

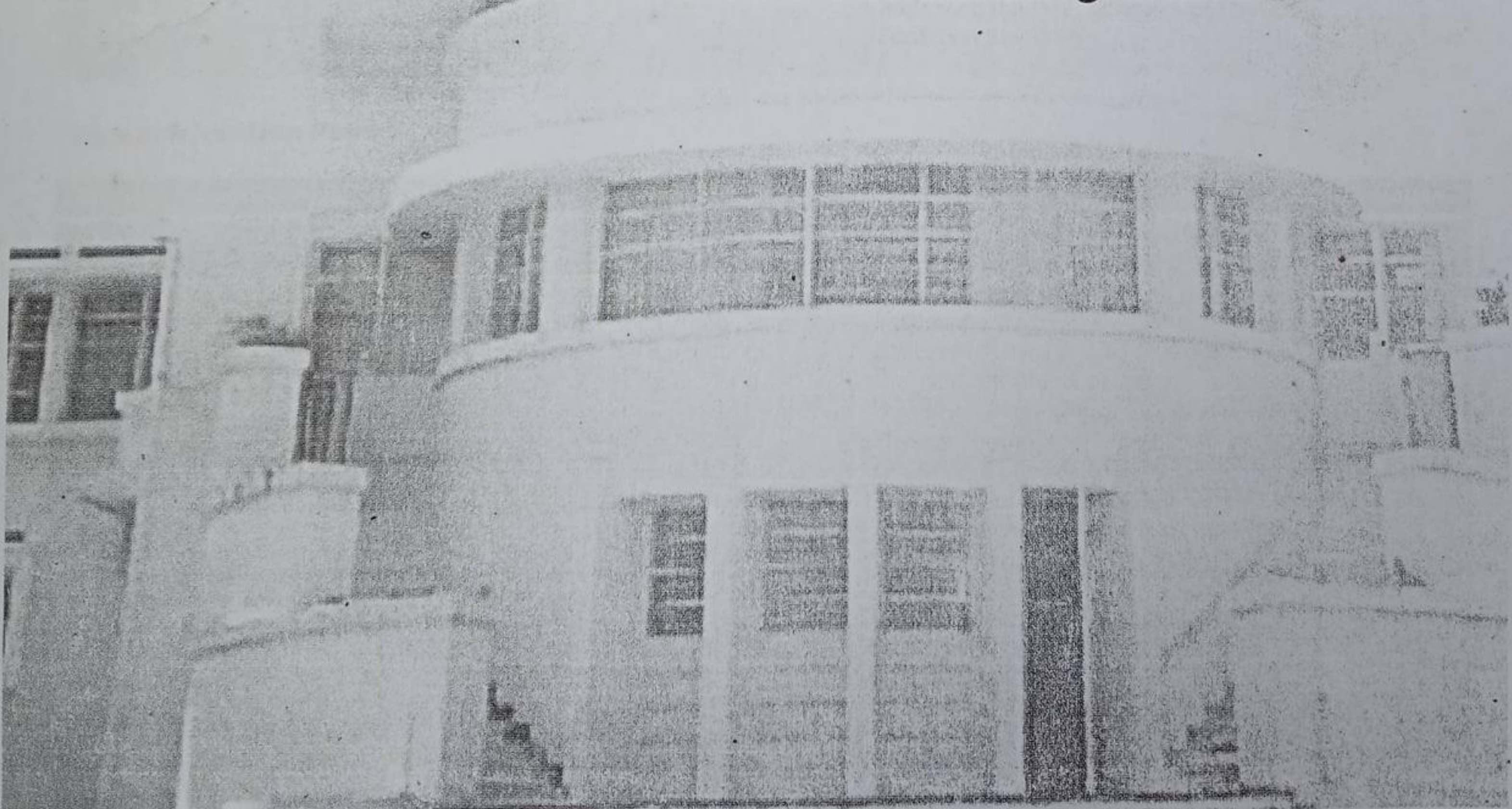


PROCEEDINGS
The 2nd International Seminar on Science Educa
“Current Issues on Research and Teaching
in Science Education”

Saturday, October 18th 2008

BALAI PERTEMUAN UPI

Jl. Dr. Setiabudi 229 Bandung 40154



Organized by :

**Science Education Program, Graduate School
Indonesia University of Education (IUE)**



No	Code	Presenters	Institution	Title	Pages
				Field	
26	PHY-28	Nelda Yulita dan Raihanati	State University of Jakarta	Field Experience Program (FEP) Lesson Study Based	
27	PHY-29	Pujianto	Yogyakarta State University	Performance Assessment: A Means to Inform and Improve Student's Performance in Science Process Skills	362
28	PHY-30	Ida Sriyanti	Sriwijaya University	The Implementation of Reciprocal Learning on Basic Physics II Lecture in Study Program of Mathematics Education FKIP Sriwijaya University	368
29	PHY-31	Abdurrahman, Rita Aprilyawati, and Payudi	University of Lampung, SMAN 2 Bandar Lampung	Limitation of Representation Mode in Learning Gravitational Concept and Its Influence toward Student Skill Problem Solving	373
30	PHY-32	Triwiyono and Sudardja Adiwikarta	University of Cenderawasih; Graduate Student UPI.	The Identification of Traditional Knowledge of Sentani Society and Probability for Physics Instruction	378
31	PHY-33	Dadan Rosana	Yogyakarta State University	Application of Structural Equation Modeling For the Influence Analysis of Psycho-Social Environments of Science And Teacher Competence To Develop Five Domains of Science	384
32	PHY-34	Supardi, Suharyanto, Rahayu DSR	Yogyakarta State University	Developing Web Based Online Learning System (E-learning) Using Content Management System (CMS)	396
33	PHY-35	Sarwi, Liliyasi, Agus Setiawan, and A. Rusli	Semarang State University, Indonesia University of Education, Bandung Institute of Technology	Physics Prospective Teachers' Understanding on Wave Concepts using Critical Thinking Skills	402
34	PHY-36	Leni Marlina	Sriwijaya University	The Implementation of Learning Starts with a Question Methode on Basic Physics I Lecture In Study Program Physics Education FKIP Sriwijaya University	407
35	PHY-37	Eko Swistoro and Astuti M.	Bengkulu University SMA Negeri 4 Bengkulu	Implementation of inquiry model with Contextual Teaching Learning/CTL approach in SMA Negeri 4 Bengkulu City.	412
36	PHY-38	Juman, Supardi, Denny Darmawan, and Restu Widiatmono	Yogyakarta State University	Pengembangan Model Remidi Berbasis TIK untuk Pemberdayaan Kemandirian Belajar dan Peningkatan Ketuntasan Belajar Mahasiswa pada Mata Kuliah Elektronika Dasar I Di Jurusan Pendidikan Fisika FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta	419

Biology Education Papers

No	Code	Presenters	Institution	Title	Pages
1	BIO-01	Hariyatmi	Muhammadiyah University of Surakarta	Improve Result Learns Biology by Applying Study Numbered Heads Together (NHT) at Class X1 Student SMA Muhammadiyah 3 of Surakarta	425
2	BIO-02	Diah Aryulina		Implementation of 5E Learning Cycle to Increase Students' Inquiry Skills and Biology Understanding	432
3	BIO-03	Gita Nurul Puspita, et.al	SMP Negeri 2 Cimahi	The Use of Interactive Multimedia (IMM) in Learning of Animal Reproduction to Improve Concept Mastery and Critical Thinking of 9 th Grade Student	440
4	BIO-04	Reni Marlina	Tanjungpura University Pontianak	The Students' Ability in Applying the Scientific Work with the Topic of Creatures Types by the Process of the Ability Approach In the Seventh Grade of SMPN 14 Pontianak	447



PHY-34

DEVELOPING WEB BASED ONLINE LEARNING SYSTEM (*E-LEARNING*) USING CONTENT MANAGEMENT SYSTEM (CMS)

Supardi, Suharyanto, Rahayu DSR

(Physics Education Departmen, Faculty of Mathematics and Natural Science Yogyakarta State University)

ABSTRACT

The goal of this research is to develop a web-based online leaning system (e-learning) using Content Management System or Learning Management System called Moodle. The software was chosen, because it has been used largely by most universities in Indonesia, so the adventages of this software has been proved by many users.

The results of this research are : how to configure the software, how to set user authentication and how to set file upload. Also, php.ini and httpd.conf was configured to support its Moodle configuration.

Keywords: E-learning, CMS, Moodle

PENDAHULUAN

Kemajuan di bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi (ICT) pada saat ini memunculkan paradigma baru bagi dunia pendidikan di tanah air. Pembelajaran online berbasis web memberikan efek yang sangat besar bagi perubahan proses pembelajaran dan sistem pendidikan. Dengan kecanggihan ICT, masyarakat menginginkan kecepatan informasi secepat mungkin. Penggunaan secara luas World Wide Web atau disingkat Web menjadi tren bagi penyebar luasan informasi di masyarakat. Informasi yang dihadirkan melalui internet tidak terbatas hanya berupa teks saja, melainkan dapat berupa foto, suara dan video. Ada server yang khusus menghadirkan suara dan video misalnya Youtube, atau foto melalui Slide.com, Flickr atau lainnya.

Bagi bangsa Indonesia, sistem pembelajaran berbasis web merupakan sebuah alternatif pemerataan kesempatan bidang pendidikan. Dengan memanfaatkan kelebihan dari sistem pembelajaran ini dapat diatasi masalah kuantitas pengajar yang berkualitas. Dengan sistem kuliah maya ini dapat diatasi masalah jarak antara pengajar dengan peserta didik, artinya masalah geografis antara pengajar dan pendidik bukan merupakan masalah serius lagi. Dari sisi ekonomi, sistem pembelajaran online berbasis web juga relatif dapat dijangkau. Apalagi dengan hadirnya banyak operator telpon seluler yang dapat menjangkau daerah-daerah pelosok memungkinkan internet dapat diakses dimanapun.

Sistem perkuliahan online di Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam pada saat ini masih dalam tahap pengembangan dan tentu saja diharapkan menjadi alternatif bagi mahasiswa dalam memperoleh sumber belajar yang terarah. Bagi pengajar, sistem pembelajaran ini juga diharapkan mampu menjadi media yang tepat untuk menyampaikan informasi tentang agenda perkuliahan semisal berapa kali perkuliahan yang akan diselenggarakan matakuliah tertentu, kapan mid semester dan ujian akan dilaksanakan, bahan perkuliahan dalam bentuk soft copy maupun informasi lain seperti kontrak belajar dan link ke alamat-alamat situs yang memberikan sumber belajar matakuliah terkait.

Dengan demikian perlu adanya metode yang memungkinkan adanya otomatisasi pekerjaan yang dapat dikerjakan oleh *user* saja tanpa harus melibatkan seorang operator atau administrator. Hal ini bukan berarti bahwa metode ini mengesampingkan seorang administrator, melainkan sedapat mungkin meminimalkan tugas administrator web. Oleh sebab itu, cukup dengan program aplikasi berupa web browser antara peserta didik dengan pengajar sudah dapat berinteraksi langsung. Adapun tugas-tugas



yang dapat dikerjakan dengan web browser ini antara lain (Christopher, 2001; Berge, 2001) *uploading file* atau pengiriman informasi dalam situs pembelajaran online, pengiriman informasi berkaitan dengan perkuliahan yang diselenggarakan, sumber-sumber belajar dan lainnya, autentifikasi *user* situs pembelajaran on line, melakukan pengaturan terhadap kelas online, misalnya jumlah mahasiswa, kunci masuk kelas dan lainnya.

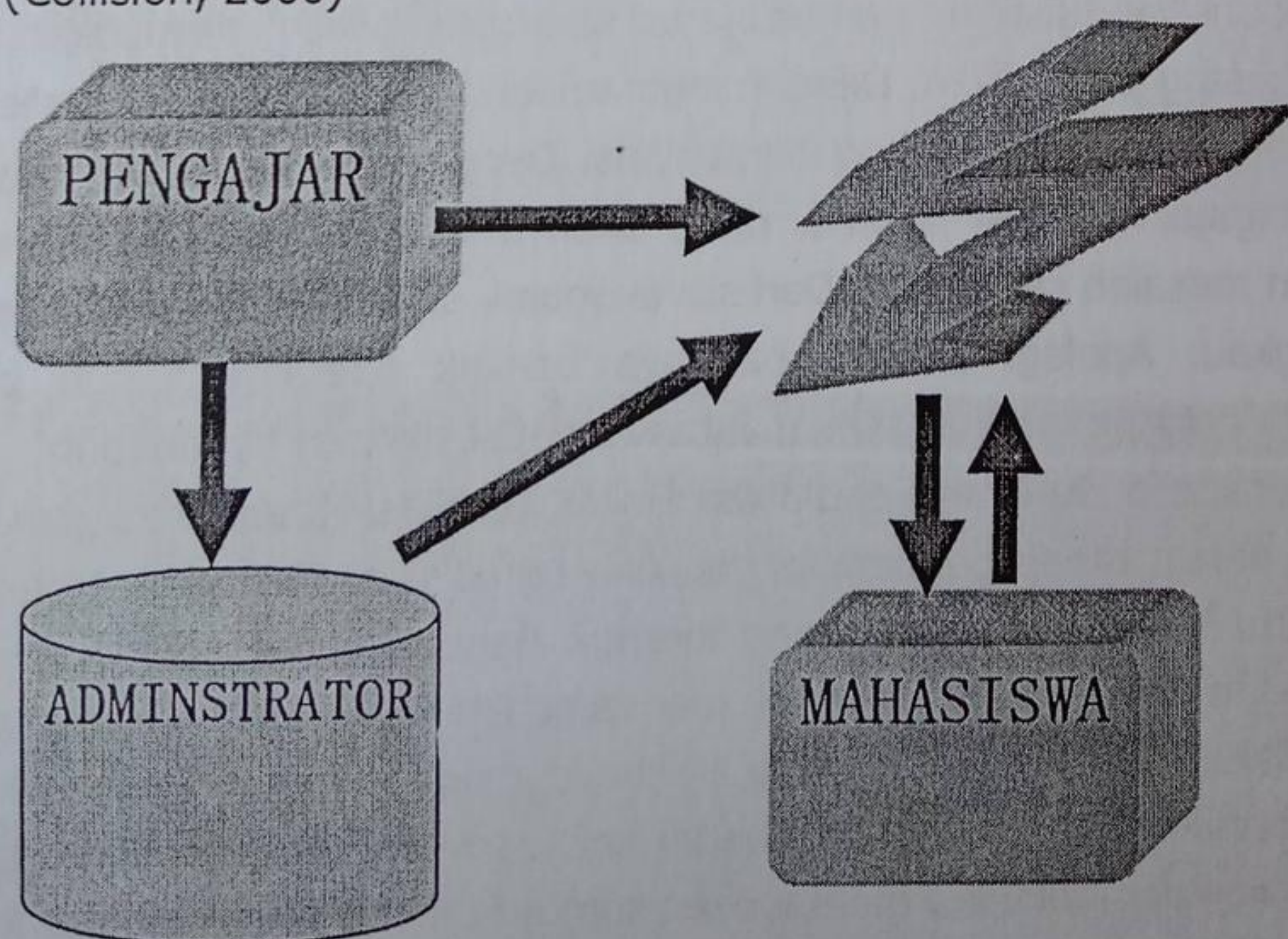
Yang tidak kalah pentingnya dalam pembangunan situs pembelajaran online adalah server database. Biasanya, MySQL adalah program database yang biasa digunakan dalam menyimpan data dari user. Program ini memiliki kemampuan untuk menerima query sekaligus dalam waktu bersamaan sehingga masuknya data bersamaan dari banyak user tidak membuat lalu lintas transfer data menjadi macet.

Tujuan penelitian ini antara lain: 1) akan dibuat sistem pembelajaran online di Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Yogyakarta dengan menggunakan paket perangkat lunak Content Management System Moodle; 2) akan dikonfigurasi sistem pembelajaran online berbasis web agar dapat diakses oleh pengajar dan mahasiswa; 3) akan dikonfigurasi sistem pembelajaran online berbasis web agar modul pembelajaran yang telah dibuat oleh pengajar dapat diupload dengan sukses.

METODE PENELITIAN

Sejalan dengan kemajuan di bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi di Indonesia memungkinkan penerapan ini di berbagai bidang termasuk bidang pendidikan. Di masa depan penerapan TIK khususnya elearning akan sangat dibutuhkan dalam rangka meningkatkan dan pemeratakan mutu pendidikan di Indonesia yang wilayahnya tersebar di berbagai daerah yang berjauhan. Dengan adanya sistem pembelajaran jarak jauh (PJJ) yang berbasis pada teknologi internet, maka ketergantungan terhadap jarak dan waktu yang diperlukan untuk pelaksanaan pendidikan akan dapat diatasi. Hal ini mengingat semua yang diperlukan berkaitan dengan pelaksanaan pembelajaran dapat disediakan secara online. Ada beberapa hal yang diperlukan dalam penerapan e-learning

Untuk membangun pembelajaran online di Jurusan Pendidikan Fisika Universitas Negeri Yogyakarta, metode yang dilakukan adalah perancangan aliran informasi di dalam sistem seperti terlihat pada gambar 1 (Collision, 2000)



Gambar 1: Aliran informasi data situs pembelajaran online Jurusan Pendidikan Fisika Universitas Negeri Yogyakarta



Dari gambar aliran informasi data pada gambar 1 dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Pengajar dapat memberikan materi kuliahnya kepada administrator web untuk dimasukkan ke dalam situs pembelajaran atau dapat pula memasukkan sendiri ke dalam situs yang sudah disediakan.
2. Administrator berfungsi membantu para pengajar untuk memasukkan materi kuliah yang diserahkan. Dia juga berfungsi mengurus masalah administrasi web dan pengguna.
3. Mahasiswa dapat mengakses materi kuliah dan semua informasi berkaitan dengan perkuliahan.
4. Mahasiswa dapat melakukan interaksi dengan pengajar, misalnya pertanyaan, upload file pekerjaan rumah dan yang lain.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembangunan sarana pembelajaran online (elearning) Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta telah dilaksanakan dan kini dalam tahap pengembangan. E-learning yang dibangun beroperasi dibawah sistem operasi linux Centos versi 4.4 yang merupakan distro pengembangan dari RedHat. Sedangkan paket Content Management System yang digunakan adalah Moodle versi 2.6.4.

Pemilihan terhadap sistem operasi Linux Centos dalam pembangunan elearning Jurusan ini mengingat beberapa fitur yang dimiliki oleh distro ini antara lain:

- Sistem operasi bebas digunakan oleh siapapun termasuk perusahaan, lembaga pemerintahan, lembaga pendidikan atau perorangan.
- Sistem operasi termasuk dalam kategori opensource sehingga dapat diperoleh dengan cara bebas tanpa dibatasi oleh lesensi apapun.
- Sistem operasi ini handal dalam hal keamanan jaringan.
- Update yang relatif cepat, karena perkembangannya melibatkan komunitas programmer dunia sehingga bug yang ditemukan akan segera diketahui dan *patch*nya segera diluncurkan.

Sedangkan pemilihan terhadap paket Moodle dikarenakan oleh beberapa fitur yang dimiliki oleh paket CMS ini antara lain:

- Paket ini termasuk opensource, sehingga perangkat lunak ini bebas untuk dikembangkan oleh siapapun tanpa dibatasi oleh hak cipta.
- Software ini bersifat gratis, sehingga tidak perlu aktivasi pada setiap periode tertentu.
- Handal (powerful)
- Banyak digunakan oleh instansi maupun institusi pendidikan di seluruh dunia, sehingga jika ada hacker yang mampu menembusnya maka penanganannya akan lebih mudah.

Menginstall Moodle dalam Platform Linux CentOS 4.4

Asumsi dan Kebutuhan

Diasumsikan peneliti memiliki akses pada akun root atau superuser, sehingga bebas melakukan setting apapun terhadap sistem. Agar proses lebih mudah, peneliti melakukannya melalui mode GUI, meskipun melalui shell juga tidak sulit. Sebelum dilakukan instalasi harus dipastikan terlebih dahulu bahwa server sudah berjalan dengan baik dan diyakinkan bahwa server sudah diinstall MySQL, PHP dan Apache web-server.

Untuk meyakinkan bahwa MySQL database, Apache dan network sudah berjalan dengan baik dapat dicek dengan cara (berpindah ke mode Shell)

- `root @server root # /etc/init.d/mysql status`



- root @server root # /etc/init.d/httpd status
- root @server root # /etc/init.d/network status

Apabila databaseMySQL dan Apache belum berjalan tetapi sudah terinstal, maka dapat dijalankan dengan

- root @server root # /etc/init.d/mysqld start
- root @server root # /etc/init.d/httpd start
- root @server root # /etc/init.d/network start

Mengekstrak File Instalasi Moodle

File Moodle yang sudah didownload dari situs www.moodle.org dan masih dalam bentuk file terkompres .tgz atau .zip selanjutnya diekstrak ke dalam folder /html. Pemilihan folder ini untuk memudahkan manajemen file saja, karena kita dapat menempatkan file tersebut dimana saja mengingat pada file **config.php** akan diberikan path file tersebut. File moodle release terakhir akan diberikan nama moodle-latest-xx.tgz, dimana xx menyatakan angka versi moodle.

File tunggal .tgz sendiri yang besarnya 16 MB mengandung sekita 16.000 file dan folder (kurang lebih 58 MB). Untuk melakukan instalasi Moodle, file yang masih dalam format .tgz harus diekstrak terlebih dahulu. Caranya adalah sebagai berikut

- Masuk dalam mode shell (misalnya shell 1) dengan cara menekan Ctrl+Alt+F1
- Membuat direktori untuk menempatkan semua file Moodle
- Mengikat (*mounting*) yang mengandung file moodle
- Mengekstrak file moodle ke subdirektori /var/www/html/

Struktur Web

Di dalam paket moodle terdapat 18 (delapan belas) folder penting yang semuanya harus terkopi di dalam subdirektori /var/www/html/moodle. Folder-folder penting tersebut antara lain

1. *config.php* berfungsi untuk menseting dasar moodle. File ini tidak ada dengan sendirinya melainkan harus dibuat.
2. *install.php* - script yang harus dijalankan untuk mencreate config.php.
3. *version.php* - mendefinisikan versi berapa Moodle yang sedang diinstall
4. *index.php* - halaman depan situs
5. *admin/* - code untuk administrasi seluruh server
6. *auth/* - modul plugin untuk autentifikasi user
7. *blocks/* - modul plugin untuk mengeblok beberapa halaman
8. *calender/* - seluruh code untuk memmanage tampilan kalender
9. *course/* - kode untuk display dan manage kuliah
10. *doc/* - bantuan dokumentasi moodle
11. *files/* - kode untuk display dan manage file-file yang akan di upload
12. *lang/* - teks dalam berbagai bahasa, satu direktori per bahasa
13. *lib/* - pustaka kode core Moodle
14. *login/* - kode untuk menghadle login dan pembuatan akun
15. *mod/* - seluruh modul kuliah Moodle berada di direktori ini
16. *pix/* - grafis web moodle
17. *theme/* - paket template /skin untuk mengubah-ubah tampilan moodle
18. *user/* - kode untuk display dan managemen user.



Menjalankan Skrip Installer Untuk Membuat File *config.php*

Untuk menjalankan skrip installer, dalam hal ini adalah *install.php* dilakukan dengan mencoba mengakses alamat URL situs kita melalui web browser, misalnya <http://yourserver/install.php>. Setelah cara ini dilakukan, maka installer akan mengatur sebuah *session cookie*. Apabila masih ditemukan warning berkaitan dengan setting moodle, maka warning tersebut harus dicatat dan seterusnya dibenahi setting moodle agar warning yang lalu tidak muncul lagi.

Moodle akan mendeteksi konfigurasi moodle yang telah dilakukan dan memberikan warning apabila apabila ada konfigurasi yang kurang sesuai. Seluruh konfigurasi penting dari moodle tersebut akan ditulis dalam file bernama **config.php**. Setelah file ini didownload, selanjutnya file diupload ke subdirektori `/var/www/html/moodle`.

Mengecek Pengaturan web server

Pertama harus diyakinkan terlebih dahulu bahwa webserver yang akan diinstall moodle telah dikonfigurasi di file **httpd.conf** dengan default halaman **index.php**. Setelah itu, dapat ditambahi dengan **index.html**, **index.htm**, **index.shtml** dan mungkin yang lainnya. Dalam software aplikasi webserver **Apache**, pengaturan ini dapat dilakukan di dalam file `httpd.conf` pada parameter `DirectoryIndex` seperti dituliskan di bawah ini

```
directoryIndex index.php index.html index.htm
```

Cara ini dilakukan agar file pertama yang dibaca oleh webserver adalah file dengan nama `index.php`, bukanlah `index.html` atau `index.htm`. Sedangkan file `index.html` dan `index.htm` akan dibaca berikutnya jika tidak ditemukan `index.php`.

Kedua, moodle memerlukan beberapa pengaturan PHP untuk diaktifkan. Untuk sebagian besar server pengaturan ini sudah default. Akan tetapi, beberapa PHP server dan PHP keluaran terakhir memerlukan pengaturan secara manual. Konfigurasi PHP dapat dilakukan pada file **php.ini**

```
magic_quotes_gpc=1
magic_quotes_runtime=0
file_uploads=1
session.auto_start=0
session.bug_compat_warn=0
php_flag magic_quotes_gpc 1
php_flag magic_quotes_runtime 0
php_flag session.auto_start 0
php_flag session.bug_compat_warn 0
LimitRequestBody 0
php_value upload_max_filesize 2M
php_value post_max_size 2M
```

Membuat Database

Sebelum moodle dijalankan di webserver diperlukan database kosong (misalnya "moodle") di dalam sistem database bersamaan dengan penentuan user yang diperkenankan mengakses database tersebut, misalnya "moodleuser". Kita juga dapat menggunakan user "root" jika ingin mengetes server. Akan tetapi, sebaiknya hal ini tidak dilakukan, karena apabila seorang hacker dapat menemukan password root tersebut berarti sistem database kita berada di dalam masalah besar.

Untuk membuat database "moodle" dengan MySQL, maka dapat dilakukan dengan perintah sebagai berikut

```
#mysql -u root -p
```




Menjalankan Skrip Installer Untuk Membuat File *config.php*

Untuk menjalankan skrip installer, dalam hal ini adalah *install.php* dilakukan dengan mencoba mengakses alamat URL situs kita melalui web browser, misalnya <http://yourserver/install.php>. Setelah cara ini dilakukan, maka installer akan mengatur sebuah *session cookie*. Apabila masih ditemukan warning berkaitan dengan setting moodle, maka warning tersebut harus dicatat dan seterusnya dibenahi setting moodle agar warning yang lalu tidak muncul lagi.

Moodle akan mendeteksi konfigurasi moodle yang telah dilakukan dan memberikan warning apabila ada konfigurasi yang kurang sesuai. Seluruh konfigurasi penting dari moodle tersebut akan ditulis dalam file bernama **config.php**. Setelah file ini didownload, selanjutnya file diupload ke subdirektori */var/www/html/moodle*.

Mengecek Pengaturan web server

Pertama harus diyakinkan terlebih dahulu bahwa webserver yang akan diinstall moodle telah dikonfigurasi di file *httpd.conf* dengan default halaman *index.php*. Setelah itu, dapat ditambahi dengan *index.html*, *index.htm*, *index.shtml* dan mungkin yang lainnya. Dalam software aplikasi webserver **Apache**, pengaturan ini dapat dilakukan di dalam file *httpd.conf* pada parameter *DirectoryIndex* seperti dituliskan di bawah ini

```
directoryIndex index.php index.html index.htm
```

Cara ini dilakukan agar file pertama yang dibaca oleh webserver adalah file dengan nama *index.php*, bukanlah *index.html* atau *index.htm*. Sedangkan file *index.html* dan *index.htm* akan dibaca berikutnya jika tidak ditemukan *index.php*.

Kedua, moodle memerlukan beberapa pengaturan PHP untuk diaktifkan. Untuk sebagian besar server pengaturan ini sudah default. Akan tetapi, beberapa PHP server dan PHP keluaran terakhir memerlukan pengaturan secara manual. Konfigurasi PHP dapat dilakukan pada file **php.ini**

```
magic_quotes_gpc=1
magic_quotes_runtime=0
file_uploads=1
session.auto_start=0
session.bug_compat_warn=0
php_flag magic_quotes_gpc 1
php_flag magic_quotes_runtime 0
php_flag session.auto_start 0
php_flag session.bug_compat_warn 0
LimitRequestBody 0
php_value upload_max_filesize 2M
php_value post_max_size 2M
```

Membuat Database

Sebelum moodle dijalankan di webserver diperlukan database kosong (misalnya "moodle") di dalam sistem database bersamaan dengan penentuan user yang diperkenankan mengakses database tersebut, misalnya "moodleuser". Kita juga dapat menggunakan user "root" jika ingin mengetes server. Akan tetapi, sebaiknya hal ini tidak dilakukan, karena apabila seorang hacker dapat menemukan password root tersebut berarti sistem database kita berada di dalam masalah besar.

Untuk membuat database "moodle" dengan MySQL, maka dapat dilakukan dengan perintah sebagai berikut

```
#mysql -u root -p
```




```
> CREATE DATABASE moodle
> GRANT SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE, CREATE, DROP, INDEX, ALTER ON moodle.* TO
moodleuser@localhost IDENTIFIED BY 'yourpassword';
> quit
#mysqladmin -p reload
```

Membuat Direktori data

Moodle memerlukan beberapa ruangan di server untuk menampung file-file yang akan diupload, misalnya data dalam bentuk dokumen teks, audio, gambar maupun video. Installer moodle akan mencoba membuat direktori ini sendiri, namun jika hal ini gagal dilakukan maka harus dibuat sendiri secara manual.

Untuk tujuan pengamanan, direkomendasikan file ini tidak boleh diakses melalui web. Cara termudah untuk melakukannya adalah dengan menempatkannya di luar direktori web, tetapi jika terpaksa harus ditempatkan di direktori web maka harus diproteksi dengan cara menciptakan sebuah file dalam direktori data tersebut dengan nama **.htaccess** yang mengandung baris perintah

```
deny from all
```

Untuk meyakinkan bahwa Moodle aman terhadap file yang diupload, maka harus dicek bahwa webserver memiliki permission **read**, **write** dan **execute**.

PENUTUP

Dari hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat disimpulkan beberapa poin tentang membangun situs pembelajaran online dengan paket CMS Moodle sebagai berikut

Pembangunan situs pembelajaran online menggunakan paket Content Management System telah selesai dilaksanakan. Melalui konfigurasi pada file php.ini, maka besar maksimal upload file dapat diatur menurut kebutuhan. Melalui pengaturan pada bagian administrasi Moodle, maka dapat diatur autentikasi pengajar dan mahasiswa baik secara langsung maupun melalui email.

DAFTAR PUSTAKA

- Berge, Z., (2001). The Context of Distance Training: Predicting change, In Z. Berge(Ed.), Sustaining distance training: Integrating learning technologies into fabric of the enterprise, Sanfransisco: Jossey-Bass.
- Collision, G., Elbaum, B., Haavind, S. & Tinker, R. (2000). Facilitating Online Learning: Effective Strategies for Moderators. Concord, MA: The Concord Consortium.
- Christopher, R.W.,(2001). Learning and Teaching on the World Wide Web, San Diego, CA: Academic Press.