

APLIKASI MONITORING DAN MANAJEMEN LABORATORIUM KOMPUTER TEKNIK INFORMATIKA UIN ALAUDDIN MAKASSAR

Andi Jumardi¹⁾, Ridwan²⁾

¹⁾Mahasiswa Program Magister Ilmu Komputer Universitas Budi Luhur Jakarta,
Email: andijumardi89@yahoo.com

²⁾Mahasiswa Program Magister Teknik Informatika Univ. Hasanuddin Makassar
Email: ridwaneinstein@uin-alauddin.ac.id

***Abstract:** As the center of a practicum student majoring in informatics engineering, informatics engineering laboratory processing often face problems in conducting lab. Problems in the face as the students who do not disipline in following lab and lab equipment often lost in the computer lab. Based on these issues, then the purpose of the preparation of this paper is to minimize the occurrence of it by restricting the access rights of students who go into the computer lab informatics techniques. To achieve these objectives, then the steps - steps that consist of this type of research, system design, implementation and testing of the system. The type of research is quantitative descriptive research that is research the facts systematically describe the condition of the object of study, while the design of the system using Delphi programming language with dbislam database. The method of black box testing method that focuses on the functional requirements of the software. With the application to be built, the head of the laboratory can be more easily monitor and supervise the lab activities. Attendance laboratory, assistants and students can be in monitoring every when the head of the laboratory computer.*

***Keywords:** Application, Monitoring, Manage, Informatics Engineering, Laboratory*

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Laboratorium merupakan ruangan baik tertutup maupun terbuka yang dirancang sesuai dengan kebutuhan untuk melakukan aktivitas yang berkaitan dengan fungsi-fungsi pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Aktivitas yang dimaksud adalah kegiatan yang saling terintegrasi serta ditunjang oleh adanya suatu infrastruktur yang dibutuhkan demi terwujudnya hasil optimal.

Laboratorium di perguruan tinggi adalah sebagai tempat berlangsungnya kegiatan praktikum dan penelitian yang mendukung pembelajaran dan pengembangan keilmuan. Suatu laboratorium terdiri dari sarana dan prasarana untuk menunjang kegiatan yaitu berupa peralatan laboratorium dan sumber daya manusia, sejalan dengan hal tersebut maka laboratorium perlu diatur sesuai dengan ketentuan yang berlaku di masing - masing perguruan tinggi.

Pada Jurusan Teknik Informatika dan Sistem Informasi UIN Alauddin Makassar, terdapat enam laboratorium yang digunakan untuk menunjang kegiatan perkuliahan. Laboratorium ini terdiri dari :

1. Laboratorium Jaringan
2. Laboratorium Informatika Dasar
3. Laboratorium Pemrograman Dasar
4. Laboratorium Pemrograman Lanjutan
5. Laboratorium Robotika dan Microprocessor
6. Laboratorium Multimedia

Pengoperasian kegiatan pada laboratorium dikoordinasi oleh Asisten, Laboran dan Kepala Laboratorium. Sedangkan peserta praktikum (praktikan) adalah mahasiswa Teknik Inforamatika dan Sistem Informasi yang masih aktif dan mengambil mata kuliah praktikum yang ada pada semester yang sedang berjalan. Sejalan dengan berjalannya kegiatan pada laboratorium, terdapat beberapa masalah yang sering dihadapi. Masalah tersebut berkisar pada penggunaan komputer yang tidak semestinya, antara lain pada praktikan yang membuka dan menggunakan program selain yang diperlukan pada waktu praktikum berlangsung serta membuka website yang tidak diperkenankan di laboratorium. Kegiatan ini dapat menyebabkan terganggunya konsentrasi pada kegiatan praktikum.

Beberapa asisten sering mengalami kesulitan untuk mengatasi permasalahan ini dikarenakan sedikitnya jumlah asisten sementara jumlah komputer yang digunakan cukup banyak. Untuk mengatasi permasalahan tersebut di atas, maka dirancanglah sebuah aplikasi yang dapat mengontrol komputer praktikan dengan memanfaatkan infrastruktur jaringan komputer. Program tersebut dirancang untuk dapat menyediakan informasi keadaan di dalam laboratorium dan mengatur semua aktifitas praktikan mulai dari praktikum sampai berakhirnya praktikum sehingga dapat membantu para Asisten, Laboran dan Kepala Laboratorium dalam melakukan pengawasan terhadap penggunaan komputer. Informasi ini meliputi data komputer yang sedang digunakan serta status komputer tersebut. Disamping itu terdapat fasilitas untuk mengirim pesan kepada praktikan, *remote* komputer *client* dan lain - lain.

Program aplikasi ini dibuat dengan memanfaatkan teknologi *client server*, dimana *client* adalah komputer yang digunakan praktikan, sedangkan *server*

adalah komputer yang digunakan khusus untuk mengatur *client* tersebut. Untuk interface *client* dan *server* menggunakan program desktop yaitu Borland Delphi 7.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada, maka yang menjadi rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana merencanakan sebuah aplikasi atau perangkat lunak yang dapat mengatur aktifitas praktikum di dalam laboratorium teknik informatika?

C. Fokus Penelitian

Untuk memfokuskan penelitian dan memperjelas penyelesaian sehingga mudah di pahami dan penyusunan lebih terarah, maka dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut :

1. Aplikasi Manajemen Laboratorium Teknik Informatika UIN Alauddin Makassar berbasis *client server*.
2. Aplikasi Manajemen Laboratorium Teknik Informatika UIN Alauddin Makassar di rancang untuk berjalan pada *platform Windows*.
3. Aplikasi Manajemen Laboratorium Teknik Informatika UIN Alauddin Makassar dapat memberikan laporan absensi Laboran, Asisten dan Mahasiswa di dalam Laboratroiium sehingga mempermudah pihak jurusan pengontrol dan mengawasi aktivitas di dalam Laboratorium Teknik Informatika.
4. Aplikasi Manajemen Laboratorium Teknik Informatika dapat membantu kinerja asisten di dalam Laboratorium dalam mengawasi dan mengatur jalan praktikum.
5. Dengan adanya aplikasi Manajemen Laboratorium Teknik Informatika UIN Alauddin Makassar, dapat membantu mahasiswa lebih fokus dalam mengikuti praktikum karena semua hak akses ke komputer sudah terbatas.

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan merencanakan aplikasi untuk mengontrol aktifitas praktikum di dalam laboratorium teknik informatika UIN Alauddin Makassar.

TINJAUAN TEORITIS

A. Manajemen Laboratorium

Manajemen laboratorium (*laboratory management*) adalah usaha untuk mengelola laboratorium. Suatu laboratorium dapat dikelola dengan baik sangat

ditentukan oleh beberapa faktor yang saling berkaitan satu dengan yang lainnya. Beberapa alat-alat laboratorium yang canggih, dengan staf profesional yang terampil belum tentu dapat berfungsi dengan baik, jika tidak didukung oleh adanya manajemen laboratorium yang baik. Oleh karena itu manajemen laboratorium adalah suatu bagian yang tidak dapat dipisahkan dari kegiatan laboratorium sehari-hari. Pengelolaan laboratorium akan berjalan dengan lebih efektif bilamana dalam struktur organisasi laboratorium didukung oleh *Board of Management* yang berfungsi sebagai pengarah dan penasehat. *Board of Management* terdiri atas para senior/profesor yang mempunyai kompetensi dengan kegiatan laboratorium yang bersangkutan.

B. Gambaran Umum Client Server

Pada model arsitektur ini, *Client* tidak dapat berfungsi sebagai *Server*, tetapi *Server* dapat berfungsi menjadi *Client* (*server non-dedicated*). Prinsip kerja pada arsitektur ini sangat sederhana, dimana *Server* akan menunggu permintaan dari *Client*, memproses dan memberikan hasil kepada *Client*, sedangkan *Client* akan mengirimkan permintaan ke *Server*, menunggu proses dan melihat visualisasi hasil prosesnya.

C. Komponen Dasar Client Server

Pada dasarnya, *Client Server* dibentuk oleh tiga komponen dasar, yaitu *client*, *middleware*, dan *server* .:

1. Client

Salah satu dari komponen dasar dari *client server* adalah *client* dimana fungsi dari komponen ini sebagai terminal yang digunakan oleh pengguna untuk meminta layanan tertentu yang dibutuhkan. Terminal *client* dapat berupa PC, ponsel, komunikator, robot, televisi dan peralatan lain yang membutuhkan informasi.

2. Middleware

Middleware merupakan komponen perantara yang memungkinkan *client* dan *server* untuk saling terhubung dan berkomunikasi satu sama lain. *Middleware* ini dapat berupa *Transaction Monitor (TP)*, *Remote Procedure Calling (RPC)*, atau *Object Request Broker*.

Program *middleware* menyediakan layanan pesan (*messaging services*) sehingga aplikasi - aplikasi yang berbeda-beda itu dapat berkomunikasi. Sistem *middleware* mengikat aplikasi-aplikasi yang terpisah. Penggunaannya dalam aplikasi bisnis dikenal sebagai *Enterprise Application Integration (EAI)*.

3. Server

Server merupakan pihak yang menyediakan layanan. *Server* ini dapat berupa basis data SQL, Monitor TP, *server groupware*, *server* objek, atau web (Oetomo, 2006).

Komputer *server* juga menyediakan jenis layanan tertentu dalam sebuah jaringan komputer. *Server* didukung dengan prosesor yang bersifat *scalable* dan RAM yang besar, juga dilengkapi dengan sistem operasi khusus, yang disebut sebagai *sistem operasi jaringan atau network operating system*. *Server* juga menjalankan perangkat lunak administratif yang mengontrol akses terhadap jaringan dan sumber daya yang terdapat di dalamnya, seperti halnya berkas atau alat pencetak (printer), dan memberikan akses kepada *workstation* anggota jaringan.

D. Windows Socket (WinSock)

Sistem operasi Windows memiliki *Application Programming Interface* (API) untuk berkomunikasi melalui TCP/IP yang terkenal dengan nama *WinSock API*. Pemrograman API sendiri sudah sangatlah sulit karena pemrograman API sudah berurusan dengan aras rendah. Aras rendah tidak diizinkan secara langsung untuk diakses. Akan tetapi, windows telah menyediakan API, yaitu berupa sekumpulan fungsi tertentu mengakses aras rendah. Untuk membantu para *programmer* dalam hal pembuatan *software* yang dapat berkomunikasi dengan komputer lain maka disediakan sebuah komponen *ActiveX control* yang bernama *WinSock Control*.

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan penelitian

Dalam penelitian ini, jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kuantitatif yaitu penelitian yang menggambarkan kondisi fakta secara sistematis dari objek penelitian. Penelitian deksriptif kuantitatif dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi manajemen Laboratorium Teknik Informatika yang berbasis Dekstop Base dapat memudahkan proses manajemen dan penyajian informasi kepada pihak yang terkait.

B. Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknik Informatika UIN Alauddin Makassar yang berada di Jln. Sultan Alauddin No. 36 Romang Polong Gowa Sulawesi Selatan.

C. Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi pustaka dan wawancara nara sumber yang dalam hal ini adalah ketua jurusan Teknik informatika dan Sistem informasi. Selain itu dengan seijin pimpinan, maka akan di import (diambil) data dari database siaka jurusan yang tersimpan di komputer server jurusan teknik informatika dan sistem informasi.

D. Metode Pengujian Program

Teknik pengujian yang digunakan adalah teknik pengujian langsung yaitu dengan menggunakan teknik pengujian *Black Box*. Pengujian *Black Box* focus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Dengan demikian, pengujian *Black Box* memungkinkan perekayasa lunak mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program.

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

A. Analisis Sistem

Analisis sistem (*System Analysis*) dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian – bagian komponennya dengan maksud untuk mendefinisikan dan mengevaluasi permasalahan – permasalahan, kesempatan – kesempatan, hambatan – hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat di usulkan perbaikan – perbaikannya.

Laboratorium komputer teknik informatika merupakan bagian yang paling penting dalam menjalankan kegiatan praktikum Jurusan Teknik Informatika dan Sistem Informasi UIN Alauddin Makassar. Teknik Informatika sendiri sudah mempunyai enam Labortorium Komputer yang terdiri dari Laboratorium Jaringan, Pemrograman Dasar, Pemrograman Lanjuan, Informatika Dasar, Robotika dan Microprocessor serta laboratorium Multimedia. Semua Laboratorium tersebut berfungsi dengan baik dalam kegiatan praktikum, serta bisa digunakan dalam kegiatan lain seperti tempat belajar mahasiswa dan asistensi. Dalam menjalankan aktifitas praktikum sering mendapat kendala atau masalah yang menghambat kinerja laboratorium sebagaimana mestinya.

Saat ini laboratorium Teknik Informatka belum memiliki aturan dalam pengawasan dalam mahasiswa yang ada di dalam laboratorium baik yang melakukan praktikum maupun tidak. Misalnya pengawasan dalam pemakaian komputer oleh mahasiswa yang kurang, karena biasa ada perangkat keras laboratorium yang hilang seperti mouse.

Masalah lain yang di hadapi dalam proses praktikum adalah adanya tanda tangan titipan pada absen praktikum, maksudnya tanda tangan absen praktikum bisa di wakili oleh teman yang hadir meskipun mahasiswa bersangkutan tidak datang praktikum.

Salah satu masalah yang paling rumit dan sering di hadapi dalam proses praktikum berlangsung adalah masalah ketidak disiplin seorang mahasiswa atau praktikan dalam mengikuti proses praktikum, misalnya sering datang terlambat, membuka aplikasi lain atau membuka hal – hal yang tidak ada hubungannya dengan praktikum yang di kerjakan. Contoh, mahasiswa Online atau buka facebook jika sementara praktikum Pemrograman visual atau Struktur Data. Bahkan ada nonton video atau dengan musik selama praktikum berlangsung.

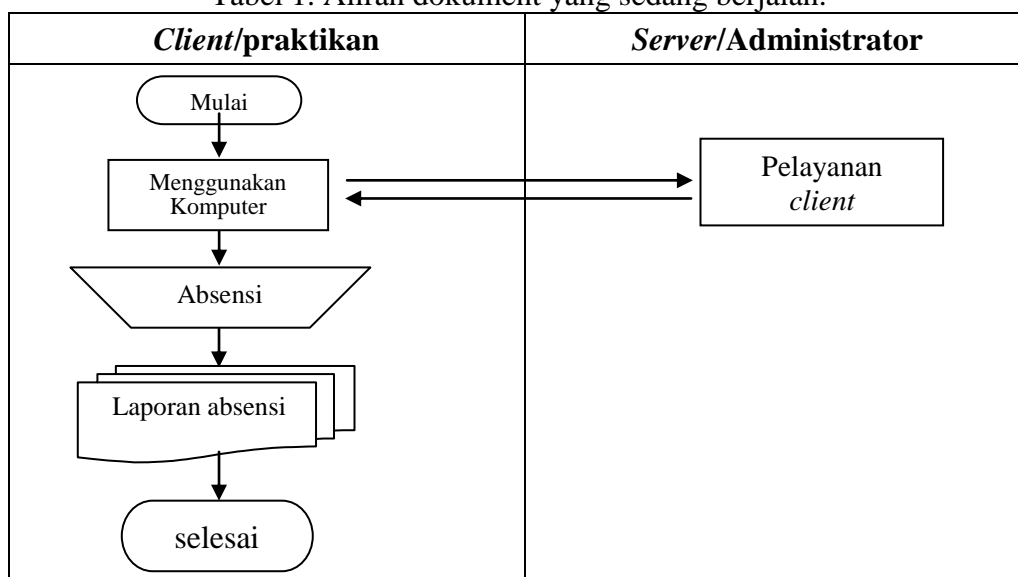
Berdasarkan permasalahan diatas, Laboratorium Teknik Informatika membutuhkan perangkat lunak yang mampu mengatur laboratorium baik dari segi aturan, pengawasan dan absensi dalam melakukan proses praktikum.

B. Perancangan Sistem

1. Sistem yang Sedang Berjalan

Tabel 4.3 menunjukkan sistem yang telah ada di Laboratorium Teknik Informatika. Pengumpulan data absensi dilakukan secara manual dan penyimpanan absen di jurusan untuk dilakukan pengimputan secara manual ke sistem informasi akademik fakultas. Absensi kehadiran mahasiswa sering terjadi kesalahan atau kecurangan dalam pengisian absensi karena di lakukan secara manual baik dari asisten maupun praktikan itu sendiri. Fungsi komputer *server* masing – masing laboratorium belum optimal dan hanya sebatas pelayanan saja untuk masing – masing *client*.

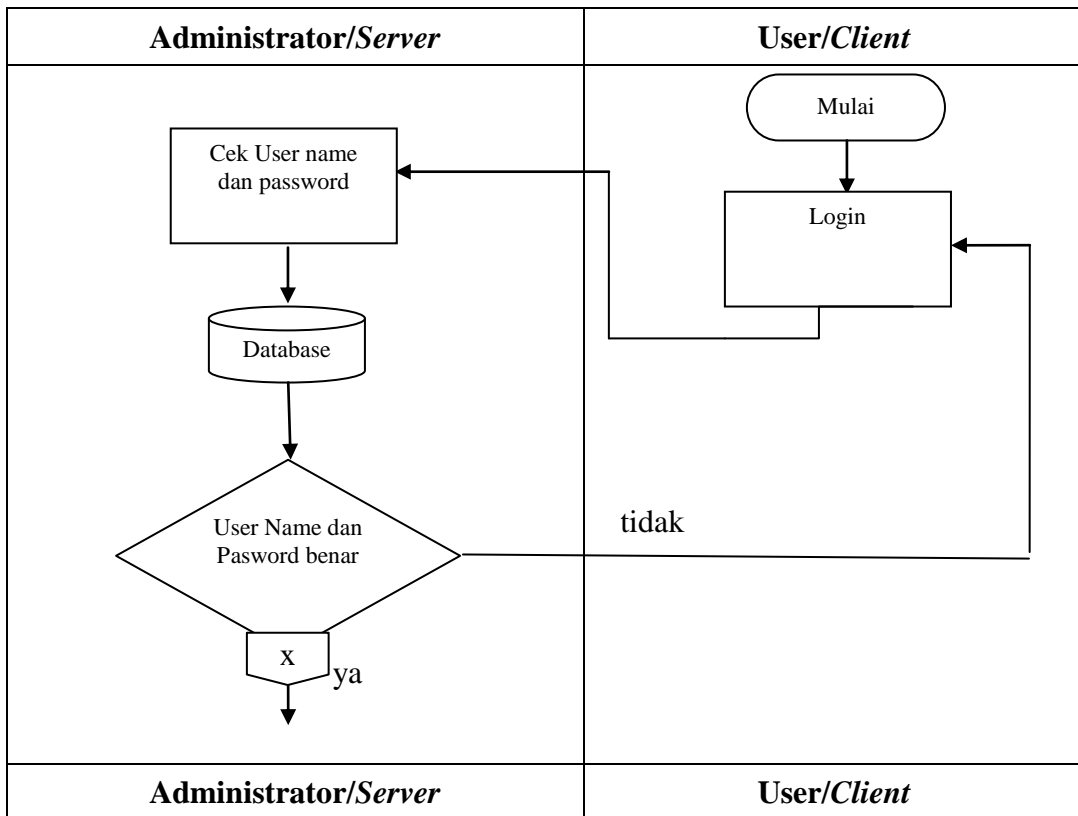
Tabel 1. Aliran dokument yang sedang berjalan.

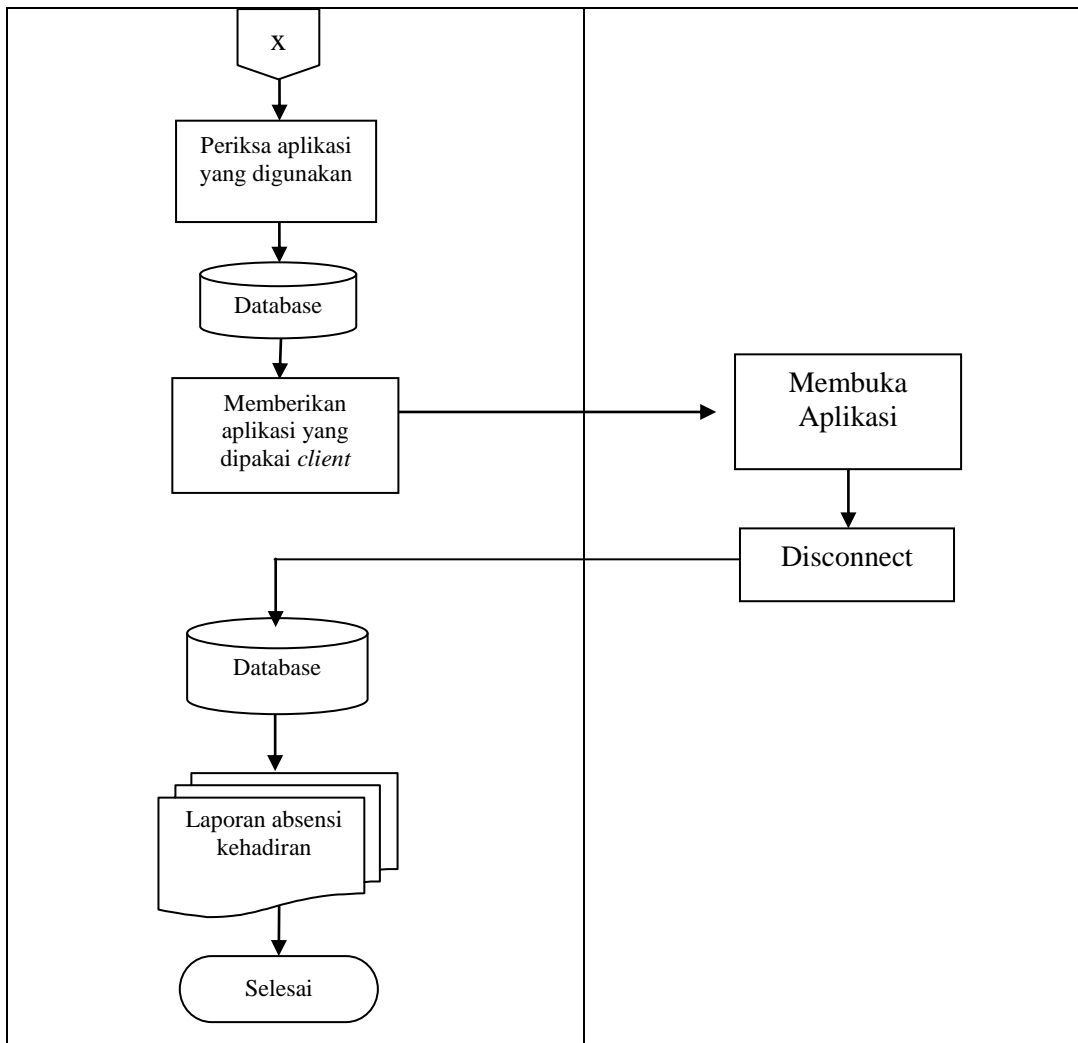


2. Sistem yang diusulkan

Bagan alir dokumen yang terapat pada tabel 4.2 menjelaskan tentang sistem yang diusulkan untuk digunakan didalam Laboratorium Teknik Informatika. Untuk menggunakan komputer, *client* atau praktikan harus terlebih dahulu login dengan *user name* dan *password* masing – masing dari administrator. Apabila tidak berhasil login maka akan kembali ke menu login. Tetapi apabila berhasil, maka diperiksa di database mata kuliah yang diambil untuk ditampilkan aplikasi yang dibutuhkan mata kuliah tersebut di desktop *client*. Maka *client* dapat membuka aplikasi yg dibutuhkan untuk praktikum, setelah *client disconnect* maka data *client* masuk ke dalam database.

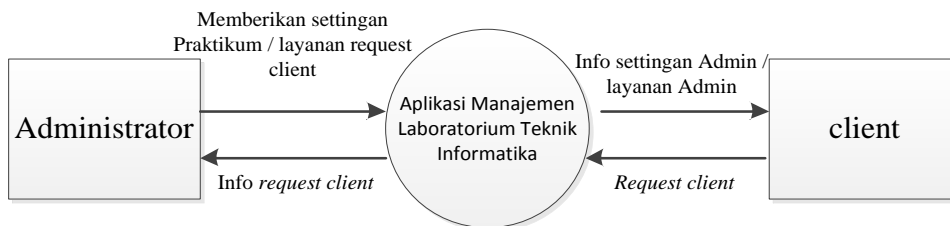
Tabel 2. Bagan Aliran dokument yang di Usulkan.





C. Diagram konteks

Diagram konteks adalah model atau gambar yang menggambarkan hubungan sistem dengan lingkungan sistem. Kesatuan luar ini merupakan hubungan sistem dengan lingkungan sistem. Kesatuan luar ini merupakan sumber arus data dan tujuan yang berhubungan dengan sistem informasi tersebut dan kemana sistem informasi tersebut akan diberikan.



Gambar 1 Diagram Konteks

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

A. Implementasi

Implementasi dilakukan dengan halaman dari aplikasi yang dibuat. Berikut ini adalah implementasi antar muka server dan client. Berikut ini adalah tampilan halaman dari aplikasi yang dibuat :

1. Tampilan halaman login Server

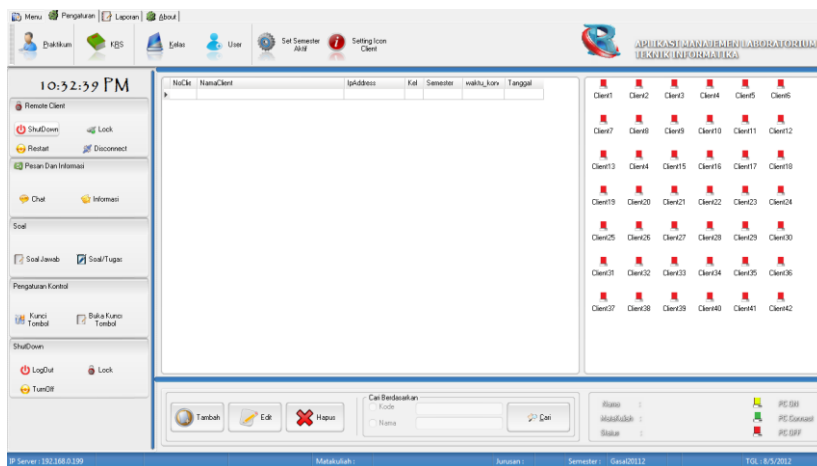
Halaman login tampil ketika admin lab atau asisten membuka file exe aplikasi manajemen laboratorium teknik informatika. Halaman login ini di gunakan memasukkan user name dan pasword user untuk mendapatkan otoritas dan tampilan sesuai yang sudah dikualifikasikan.



Gambar 2 Tampilan Halaman Login

2. Tampilan halaman utama server

Halaman utama menampilkan empat menu utama yang terdiri dari menu file, menu pengaturan, menu laporan dan about. Selain menampilkan menu juga menampilkan sub menu seperti menu remote client, chatting, *logout* serta menampilkan daftar client yang aktif dalam bentuk view tabel dan *listview*.



Gambar 3 Tampilan Halaman Utama Server

B. Pengujian

Pengujian sistem merupakan proses mengeksekusi sistem perangkat lunak untuk menentukan apakah sistem perangkat lunak tersebut cocok dengan spesifikasi sistem dan berjalan sesuai dengan lingkungan yang diinginkan. Pengujian sistem diasosiasikan dengan pencarian bug, ketidaksempurnaan program, kesalahan baris program yang menyebabkan kegagalan dalam eksekusi perangkat lunak.

Adapun metode pengujian yang akan dilakukan dalam pengujian perangkat lunak ini adalah Black Box. Black Box merupakan jenis pengujian yang terfokus pada apakah unit kerja program memenuhi kebutuhan yang disebutkan spesifikasi. Pada *Black Box testing*, cara pengujiaanya hanya dilakukan dengan menjalankan atau mengeksekusi Unit kerja atau modul, kemudian diamati apakah hasil unit kerja sesuai dengan proses bisnis yang diinginkan. Adapun yang di uji dalam proses pengujian adalah :

1. Pengujian Login

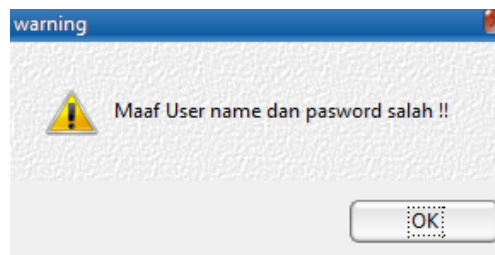
Adapun pengujian login sebagai berikut :

Tabel 3 Pengujian *login* (Data salah)

Kasus dan Hasil Uji	
Nilai input	Salah
Skenario Pengujian	Username dan password di isikan data yang tidak terdapat pada tabel password
Hasil yang diharapkan	Muncul pesan bahwa username dan password tidak benar
Status	Sukses



Gambar 4 mengisi sembarang username dan password



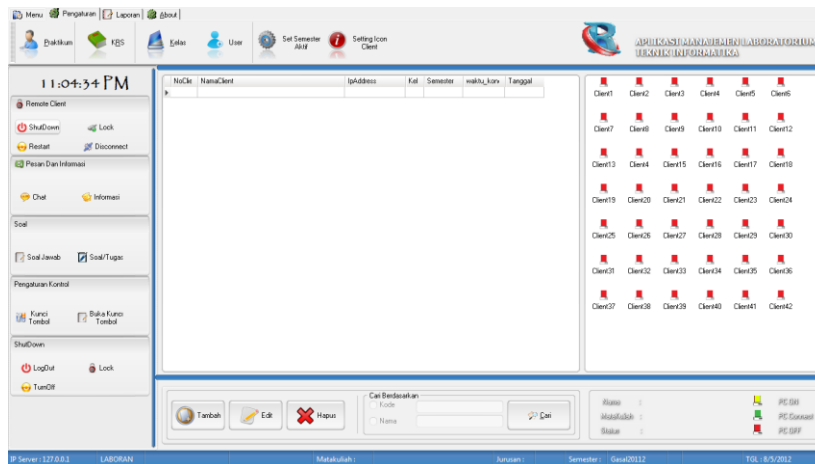
Gambar 5 Tampilan pesan username dan password tidak benar

Tabel 4 Pengujian *Login* (Data benar)

Kasus dan Hasil Uji	
Nilai input	Benar
Skenario Pengujian	Username dan password di isikan data yang terdapat pada tabel password
Hasil yang diharapkan	Menuju halaman utama
Status	Sukses



Gambar 6 Mengisikan Data benar



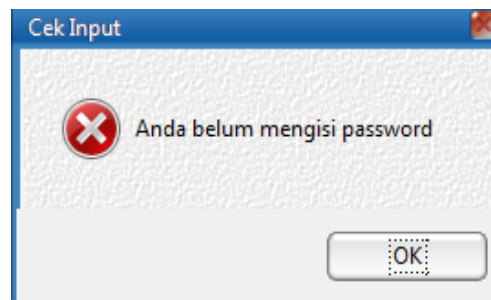
Gambar 7 Tampilan halaman utama server

Tabel 5 Pengujian Login (Data Kosong)

Kasus dan Hasil Uji	
Nilai input	Kosong
Skenario Pengujian	Password belum diisi
Hasil yang diharapkan	Muncul Pesan bahwa Pasword belum di Isi
Status	Sukses



Gambar 8 Mengisikan data username dan password kosong



Gambar 9 Tampilan pesan belum mengisikan password

PENUTUP

A. Kesimpulan

Aplikasi Manajemen Laboratorium Teknik Informatika dan Sistem Informasi adalah salah satu solusi untuk lebih mengefisienkan dan membantu pengelolaan laboratorium Teknik Informatika dan Sistem informasi UIN Alauddin Makassar. Adapun kesimpulan yang dapat ditarik berdasarkan dari uraian penulisan adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi Manajemen Laboratorium Teknik Informatika dan Sistem informasi sangat berguna untuk mempermudah dalam pengelolaan dan pengawasan peralatan Laboratorium Teknik Informatika dan sistem informasi.
2. Aplikasi Manajemen Laboratorium Teknik Informatika dan sistem informasi memberikan kemudahan dalam pengawasan Praktikan dan Asisten baik dari segi absensi kehadiran dan aktifitas praktikum.
3. Aplikasi Manajemen Laboratorium Teknik Informatika dan sistem informasi mempermudah dalam monitoring data praktikum secara menyeluruh karena terekam dalam sistem ini.

B. Saran

Berdasarkan dari kesimpulan diatas, maka hal – hal berikut dibawah ini dapat menjadi bahan pertimbangan untuk penelitian selanjutnya :

1. Jika nantinya pengembangan sistem berlanjut, maka sangat dharapkan semua gambar icon aplikasi di simpan dalam database server.
2. Diharapkan untuk pengembangan selanjutnya, agar kiranya memblokir drive tertentu pada saat membuka aplikasi supaya tidak bisa di buka pada saat program dibuka.
3. Aplikasi Manajemen Laboratorium Teknik Informatika dan sistem informasi dibangun dengan menggunakan *dekstop Base* yang menggunakan bahasa pemrograman *Borland Delphi 7*, diharapkan pada peneliti selanjutnya

dikembangkan dengan menggunakan *Web Base*, sehingga nantinya koneksi dari *Server* ke *Client* tidak menggunakan koneksi *Local Area Network*.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Bahra, dan Lajamuddin. 2005. Analisis dan desain sistem informasi, Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Alam, M. Agus J. 2003. Mengelolah Database dengan Borland Delphi 7. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo.
- Calvert, Kenneth L, Donahoo, Michael J. TCP/IP sockets in Java. Texas : Morgan Kaufman : 2008.
- Borner, Patric. Network Programming with Windows Sockets. Pannsylvania State University : Prentice Hall PTR. 1996.
- Handrayudi. 2008. Pemrograman Delphi 8.0. Bandung : CV. Yrama Widya.
- Heyword, Drew. Konsep & Penerapan Microsoft TCP/IP. Yogyakarta : Andi. 2000.
- Ichwan, M. 2010. Pemrograman Basis Data dan Delphi & MySQL. Bandung : Informatika.
- Kroenke, David M. Database Processing. Bandung : Erlangga.2005.
- Santoso, Harip. Pemrograman Client Server menggunakan SQL server 2000 dan Visual Basic 6. Jakarta : PT Eliax Media Komputindo.2003
- Wahyono, Teguh. 2007. Building & Maintenance Pc Server. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo.
- Wijaya, Efferata. 2008. Aplikasi manajemen Akses Komputer di Laboratorium Telematika Universitas Kristen Petra. Surabaya : Universitas Kristen Petra.
- Mulyanta, Edi S. 2005. Pengenalan protocol Jaringan Wireless Komputer. Yogyakarta : Andi Offset.