kegiatan
jam	Time	Waktu kegiatan
status	Char (2)	Status "OK" atau "NO"

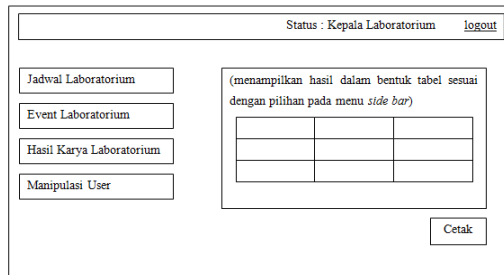
Table 3 adalah tabel yang berisikan jadwal penggunaan lab, dimana jadwal ini juga memiliki status yang cara kerjanya sama dengan Tabel 5.2.

Tabel 4 Tabel Hasil Karya

Nama kolom	Tipe data	keterangan
<u>id_karya</u>	Char (5)	Primary key
nama_karya	Varchar (50)	Nama karya yang dibuat
pembuat	Varchar (25)	Pembuat karya
penginput	Varchar (20)	Petugas yang menginputkan karya

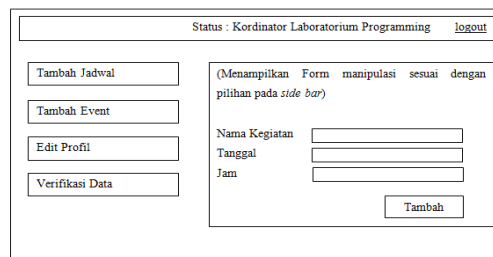
Tabel 4 adalah tabel hasil karya, tabel ini diinputkan oleh petugas khusus yang ditunjuk oleh kepala laboratorium untuk memamanajemen seluruh hasil karya yang dihasilkan di lingkungan laboratorium, fungsinya adalah mendokumentasikan karya-karya yang berhasil diciptakan di lingkungan laboratorium.

4.6 Rancangan Antar Muka



Gambar 6 Halaman Kepala Laboran

Gambar 6 memperlihatkan halaman kepala lab, ketika user pengguna menginputkan username dan password sebagai kepala lab, maka user akan masuk kedalam halaman ini. Pada halaman ini terdapat 4 menu yang ada pada side bar. Jadwal laboratorium digunakan untuk memperlihatkan jadwal yang ada diseluruh lab dan dapat dilakukan filtering dari masing-masing lab. Event juga berisikan event yang ada pada laboratorium, hasil karya memperlihatkan hasil karya yang telah dibuat pada lab, manipulasi user digunakan untuk memamanajemen user yang menggunakan sistem ini, kepala laboratorium dapat menambahkan dan menghapus user yang dapat menggunakan sistem ini. Tombol cetak digunakan untuk mencetak dalam bentuk pdf yang dapat dijadikan laporan nantinya.



Gambar 7 Halaman Kordinator Lab

Gambar 7 memperlihatkan halaman koordinator lab, pada halaman ini terdapat menu menambahkan jadwal, menambahkan event, dan edit profil. Koordinator lab dapat menambahkan jadwal dan event yang terdapa pada lab yang dikoordinatorinya. Terdapat 9 lab pada stikom bali, dimana pada sistem akan dibedakan berdasarkan jabatan dan dari status akan tersimpat tempat sesuai dengan rancangan tabel yang berisikan nama lab yang ada di STIKOM Bali.

xxx	xxx	verifikasi
xxx	xxx	OK
xxx	xxx	OK

Gambar 8 Halaman Kordinator Laboratorium Verivikasi

Koordinator juga bertugas dalam memverivikasi data jadwal dan event yang ada apakah jadwal dan event tersebut benar ada, data yang diverivikasi adalah data yang diinputkan oleh laboran. Gambar 8 memperlihatkan halaman verivikasi yang dilakukan oleh koordinator lab. Data yang belum terverivikasi tidak akan terlihat pada halaman kepala laboratorium.

Gambar 9 Halaman Laboran

Gambar 9 memperlihatkan halaman laboran, laboran bertugas menginputkan jadwal dan event. Data yang diinputkan oleh masing-masing laboran dari tiap lab akan diverifikasi oleh kordinator lab nantinya.

Gambar 10 Halaman Petugas Hasil Karya

Gambar 10 memperlihatkan halaman petugas input hasil karya, dimana tugasnya adalah menginputkan segala jenis hasil karya yang dimiliki oleh laboratorium.

5. Simpulan

Dari pembahasann yang telah dibahas pada bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan dan saran sebagai berikut :

5.1 Kesimpulan

1. Telah berhasil dibuat rancang Sistem Informasi laboratorium yang dapat menangani hasil karya, jadwal penggunaan laboratorium, dan pengumuman *event* laboratorium STMIK STIKOM Bali.

2. Dokumentasi sistem berupa rancangan sistem dalam bentuk DFD dan rancangan database sistem serta analisis sistem lama dengan pendekatan PIECES.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat digunakan sebagai pengembangan dari penelitian selanjutnya adalah :

1. Diimplementasikan secara nyata dalam sebuah aplikasi.
2. Dikembangkan agar dapat tersinkronisasi dengan *mobile technology* Kesimpulan

Daftar Pustaka

- [1] Solekhan. (2012). Sistem Informasi Laboratorium Berbasis Jaringan dengan Menggunakan Python dan Mysql. *Jurnal Sains dan Teknologi UMK*.
- [2] Aufan, L., & Permadi, I. (2013). Rancang Bangun Sistem Informasi Laboratorium (SILAB) Berbasis Web di Teknik Informatika Unsoed. *Seminar Nasional Sains dan Teknologi ke-4* (pp. 26-32). Semarang: Fakultas Teknik Universitas Wahid Hasyim Semarang.
- [3] Wijaya, R.R., Ifada, N., & Jauhari, A. (2009). Perancangan dan Pengembangan Sistem Pelaporan Terpadu Sistem Informasi Puskesmas (SPT Simpus) Dengan Metode BPR. *Jurnal Ilmiah Cursor* Vol.5 No.2 hlm.94-103.
- [4] Jogiyanto HM. (2005). *Analisis & Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktik Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta: Andi OFFSET.
- [5] Jogiyanto HM. (2002). *Perancangan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Yogyakarta.