

APLIKASI KENDALI USER PADA LAB BAHASA MULTIMEDIA

ARIS MUNANDAR

Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare
Jalan Jend. A.Yani Km.06 Lapadde Parepare
logikainformatika@yahoo.com

ABSTRAK

Kendali user pada lab bahasa multimedia. (dibimbing oleh Salman dan Muh. Basri) Lab bahasa adalah salah satu sarana pembelajaran dalam dunia pendidikan. Audio dan Video adalah sarana utama yang membantu dalam hal mempermudah untuk berkomunikasi. Sistem kerja kendali user pada lab bahasa menggunakan metode komunikasi dua arah dimana kerja sistem kendalinya yaitu menonaktifkan Audio Video sehingga jalur komunikasi lebih teratur. Tujuan penelitian ini adalah membuat sebuah aplikasi video conference dengan memanfaatkan jaringan lokal, Metode Bahasa yang digunakan pada aplikasi ini yaitu Pemrograman Delphi 7, kabel LAN, Switch dan beberapa komponen-komponen pendukung lainnya seperti RVMedia, Zeos, Aplha Skin dan ODBC dengan sistem windows 64-bit

Kata Kunci : lab bahasa, Audio, komunikasi, video

ABSTRACT

Control user the multimedia language lab . (guided by Salman and Muh. Basri) Language lab is one means of learning in education . Audio and Video is the primary means which helps in easier to communicate . User control systems work in the language lab use two-way communication method in which the work is to disable the control system Audio Video so that more regular communication channels . The purpose of this research is to create a video conferencing applications by utilizing local network , method of language used in this application is Programming Delphi 7 , wired LAN , Switch and several other supporting components such as RVMedia , ZEOS , AplhaSkin and ODBC to the windows system 64- beet

Keywords : language lab , audio , communications , video.

1. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sekolah sebagai lembaga pendidikan harus mampu untuk memiliki teknologi penunjang yang nantinya menjadi media pembelajaran yang menarik, interaktif, serta mampu mengembangkan kecakapan personal peserta didik secara optimal dalam berbagai aspek.

salah satu contoh yang sering kita temui ialah lab bahasa yang merupakan sebuah sarana belajar dengan metode komputerisasi yang telah di rancang, namun pada proses penggunaanya oleh tenaga pendidik, pengendalian pada lab bahasa tersebut masih menggunakan alat berupa mikrokontroler sebagai alat bantu untuk mengatur fungsi-fungsi pada lab

bahasa Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, penulis memandang penting mengangkat kasus ini dengan mengambil judul : “**aplikasi kendali user pada lab bahasa multimedia**”. yang di mana fungsi-fungsi control user lab bahasa akan di kendalikan sepenuhnya oleh software.

2. TINJAUAN PUSTAKA

A. Sistem

Sistem adalah merupakan suatu kesatuan yang terdiri dari komponen-komponen atau sub sistem yang berorientasi untuk mencapai suatu tujuan tertentu

Berdasarkan batasan pengertian tersebut, sistem mempunyai karakteristik sebagai berikut :

1. Sistem adalah kumpulan elemen-elemen atau sumber daya yang saling berkaitan secara terpadu, terintegrasi dalam suatu hubungan hirarkis.
2. Sistem memiliki sasaran yang akan dicapai. Setiap sistem berusaha mencapai satu atau lebih sasaran yang merupakan arah, yang merupakan kekuatan yang memberikan arah suatu sistem.
3. Konstruksi sistem terdiri dari : Masukan-Proses-Keluaran. Masukan merupakan semua arus berwujud atau tidak berwujud yang masuk ke sistem. Keluaran merupakan semua arus keluar atau akibat yang dihasilkan. Proses terdiri dari metode yang digunakan untuk mengubah masukan menjadi keluaran.
4. Sistem memiliki pengguna. Setiap sistem harus mengarahkan sub sistemnya agar dapat mencapai sasaran. Sasaran sistem sebagai ukuran penentu keberhasilan suatu sistem.
5. Sistem memiliki keterbatasan.
6. Sistem memiliki sub sistem yang membentuk suatu jaringan terpadu. Sistem memerlukan pengendalian.

B. Aplikasi

Pengertian Aplikasi adalah Program siap pakai yang dapat digunakan untuk menjalankan perintah-perintah dari pengguna aplikasi tersebut dengan tujuan mendapatkan hasil yang lebih akurat sesuai dengan tujuan pembuatan aplikasi tersebut, aplikasi mempunyai arti yaitu pemecahan masalah yang menggunakan salah satu teknik pemrosesan data aplikasi yang biasanya berpacu pada sebuah komputasi yang diinginkan atau diharapkan maupun pemrosesan data yang diharapkan.

Pengertian Aplikasi Secara Umum adalah alat terapan yang difungsikan secara khusus dan terpadu sesuai kemampuan yang dimilikinya aplikasi merupakan suatu perangkat komputer yang siap pakai bagi user

1. Pengertian Aplikasi Menurut Para Ahli

Pengertian Aplikasi Menurut Jogiyanto (1999:12) adalah penggunaan dalam suatu komputer, instruksi (instruction) atau pernyataan (statement) yang disusun sedemikian rupa sehingga komputer dapat memproses input menjadi output

Pengertian Aplikasi Menurut Kamus Kamus Besar Bahasa Indonesia (1998 : 52) adalah penerapan dari rancang sistem untuk mengolah data yang menggunakan aturan atau ketentuan bahasa pemrograman tertentu.

Aplikasi adalah suatu program komputer yang dibuat untuk mengerjakan dan melaksanakan tugas khusus dari pengguna

Menurut Wikipedia Aplikasi adalah suatu subkelas perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna

Menurut Rachmad Hakim S Aplikasi adalah perangkat lunak yang digunakan untuk tujuan tertentu, seperti mengolah dokumen, mengatur Windows &, permainan (game), dan sebagainya

Menurut Harip Santoso Aplikasi adalah suatu kelompok file (form, class, report) yang bertujuan untuk melakukan aktivitas tertentu yang saling terkait, misalnya aplikasi payroll, aplikasi fixed asset, dll

Beberapa aplikasi yang digabung bersama menjadi suatu paket kadang disebut sebagai suatu paket atau suite aplikasi (application suite). Contohnya adalah Microsoft Office dan

OpenOffice.org, Bahasa Pemrograman yang menggabungkan suatu aplikasi pengolah kata, lembar kerja, serta beberapa aplikasi lainnya. Aplikasi-aplikasi dalam suatu paket biasanya memiliki antarmuka pengguna yang memiliki kesamaan sehingga memudahkan pengguna untuk

mempelajari dan menggunakan tiap aplikasi.

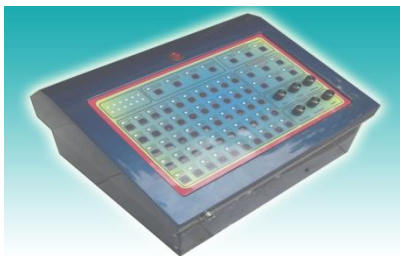
C. Lab Bahasa

Pengertian *Laboratorium Bahasa* adalah sebuah laboratorium yang dibuat untuk mempermudah penyampaian materi apapun di sebuah ruangan, pada umumnya digunakan untuk materi bahasa, baik bahasa Inggris, bahasa Indonesia, bahasa asing lainnya.

Sedangkan menurut Artikel Pendidikan Network sebuah Laboratorium bahasa mengacu kepada seperangkat peralatan elektronik audio video yang terdiri atas instructor console sebagai mesin utama, dilengkapi dengan tape recorder, DVD Player, video monitor, headset dan students booth yang dipasang dalam satu ruang kedap suara.

Banyak sekali komponen yang ada di dalam ruangan *lab bahasa*, dan sebagian besar adalah perlengkapan elektronik yang terintegrasi sehingga menjadi sebuah kesatuan. Selain itu terdapat juga perlengkapan lain yang tidak kalah penting, misalnya karpet dan **meja laboratorium bahasa**.

Sebuah ruangan bisa berisi 10 – 48 channel *lab bahasa*. Hal ini tergantung dengan besar dan interior sebuah ruangan. Memang tidak ada standard baku untuk sebuah perangkat *laboratorium bahasa*.



Gambar 1. contoh master control kendali user pada lab bahasa

D. Multimedia

Multimedia adalah penggunaan komputer untuk menyajikan dan menggabungkan teks, suara, gambar, animasi dan video dengan alat bantu (*tool*) dan koneksi (*link*) sehingga pengguna dapat bernavigasi, berinteraksi, berkarya dan berkomunikasi.

Multimedia sering digunakan dalam dunia hiburan. Selain dari dunia hiburan,

Multimedia juga diadopsi oleh dunia Game.

Multimedia juga dapat diartikan sebagai penggunaan beberapa media yang berbeda dalam menyampaikan informasi berbentuk text, audio, grafik, animasi, dan video.

1. Definisi Multimedia menurut beberapa ahli

- a. Rosch, 1996 : Multimedia adalah Kombinasi dari komputer dan video
- b. McComick, 1996 : Multimedia adalah Kombinasi dari tiga elemen: suara, gambar, dan teks
- c. Turban dan kawan-kawan, 2002 : Multimedia adalah Kombinasi dari paling sedikit dua media input atau output. Media ini dapat berupa audio (suara, musik), animasi, video, teks, grafik dan gambar
- d. Robin dan Linda, 2001 : Multimedia adalah Alat yang dapat menciptakan presentasi yang dinamis dan interaktif yang mengkombinasikan teks, grafik, animasi, audio dan video
- e. Steinmetz (1995, p2) : Multimedia adalah gabungan dari seminimalnya sebuah media diskrit dan sebuah media kontinu. Media diskrit adalah sebuah media dimana validitas datanya tidak tergantung dari kondisi waktu, termasuk didalamnya teks dan grafik. Sedangkan yang dimaksud dengan media kontinu adalah sebuah media dimana validitas datanya tergantung dari kondisi waktu, termasuk di dalamnya suara dan video.
- f. Vaughan (2004, p1) : Multimedia adalah beberapa kombinasi dari teks, gambar, suara, animasi dan video dikirim ke anda melalui komputer atau alat elektronik lainnya atau dengan manipulasi digital

2. Kategori Multimedia

Multimedia dapat di definisikan menjadi 2 kategori, yaitu Multimedia Content Production dan Multimedia Communication.

- a. *Multimedia Content Production* adalah penggunaan beberapa media (teks, audio, graphics, animation, video dan interactivity) yang berbeda dalam menyampaikan suatu informasi atau menghasilkan produk multimedia seperti video, audio, musik, film, game, entertainment, dll. Bisa juga dikatakan sebagai penggunaan beberapa teknologi yang berbeda yang memungkinkan untuk menggabungkan media (teks, audio, graphics, animation, video, dan interactivity) dengan cara yang baru untuk tujuan komunikasi. Dalam kategori ini media yang digunakan adalah :

Media teks/tulisan

- 1) Media audio/suara
- 2) Media video
- 3) Media animasi
- 4) Media gambar
- 5) Media Interaktif
- 6) Media spesial effect

- b. *Multimedia Communication* adalah penggunaan media (massa), seperti televisi, radio, media cetak dan internet untuk mempublikasikan / menyiarkan / mengkomunikasikan material periklanan, publikasi, entertainment, berita, pendidikan, dll. Dalam kategori ini media yang digunakan adalah :

- 1) TV
- 2) Radio
- 3) Film
- 4) Media Cetak
- 5) Musik
- 6) Game
- 7) Entertainment
- 8) Internet

Dengan penggunaan multimedia, penyampaian informasi akan menjadi lebih menarik dan mempermudah pengguna dalam mendapatkan informasi tersebut. Seperti yang disebutkan dalam laporan hasil penelitian yang dikeluarkan oleh *Computer Technology*

Research (Hofstetter, p4) bahwa seseorang hanya akan mendapatkan 20% dari apa yang mereka lihat dan 30% dari apa yang mereka dengar. Sedangkan melalui multimedia akan mendapatkan 50% dari apa yang mereka lihat dan dengar, sampai 80% dari apa yang mereka lihat, dengar dan berinteraksi dengan pada waktu yang sama.

3. Elemen Multimedia

Menurut Hofstetter (2001, p16) komponen multimedia terbagi atas lima jenis yaitu:

a. Teks

Teks merupakan elemen multimedia yang menjadi dasar untuk menyampaikan informasi, karena teks adalah jenis data yang paling sederhana dan membutuhkan tempat penyimpanan yang paling kecil. Teks merupakan cara yang paling efektif dalam mengemukakan ide-ide kepada pengguna, sehingga penyampaian informasi akan lebih mudah dimengerti oleh masyarakat. Jenis-jenis teks seperti Printed Text, yaitu teks yang dihasilkan oleh word processor atau word editor dengan cara diketik yang nantinya dapat dicetak.

Scanned Text yaitu teks yang dihasilkan melalui proses scanning tanpa pengetikan. Dan Hypertext yaitu jenis teks yang memberikan link ke suatu tempat / meloncat ke topik tertentu.

b. Grafik (image)

Sangat bermanfaat untuk mengilustrasi informasi yang akan disampaikan terutama informasi yang tidak dapat dijelaskan dengan kata-kata. Jenis-jenis grafik seperti bitmap yaitu gambar yang disimpan dalam bentuk kumpulan pixel, yang berkaitan dengan titik-titik pada layar monitor.

Digitized picture adalah gambar hasil rekaman video atau kamera yang dipindahkan ke komputer dan diubah ke dalam bentuk bitmaps. Hyperpictures, sama seperti hypertext hanya saja dalam bentuk gambar.

c. Audio

Multimedia tidak akan lengkap jika tanpa audio (suara). Audio bisa berupa percakapan, musik atau efek suara.

Format dasar audio terdiri dari beberapa jenis :

1) WAVE

Merupakan format file digital audio yang disimpan dalam bentuk digital dengan eksistensi WAV

2) MIDI (Musical Instrument Digital Interface)

MIDI memberikan cara yang lebih efisien dalam merekam music dibandingkan wave, kapasitas data yang dihasilkan juga jauh lebih kecil. MIDI disimpan dalam bentuk MID.

d. Video

Video menyediakan sumber yang kaya dan hidup untuk aplikasi multimedia. Dengan video dapat menerangkan hal-hal yang sulit digambarkan lewat kata-kata atau gambar diam dan dapat menggambarkan emosi dan psikologi manusia secara lebih jelas.

e. Animasi

Animasi adalah simulasi gerakan yang dihasilkan dengan menayangkan rentetan frame ke layer.

Frame adalah satu gambar tunggal pada rentetan gambar yang membentuk animasi. Menurut Foley, Van Dam, Feiner dan Hughes (1997, p1057)

Animate adalah untuk membuat sesuatu hidup,

sebagian orang mengira bahwa animasi itu sama dengan motion (gerakan), tetapi animasi mencakup semua yang mengandung efek visual sehingga animasi mencakup perubahan posisi terhadap waktu, bentuk, warna, struktur, tekstur dari sebuah objek, posisi kamera, pencahayaan, orientasi dan focus dan perubahan dalam teknik rendering.

E. Headset

Headset adalah gabungan headphone dan mikrofon, Ini dipergunakan untuk berkomunikasi melalui perangkat komunikasi atau komputer.

Teknologi headset juga sudah merambah dunia komunikasi, khususnya teknologi selular.

Headset diciptakan pertama kali pada tahun 1910 oleh Nathaniel Baldwin, Mahasiswa Universitas Stanford.

Namun penemuannya ini tidak langsung menjadi perhatian publik, karena layaknya penemuan-penemuan zaman itu, Baldwin tidak berminat untuk memproduksi temuannya secara massal. Pada Perang Dunia 1, Angkatan Laut Amerika mengetahui penemuan Baldwin dan memesan 100 Headset untuk keperluan perang.

Semenjak itulah masyarakat mulai sadar dengan teknologi ini, bahkan pada 1961 Headset masuk ke kokpit pesawat, pilot menyukainya karena Headset ringan dan nyaman di pakai. Headset pertama kali digunakan untuk pesawat telepon adalah pada tahun 1970. Pada awal 2000, bersamaan dengan meledaknya telepon selular, Headset nirkabel berbasis teknologi Bluetooth mulai populer



Gambar 2. Contoh Gambar headset

F. Jaringan

a. LAN (local area network)

Konsep jaringan komputer Computer network atau jaringan komputer merupakan sekumpulan komputer yang dihubungkan melalui media fisik dan software yang memfasilitasi komunikasi antara komputer-komputer tersebut.

Media fisik ini bisa berupa kabel atau udara yang menjadi media bagi komunikasi elektromagnetik.

Masing-masing komputer terhubung melalui media fisik dengan menggunakan kartu jaringan (*network interface card* = *NIC*). Segala proses transmisi melalui media fisik akan melalui NIC tersebut.

Bila jaringan komputer cukup banyak yang menempati suatu area lokal, maka jaringan ini dinamakan jaringan komputer lokal (*Local Area Network* = *LAN*). Salah satu segmen industri komunikasi yang tumbuh dengan pesat sejak tahun 1989-an adalah jaringan komputer lokal (*LAN* = *Local Area Network*). Jaringan komputer lokal menghubungkan peralatan yang terbatas pada area geografi yang kecil.

Jarak yang sebenarnya dapat dicapai LAN tergantung pada implementasi tertentu. LAN menjangkau area lokal yang telah ditentukan, seperti ruang kantor, satu bangunan atau sekelompok bangunan.

Kebanyakan LAN diimplementasikan untuk mentransfer data diantara pemakai dalam jaringan atau membagikan sumber diantara pemakai.

Implementasi LAN dapat dilengkapi dengan kemampuan transfer data berkecepatan tinggi tanpa membutuhkan operator sistem untuk menjalankan proses transmisi.

Bahkan ketika menyambungkan LAN ke jaringan area yang lebih luas yang menjangkau ribuan mil, transfer data diantara para pemakai dalam jaringan menjadikan efektifitas waktu dan dalam banyak kasus tidak akan menimbulkan masalah.

a). Kecepatan

LAN dapat mempunyai transfer data berkecepatan tinggi. Kecepatan dibutuhkan karena harus ada jumlah byte yang banyak yang harus dimuatkan ketika workstation memerlukan aplikasi software. Reliabilitas (Keandalan).

LAN harus bekerja secara terus menerus dan konsisten. LAN dapat dikatakan andal jika semua workstationnya mempunyai akses ke jaringan menurut hak-hak yang telah ditetapkan oleh administrator jaringan.

Tidak ada workstation yang boleh mengkonsumsi kapasitas pemrosesan LAN secara mayoritas, karena hal itu akan menghalangi akses pemakai lain dan memperpanjang waktu respon bagi pemakai jaringan.

b). Topologi Jaringan

Sebuah LAN dapat diimplementasikan dengan berbagai macam topologi, adapun topologi tersebut adalah :

c). Topologi Bus

Topologi ini umumnya digunakan untuk jaringan komputer yang terhubung secara sederhana sehingga komputer-komputer yang terlibat di dalamnya bisa berkomunikasi satu sama lainnya.

d). Topologi Ring

Topologi ring merupakan sebuah alternatif yang juga bisa diimplementasikan pada sebuah jaringan komputer.

e). Topologi Star

Topologi star dirancang untuk mengatasi masalah kepadatan jalur komunikasi.

G. Istilah Client Server

Client-server adalah suatu bentuk arsitektur, dimana client adalah perangkat yang menerima yang akan menampilkan dan menjalankan aplikasi (software komputer) dan server adalah perangkat yang menyediakan dan bertindak sebagai pengelola aplikasi, data, dan keamanannya.

Server biasanya terhubung dengan client melalui kabel UTP dan sebuah kartu jaringan (network card). Kartu jaringan ini biasanya berupa kartu PCI atau ISA.

Dalam teknologi informasi, client-server merujuk kepada cara mendistribusikan aplikasi ke pihak client dan pihak server. Dalam model client-server, sebuah aplikasi dibagi menjadi dua bagian yang terpisah (tetapi masih dalam sebuah kesatuan) yakni komponen client dan komponen server.

Komponen client dijalankan pada sebuah workstation. Pemakai workstation memasukkan data dengan menggunakan teknologi pemrosesan tertentu, kemudian mengirimkannya ke komponen server, umumnya berupa permintaan layanan tertentu yang dimiliki oleh server.

Komponen server akan menerima permintaan layanan tersebut dan langsung memprosesnya serta mengembalikan hasil pemrosesan kepada client.

Client pun menerima informasi hasil pemrosesan data tadi dan menampilkannya kepada pemakai dengan menggunakan aplikasi yang digunakan oleh pemakai.

Sebuah contoh dari aplikasi client-server sederhana adalah aplikasi web yang didesain dengan menggunakan Active Server Pages (ASP).

Skrip ASP akan dijalankan di dalam web server (Apache atau Internet Information Services), sementara skrip yang berjalan di pihak client akan dijalankan oleh web browser pada komputer client (workstation).

Client-server merupakan penyelesaian masalah pada software yang menggunakan database sehingga setiap komputer tidak perlu diinstall database.

Dengan metode client-server database dapat diinstal pada komputer server dan aplikasinya diinstal pada client. Komponen client juga sering disebut sebagai front-end, sementara komponen server disebut sebagai back-end.

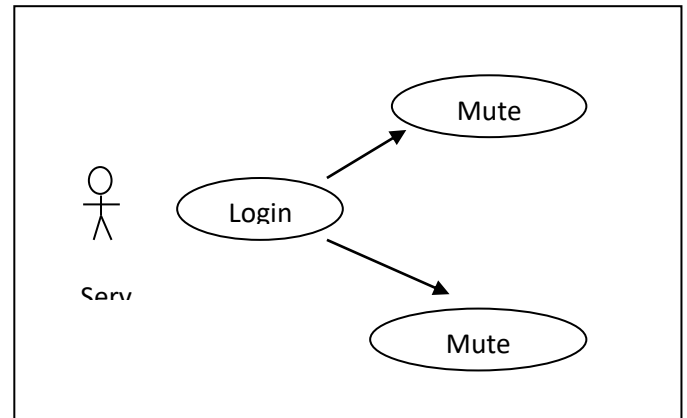
3. ANALISIS SISTEM DAN PERANCANGAN

A. Analisis Kondisi awal

Analisis sistem merupakan suatu kegiatan penguraian dari suatu sistem

yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikannya.

1. Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

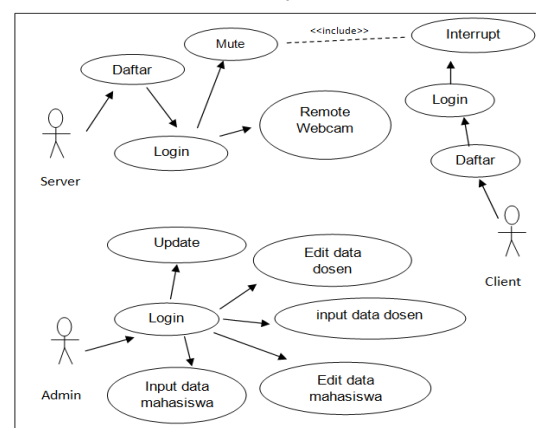


Gambar 3. Use case Diagram Sistem yang berjalan

2. Analisis Sistem Yang di usulkan

Sistem yang penulis rancang adalah sistem kontrol pada lab bahasa multimedia berupa software yang dapat mengontrol audio client. Selain itu, sistem ini juga menggunakan beberapa fitur tambahan seperti menampilkan video client yang dapat digunakan untuk monitoring kegiatan client sehingga sistem pembelajaran pada lab bahasa lebih optimal. Rancangan sistem tersebut penulis gambarkan menggunakan diagram UML yaitu use case diagram dan activity diagram.

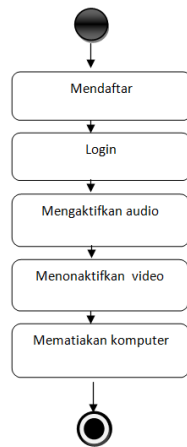
Desain system



Gambar 4. Use case Diagram Sistem yang di usulkan

3. Activity Diagram

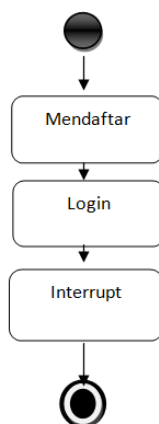
a. Server



Gambar 5. Activity Diagram server

Activity diagram diatas menjelaskan bahwa yang pertama kita lakukan adalah mendaftar sebagai dosen untuk mendapatkan username dan password untuk login. Setelah itu memilih audio atau video lalu mengaktifkan dan menonaktifkan.

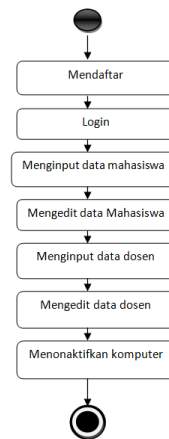
b. Activity Diagram client



Gambar 6. Activity Diagram client

Activity diagram diatas menjelaskan bahwa yang pertama kita lakukan adalah mendaftar sebagai mahasiswa untuk mendapatkan username dan password untuk login. Setelah itu memilih interrupt untuk melakukan istrupsi.

c. Activity Diagram Admin



Gambar 7. Activity Diagram Admin

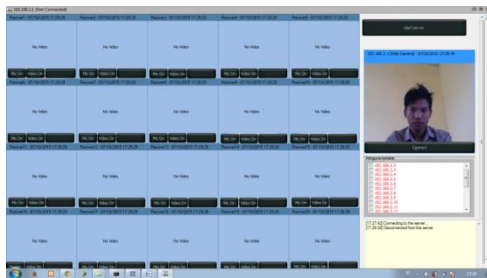
Activity diagram diatas menjelaskan bahwa yang pertama kita lakukan adalah memasukkan username dan password dan memilih aksi yang akan dilakukan antara lain menginput data mahasiswa, mengedit data mahasiswa, menghapus data mahasiswa dan menginput data dosen, mengedit data dosen, menghapus data dosen.

4. Rancangan *Input* dan *Output*

1. Rancangan *Input* server

Rancangan input dari aplikasi yang di buat adalah sebagai berikut :

Gambar 7 *Form login dosen*



Gambar 8 *Form control*

2. Rancangan *Input* client

Gambar 9 *Form pendaftaran mahasiswa*

Gambar 10 *Form login*



Gambar 11 *Form client*

3. Rancangan *Input* Admin

Gambar 12 *Form login admin*

Gambar 13 *Form mahasiswa*

Gambar 14 *form histori*



Gambar 15 form Update password

5. PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan oleh penulis maka dapat di tarik kesimpulan sebagai yaitu :Aplikasi kendali user pada lab bahasa multimedia yang telah dirancang merupakan aplikasi *Client-Server* pada lab bahasa dengan fungsi untuk mengontrol komputer *client* ketika menjalankan aplikasi sehingga *user* dapat terarah dalam proses pembelajaran seperti pengendalian *audio* maupun *video client*. Fungsi yang terdapat pada komputer *server* yaitu mampu mengontrol komputer *user*, agar proses pembelajaran lebih terpadu dan terstruktur.

DAFTAR PUSTAKA

[1]Motion, green. 2015. LaboratoriumBahasa, (Online), (http://greenmotion.co.id/produk/laboratorium-pendidikan/laboratorium_bahasa/. Akses 15 April 2015)

[2]Fikriansyah Muhammad. 2014.PengertianDan Definisi Lan, Man, Wan, Intranet dan Internet, (online), (<http://caritau12.blogspot.com/2014/06/pengertian-dan-definisi-lan-man-wan.html>,diakses 15 April 2015)

[3] Kadir Abdul. 2004."Dasar Aplikasi Database MySQL-Delphi". Yogyakarta: C.V ANDI OFFSET (Penerbit ANDI)

[4]Kadir Abdul. 2013."From zero to a pro Delphi". yogyakarta: C.V ANDI OFFSET (Penerbit ANDI)

[5] Kurniawan Wiharsono. 2007."Komputer starter guide: jaringan komputer".yogyakarta: C.V ANDI OFFSET (Penerbit ANDI)

[6] Indriyawan Eko. 2008."Membangun sistem andal dengan delphi". Yogyakarta: C.V ANDI OFFSET (Penerbit ANDI)

[7] Oetomo Dharma Sutedjo Budi, dkk. 2006." Konsep & Aplikasi pemrograman clien server dan Sistem Terdistribusi". Yogyakarta: C.V ANDI OFFSET (Penerbit ANDI)

[8] Syafrizal Melwin. 2005."Pengantar jaringan komputer". Yogyakarta: C.V ANDI OFFSET (Penerbit ANDI)

[9] Ferdy 2013."Pengertian dan sejarah headset". <http://ferdy-blopblop.blogspot.com/2013/01/pengertian-dan-sejarah-headset.html>

[10] DAA Hartina 2013."Pengertian multimedia dan contohnya". <http://hartina129b.blogspot.com/2013/04/pengertian-multimedia-dan-contohnya.html>