

MEMBANGUN E-LEARNING BERBASIS INTRANET UNTUK MEWUJUDKAN KONSEP BOARDING SCHOOL TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMPUTER

DEVELOPING AN INTRANET-BASED E-LEARNING TO ACTUALIZE THE CONCEPT OF COMPUTER AND INFORMATION TECHNOLOGY BOARDING SCHOOL

¹Henki Bayu Seta, ²Theresia Wati, ³Ichsan Mardani

^{1,3} S1 Teknik Informatika, ² D3 Manajemen Informatika, UPN "Veteran" Jakarta

Jl. RS Fatmawati, Jakarta Selatan 12450

e-mail : ¹henkiseta@gmail.com, ²theresia.atha@gmail.com, ³mardani300@gmail.com

Abstract. *The condition in area of SMP (Junior High School) IT Taruna Insani, Sasak Panjang, Bogor makes it impossible to use an online-base e-learning. Therefore, it is necessary to build infrastructure of intranet-based e-learning or local to facilitate the process of learning using e-learning application. E-learning is utilization of computer and information technology (TIK) to support learning process. The current learning method can be developed by using blended learning: a method to reinforce lecturing-form learning through provision of material content and technology development. The purpose of this program is to develop e-learning infrastructure of intranet-based which gives efficiency for the school in term of administrative cost implementation and other physical facilities. Three components of e-learning formation are infrastructures (computer server, personal computer, and computer network), e-learning application, and e-learning content.*

Keywords : *Information Technology, E-learning, Intranet.*

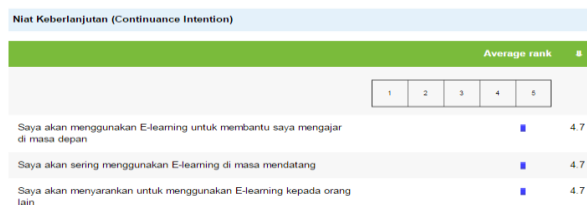
Abstrak. *Kondisi wilayah di SMP IT Taruna Insani, Sasak Panjang, Bogor tidak dimungkinkan untuk menggunakan e-learning berbasis online. Sehingga diperlukan pembangunan infrastruktur e-learning berbasis intranet atau lokal untuk dapat memudahkan proses pembelajaran menggunakan aplikasi e-learning. E-learning merupakan salah satu pemanfaatan teknologi informasi dan komputer (TIK) untuk mendukung proses pembelajaran. Metode pembelajaran yang dilakukan saat ini bisa dikembangkan dengan menggunakan metode blended learning yaitu suatu metode yang memperkuat metode pembelajaran ceramah melalui pengayaan content bahan ajar dan pengembangan teknologi. Tujuan dari program ini adalah membangun infrastruktur e-learning secara intranet sehingga pihak sekolah akan lebih efisien dalam hal biaya administrasi penyelenggaraannya, sarana dan fasilitas fisik lainnya. 3 komponen pembentuk e-learning yaitu infrastruktur e-learning berupa komputer server, personal computer (PC) dan jaringan komputer, aplikasi e-learning dan konten e-learning.*

kata kunci : *Teknologi informasi, E-learning, Intranet.*

1. Pendahuluan

Taruna Insani merupakan salah satu lembaga pendidikan *fullboard* dengan jenjang pendidikan menengah pertama (SMP) berlokasi di desa Sasak Panjang Kabupaten Bogor, memberikan pendidikan umum dan agama kepada generasi muda dilingkungan desa Sasak Panjang. Saat ini jumlah peserta belajar pada pondok pesantren ini sekitar 90 siswa. Tujuan dari pendidikan pondok pesantren ini adalah membentuk generasi muda yang cerdas dan memiliki keterampilan teknologi informasi yang baik. Berdasarkan hasil evaluasi yang kami lakukan pada kegiatan pengabdian masyarakat semester lalu, para pendidik antusias untuk menggunakan e-learning.

E-learning merupakan suatu teknologi yang digunakan untuk mendukung proses belajar mengajar secara konvensional dengan menggunakan beberapa fasilitas seperti diskusi secara langsung antara pengajar dengan siswa atau siswa dengan siswa, penyampaian materi kuliah ke siswa baik menggunakan teknologi internet, intranet, maupun teknologi jaringan komputer lainnya, penyampaian tugas – tugas siswa serta ujian yang dilakukan secara *online*.



Gambar1. Niat Keberlanjutan Pendidik

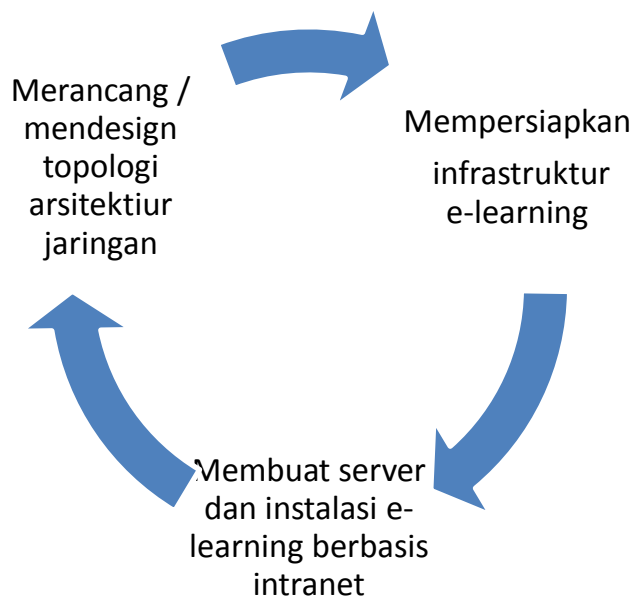
Namun kondisi geografis daerah Sasak Panjang, Bogor, tidak terjangkau oleh jaringan internet sehingga tidak dapat terhubung dengan server e-learning di UPN “Veteran” Jakarta. Salah satu cara untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan cara membangun E-Learning berbasis intranet (lokal) untuk mewujudkan konsep boarding school teknologi informasi dan komputer. E-learning yang akan dibangun adalah berbasis open source dengan menggunakan menggunakan LMS Moodle.

Merujuk pada hasil analisis yang telah dilakukan, permasalahan utama yang dihadapi oleh pondok pesantren Taruna Insani adalah kendala geografis wilayah Sasak Panjang, Bogor yang tidak terjangkau provider internet. Sehingga masalah utama pondok pesantren Taruna Insani adalah bagaimana menerapkan pembelajaran berbasis teknologi dan informasi (TIK) dengan menggunakan e-learning berbasis intranet atau local area network serta meningkatkan kompetensi guru dibidang teknologi informasi dan komunikasi

Target capaian dari program Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) FIK-UPNVJ ini adalah membangun e-learning berbasis intranet, mendesign topologi jaringan mempersiapkan infrastruktur e-learning berbasis intranet atau local, membuat server e-learning serta membangun aplikasi e-learning berbasis LMS open source. Dengan adanya e-learning berbasis lokal akan memudahkan para pendidik untuk dapat mengakses e-learning kapan saja selama terkoneksi dengan jaringan lokal. Sehingga para pendidik dapat dengan mudah untuk proses pembelajaran. Para guru akan dengan mudah untuk upload / download content, memonitor pemberian tugas dan melakukan penilaian.

2. Metode Penelitian

Pembangunan e-learning berbasis intranet (*local*) dilakukan dengan merancang / mendesign topologi jaringan local, mempersiapkan infrastruktur *e-learning*, membuat server e-learning local dan melakukan instalasi e-learning lokal.



Gambar 2. Rencana Kegiatan PKM-FIK

Tahap pertama yang dilakukan adalah melakukan design jaringan lokal, menyesuaikan dengan denah lokasi dari SMPIT Taruna Insani Boarding School. Jaringan lokal adalah jaringan dari sejumlah komputer yang dapat saling berhubungan namun dibatasi oleh lokasi jarak tertentu. Kalau masalah fungsi sudah pasti, jaringan LAN berfungsi agar komputer dapat terhubung antara satu komputer dengan komputer yang lain sehingga bisa bertukar data dan berbagi pakai perangkat keras yang lain.

Tahap kedua, melakukan persiapan infrastruktur jaringan/ mempersiapkan alat – alat yang dibutuhkan yang telah disesuaikan dengan kondisi SMPIT Taruna Insani Boarding School.

Tahap ketiga, melakukan pembuatan server e-learning secara lokal dan melakukan instalasi e-learning lokal dengan menggunakan LM Moodle berbasis open source. Selama pelaksanaan, pembangunan infrastruktur e-learning berbasis lokal akan dilakukan oleh kelompok dosen pengabdian dengan dibantu oleh 3 orang mahasiswa, dan dilakukan dalam waktu 0.5 tahun dengan target membangun e-learning berbasis intranet.

3. Hasil dan Pembahasan

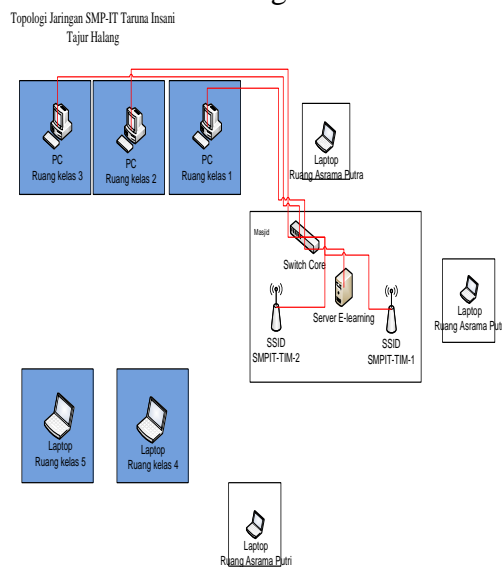
Pada artikel ilmiah ini hanya membahas mengenai tahapan pertama yaitu melakukan desain jaringan lokal, menyesuaikan dengan denah lokasi dari SMPIT Taruna Insani Boarding School. Jaringan lokal adalah jaringan dari sejumlah komputer yang dapat saling berhubungan namun dibatasi oleh lokasi jarak tertentu. Jaringan LAN berfungsi agar komputer dapat terhubung antara satu komputer dengan komputer yang lain sehingga bisa bertukar data dan berbagi pakai perangkat keras yang lain.

Langkah pertama yang dilakukan sebelum melakukan instalasi jaringan, terlebih dahulu melakukan denah lokasi SMPIT Taruna Insani. Denah lokasi SMPIT Taruna Insani adalah sebagai berikut :



Gambar 3. Denah Lokasi

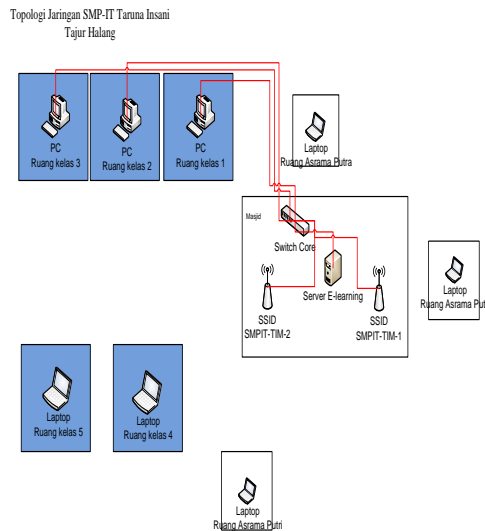
Langkah selanjutnya adalah berdiskusi dengan pihak sekolah, dalam hal ini diwakili oleh Kepala Sekolah Taruna Insani. Diskusi yang dilakukan adalah mengenai ruang mana saja yang akan diberi jaringan komputer dan intranet, maka penulis membuat desain jaringan intranet adalah sebagai berikut :



Gambar 4. Rencana Instalasi Jaringan Komputer

Keterangan :

1. Di Masjid terdapat 1 Switch TP-Link 24 port, dan 2 Acces Point TP-Link
2. Dari masjid menghubungkan koneksi jaringan keseluruhan ruangan seperti : Ruang Guru, Ruang Kelas ,Ruang Asrama Putra dan Asrama Putri.
3. Untuk lebih detailnya, maka dibuat desain jaringan sebagai berikut :



Gambar 5. Desain jaringan intranet SMPIT Taruna Insani

Topologi Jaringan

Topologi jaringan yang digunakan menggunakan topologi jaringan star. Dalam pengabdian Masyarakat ini, penulis menggunakan peralatan sebagai berikut:

Spesifikasi kebutuhan Server

1. Processor Core i5 4460
2. Memory 8 GB
3. Harddisk 500GB

Peralatan yang digunakan untuk membangun jaringan intranet

1. Wireless router 300MBPs
2. Switch 24 Gigabyte TP-Link
3. Kabel UTP Cat 5e
4. Tester kabel
5. Crimping Tools
6. Kabel Listrik

Alokasi IP

Alamat yang digunakan pada jaringan intranet Taruna Insani menggunakan alamat IP kelas C yaitu 192.168.0.1 s/d 192.168.0.200

Tabel 1. Alokasi IP

No	Nama	Alamat IP
1	Server E-learning	192.168.0.4
2	Access point SMPIT-TIM-1	192.168.0.1
3	Access point SMPIT-TIM-2	192.168.0.2
4	Client 1 s/d client 180	192.168.0.20 s/d 192.168.0.200

Setting Jaringan Intranet

Pada server elearning yang harus disiapkan atau diinstall berupa aplikasi apache, mysql, php dan phpmyadmin.

Install Apache

```

root@server ~# yum install httpd
Loaded plugins: product-id, subscription-manager
Resolving Dependencies
--> Running transaction check
--> Package httpd.x86_64 0:2.4.6-17.el7 will be installed
--> Processing Dependency: httpd-tools = 2.4.6-17.el7 for package: httpd-2.4.6-17.el7.x86_64
--> Processing Dependency: zlib-ng-compat for package: httpd-2.4.6-17.el7.x86_64
--> Processing Dependency: libaprutil1-1.so.0(64bit) for package: httpd-2.4.6-17.el7.x86_64
--> Processing Dependency: libapr-1.so.0(64bit) for package: httpd-2.4.6-17.el7.x86_64
--> Running transaction check
--> Package apr.x86_64 0:1.4.8-3.el7 will be installed
--> Package apr-util.x86_64 0:1.5.2-6.el7 will be installed
--> Package httpd-tools.x86_64 0:2.4.6-17.el7 will be installed
--> Package mailcap.noarch 0:2.1.41-2.el7 will be installed
--> Finished Dependency Resolution

Dependencies Resolved

-----
Package Arch Version Repository Size
-----
Installing:
httpd x86_64 2.4.6-17.el7 rhel-7-server-rpms 1.2 M
Installing for dependencies:
apr x86_64 1.4.8-3.el7 rhel-7-server-rpms 103 k
apr-util x86_64 1.5.2-6.el7 rhel-7-server-rpms 92 k
httpd-tools x86_64 2.4.6-17.el7 rhel-7-server-rpms 77 k
mailcap noarch 2.1.41-2.el7 rhel-7-server-rpms 31 k
-----

Transaction Summary
-----
Install 1 Package (+4 dependent packages)

Total download size: 1.5 M
Installed size: 4.3 M
Is this ok [y/d/N]: y

```

Gambar 6. Install Apache

Install PHP5

```

root@server:~
[root@server ~]# yum install php php-pdo php-mysql php-gd
Loaded plugins: product-id, subscription-manager
Package php-5.4.16-21.el7.x86_64 already installed and latest version
Package php-pdo-5.4.16-21.el7.x86_64 already installed and latest version
Package php-mysql-5.4.16-21.el7.x86_64 already installed and latest version
Package php-gd-5.4.16-21.el7.x86_64 already installed and latest version
Nothing to do
[root@server ~]#

```

Gambar 7. Install PHP5

Install MySQL

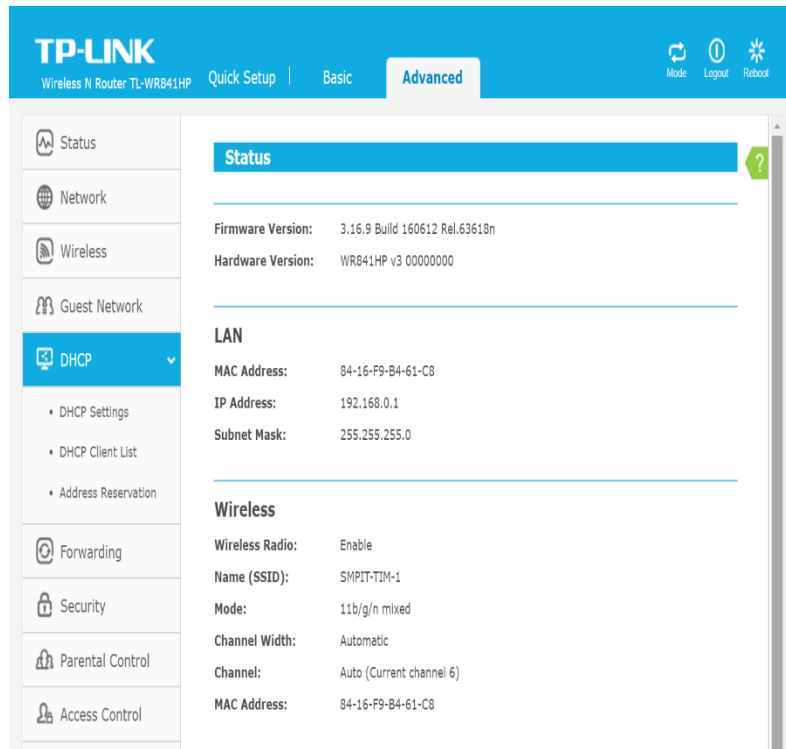
```

root@server:~
[root@server ~]# yum install mariadb-server
Loaded plugins: product-id, subscription-manager
Resolving Dependencies
--> Running transaction check
---> Package mariadb-server.x86_64 1:5.5.37-1.el7_0 will be installed

```

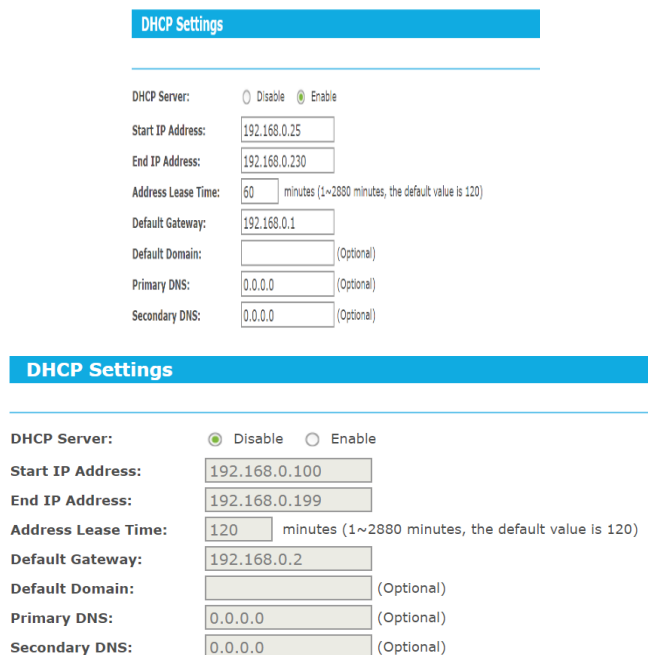
Gambar 8. Install mysql

Setting Access point (SMPIT-TIM-1 dan SMPIT-TIM-1)



Gambar 9. Setting Access point (SMPIT-TIM-1 dan SMPIT-TIM-1)

Pada Access point SMPIT-TIM-1 diaktifkan fungsi DHCP yang berfungsi sebagai server yang memberikan alamat IP secara otomatis kesemua client yang akan terhubung sedangkan pada Access point SMPIT-TIM-2 fungsi DHCP server tidak diaktifkan



Gambar 10. DHCP Setting

Pengujian Keterhubungan Komputer dengan jaringan intranet

Ping koneksi

Cek server mendapat ip 192.168.0.4 dari Access point SMPIT-TIM-1

```
[root@localhost ~]# ifconfig
ens2a0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 192.168.0.4 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.0.255
    inet6 fe80::f64d:30ff:fea7:53bf prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether f4:4d:30:a7:53:bf txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 14515 bytes 1100485 (1.0 MiB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 3455 bytes 374526 (3.5 MiB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
    inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
    inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
    loop txqueuelen 0 (Local Loopback)
    RX packets 24 bytes 2652 (2.5 KiB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 24 bytes 2652 (2.5 KiB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

Gambar 11. Cek server mendapat ip 192.168.0.4 dari Access point SMPIT-TIM-1

Cek client yang terhubung mendapatkan alamat IP dari Aces point SMPIT-TIM-1

DHCP Client List				
ID	Client Name	MAC Address	Assigned IP	Lease Time
1	LAPTOP-DBMKBDGM	A8-A7-95-03-FC-17	192.168.0.25	00:00:10
2	DESKTOP-JUB522O	C0-CB-38-45-14-59	192.168.0.27	00:12:41
3	DESKTOP-TQT76QL	58-FB-84-BB-3D-7F	192.168.0.26	00:59:19
4	Unknown	F4-4D-30-A7-53-BF	192.168.0.4	Permanent
5	Zahra	28-C2-DD-8C-C4-5F	192.168.0.33	00:45:44
6	ASUSx44H	74-2F-68-6D-F2-A2	192.168.0.28	00:48:18
7	RedmiNote4-Redmi	4C-49-E3-15-38-F7	192.168.0.29	00:48:25
8	pri-PC	00-24-D7-99-40-88	192.168.0.30	00:51:01
9	religianrestu	94-E9-79-F5-D3-9D	192.168.0.31	00:54:19

Gambar 12. Cek client yang terhubung

Cek koneksi apakah client bisa terkoneksi ke server dengan melakukan ping 192.168.0.4 dari client yang terhubung

```
C:\Users\ULP-3>ping 192.168.0.4

Pinging 192.168.0.4 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.0.4: bytes=32 time=4ms TTL=64
Reply from 192.168.0.4: bytes=32 time=2ms TTL=64
Reply from 192.168.0.4: bytes=32 time=2ms TTL=64
Reply from 192.168.0.4: bytes=32 time=2ms TTL=64
```

Gambar 13. Cek koneksi Client

4. Kesimpulan dan Rekomendasi

Kesimpulan

Permasalahan utama pondok pesantren terkait dengan keterbatasan geografis, yaitu tidak terkoneksi dengan jaringan internet sehingga tidak dapat terkoneksi dengan server e-learning di UPN “Veteran” Jakarta. Pembangunan e-learning berbasis intranet (*local*) dilakukan dengan menggunakan tiga tahapan. Tahap pertama yang dilakukan adalah melakukan design jaringan lokal, Tahap kedua, melakukan persiapan infrastruktur jaringan/ mempersiapkan alat – alat yang dibutuhkan yang telah disesuaikan dengan kondisi SMPIT Taruna Insani Boarding School. Tahap ketiga, melakukan pembuatan server e-learning secara lokal dan melakukan instalasi e-learning lokal dengan menggunakan LM Moodle berbasis open source. Dengan menggunakan jaringan intranet dan wifi yang ada di lingkungan SMPIT Taruna Insani, guru tidak

perlu lagi membawa Laptop atau notebook untuk mengajar disetiap jadwal mata pelajaran

Rekomendasi

Setelah dilakukan ketiga tahapan pembangunan e-learning berbasis intranet dan untuk meningkatkan proses kegiatan belajar mengajar maka perlu dilakukan sosialisasi pelatihan penggunaan e-learning. Pelatihan difokuskan pada penggunaan e-learning untuk guru.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM), UPN “Veteran” Jakarta yang telah membiayai kegiatan pengabdian masyarakat. Dan kepada Yayasan Insan Madani, SMP IT Taruna Insani, Sasak Panjang, Bogor yang telah memberikan fasilitas tempat dan waktu untuk pelaksanaan pengabdian masyarakat.

Daftar Pustaka

- Ali, M, E-learning in Indonesian Education System. A paper presented at Seminar-Workshop on E-learning : The Seventh Programming Cycle of APEID Activities, 30 August-6 September 2004 in Tokyo and Kyoto, Japan
- A. Merry, “Pemanfaatan E-Learning Sebagai Media Pembelajaran”, Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI) 2013, Yogyakarta, 15 Juni 2013, pp. G8-G12.
- Bates, A. W. Technology, Open Learning and Distance Education. London: Routledge, 1995
- Brown, Mary Daniels. Education World: Technology in the Classroom: Virtual High Schools, Part 1, The Voices of Experience. http://www.education-world.com/a_tech/tech052.shtml (16 April 2016).
- Koswara, E. Konsep Pendidikan Tinggi Berbasis E-learning : Peluang dan Tantangan. Prosiding Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi Indonesia ITB, 3-4 Mei 2005
- Natakusumah, E.K. Multimedia sebagai sarana pembelajaran; Lokakarya Multimedia sebagai sarana pembelajaran metode learning based; DUE-Like TPB ITB, 13 Nopember 2002.
- Natakusumah, E.K. Teknologi informasi pada pendidikan jarak jauh, Orasi Ilmiah pada Wisuda STMIK Bandung, 12 Januari 2002, Grand Aquila Hotel, Nusantara Ball Room, Bandung.
- Newsletter of Open and Distance Learning Quality Council, October 2001. <http://www.odlqc.org.uk/odlqc/n19-e.html> (16 September 2002)
- Siahaan, S. 2004. E-learning (Pembelajaran Elektronik) Sebagai Salah Satu Alternatif Pembelajaran <http://www.depdiknas.go.id/Jurnal/42/sudirman.htm> (3 November 2006)
- Y. Mohammad, “E-learning Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Teknologi Informasi”, Jurnal Ilmiah Foristek Vol. 2, No. 1, Maret 2012, pp. 143-152
- Zyainuri, M. Eko, “Penerapan E-Learning Moodle Untuk Pembelajaran Siswa yang Melaksanakan Prakerin”, Jurnal Pendidikan Vokasi, Vol. 2, No. 3, November 2012, pp. 410-426.