

## PENGUNAAN STB SEBAGAI MEDIA E-LEARNING BERBASIS MOODLE

Fauzan Prasetyo<sup>1</sup>, Ukhti Raudatul Jannah<sup>2</sup>, Muhammad Umar Mansyur<sup>3</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Fakultas Teknik, Informatika, Universitas Madura  
e-mail : prasetyo@unira.ac.id<sup>1</sup>

### ABSTRACT

*Information and communication technology (ICT), such as the internet and computers, is used in the learning approach known as e-learning. One of the well-known e-learning platforms is Moodle. Users can access and watch multimedia content using an STB (Set-Top Box), including videos, movies, and more. The accessibility and effectiveness of learning could be increased using STB as a Moodle-based e-learning platform. Users can participate in interactive learning via television and access Moodle content from their homes via STB. This study intends to assess the efficacy and efficiency of employing STB as a Moodle-based e-learning medium and investigate the elements that affect user choice and acceptability for this instructional model. The findings of this study will assist programmers and learners of online learning services in understanding how to improve the efficiency and efficacy of instruction using STB media and the Moodle platform. The set-top box, formerly seen as a waste of technology and now being developed as a future learning medium utilizing the waterfall model, becomes more valuable and may be utilized for information and communication-oriented learning.*

**Keywords:** Set Top Box, Moodle, Server, Mariadb, NginX

### ABSTRAK

*E-learning adalah model pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) seperti internet dan komputer. Moodle adalah salah satu platform e-learning yang populer. STB (Set-Top Box) adalah perangkat yang terhubung dengan televisi dan memungkinkan pengguna untuk mengakses dan menonton berbagai konten multimedia seperti video, film, dan lainnya. Penggunaan STB sebagai media e-learning berbasis Moodle memiliki potensi untuk membantu memperluas aksesibilitas dan efisiensi pembelajaran. Melalui STB, pengguna dapat mengakses konten pembelajaran dari Moodle dari rumah mereka dan mengikuti pembelajaran secara interaktif melalui televisi. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas dan keefektifan penggunaan STB sebagai media e-learning berbasis Moodle, serta mempelajari faktor-faktor yang mempengaruhi penerimaan dan preferensi pengguna terhadap model pembelajaran ini. Hasil dari penelitian ini akan membantu pengembang dan penyedia layanan e-learning untuk memahami bagaimana meningkatkan efektivitas dan keefektifan pembelajaran melalui media STB dan platform Moodle. Pada penelitian ini menggunakan model waterfall dalam pengembangan set top box sebagai media pembelajaran masa depan, yang awalnya set top box sebagai limbah teknologi menjadi lebih bermanfaat dan dapat digunakan untuk pembelajaran berbasis informasi dan komunikasi.*

**Kata Kunci:** Set Top Box, Moodle, Server, Mariadb, NginX

## I. PENDAHULUAN

*Information and Communication Technology* menjadi satu hal yang dibutuhkan dalam dunia Pendidikan. Sebab penggunaan teknologi informasi dan komunikasi tersebut ada tanpa perlu memandang strata pendidikan[1]. Tidak dapat dipungkiri, bahwa dengan adanya campur tangan dari teknologi informasi dan komunikasi terhadap dunia pendidikan, justru mendatangkan tantangan tersendiri bagi guru dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah[1]. Sehingga agar suatu Pendidikan tidak gagal, maka perlu adanya adaptasi pembelajaran terhadap para pelajar di abad 21 ini. Mengingat, pembelajaran saat ini tidak lagi menggunakan buku teks sebagai referensi utama dalam kegiatan belajar dan mengajarnya[2]. Jika dilihat mandalam lingkungan belajar yang dikolaborasikan dengan penggunaan teknologi diperlukan adanya alat. Alat tersebut sebagai media penunjang supaya siswa dapat menerima materi sebagaimana tujuan capaian pembelajaran yang diharapkan.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh McGuire dan Alisman menyebutkan bahwa dengan penerapan pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi membuat para pelajar cenderung memiliki keterampilan berpikir

lebih tinggi dibandingkan dengan metode belajar tradisional. Salah satu penerapan pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi adalah *e-learning*[3].

*E-learning* adalah suatu sarana dalam pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi yang mampu membuat pembelajaran menjadi lebih terbuka[4]. Maksud dari pembelajaran menjadi lebih terbuka adalah pembelajaran dapat dilakukan secara bebas, tidak bergantung pada tempat dan waktu, artinya pembelajaran dapat dilakukan kapanpun dan dimanapun. Saat ini terdapat beberapa LMS atau *learning management system* yang bersifat open source untuk dikembangkan. Dari beberapa LMS yang open source tersebut adalah *moodle*.

Altinpulluk & Kesim memberikan pernyataan bahwa LMS yang paling populer adalah *moodle* [5]. Moodle adalah paket aplikasi lengkap yang dapat dijadikan sebagai media pembelajaran berbasis web. Moodle sendiri memiliki sifat *open source* dan *on demand*, pada bidang akademis yang identik dengan peran teknologi dalam kontek pembelajaran, serta juga dapat di distribusikan secara strategis. Aspek operasional dan aspek infrastruktur, menghubungkan teknologi dengan inovasi dalam bidang strategi pembelajaran.

Teknologi merupakan seperangkat instrumen yang memungkinkan jangkauan, mudah dalam pemeliharaan dan kompetitif[6].

*Moodle* dibangun berdasarkan kejadian real di lapangan sehingga hampir semua hal yang menjadi kebutuhan *education* dapat di akomodir oleh *moodle*[4]. Karena moodle berbasis website maka moodle dapat di akses menggunakan berbagai perangkat baik dari komputer, ataupun *smartphone*.

Bahasa pemrograman yang digunakan *moodle* adalah PHP. PHP merupakan salah satu bahasa pemrograman *Server Side Rendering*[7]. *Server side rendering* artinya *script code* dijalankan di sisi server dan biasanya membutuhkan web server supaya *scriptnya* dapat dijalankan. Selanjutnya, sifat *moodle* yang *scalable* artinya *moodle* dapat dikembangkan berdasarkan keinginan dan kebutuhan pengguna. Mengingat sifatnya yang *open source* dan juga kebebasan dalam mengembangkan perangkat agar dapat di akses oleh pengguna lain menggunakan jaringan internet. Banyak sekali instansi pendidikan yang menggunakan *moodle* secara *online*, namun bagaimana sekolah-sekolah di daerah terpencil yang juga ingin merasakan penggunaan *moodle*. Hal tersebut menjadi salah satu titik tekan

dalam penelitian ini, karena sebaran jaringan khususnya di Indonesia tidak semuanya memiliki jaringan internet yang lancar. Ada solusi alternatif yang dapat ditawarkan yaitu menjalankan *moodle* dengan jaringan lokal. Namun hal tersebut membutuhkan komputer yang hidup terus menerus. Hal tersebut sebenarnya juga mendatangkan masalah baru terkait besar biaya yang harus dikeluarkan oleh sekolah. Sehingga dari beberapa permasalahan tersebut peneliti memiliki gagasan baru dengan mengkombinasikan *moodle* dengan perangkat *set top box*. Perangkat pembelajaran terbuka dan didefinisikan sebagai “bahan pengajaran, pembelajaran, dan penelitian dalam media apapun, baik digital atau lainnya, yang berada di lingkungan publik atau telah dirilis dibawah lisensi terbuka yang tidak mengijinkan – biaya akses, penggunaan, adaptasi, dan retribusi oleh pihak lain tanpa atau batasan terbatas.” Biasanya, OER dapat berupa materi pendidikan apa pun (misalnya, konten, video, presentasi, dan kursus) yang dicirikan oleh metadata yang menjelaskannya, seperti penulis, subjek, dan bahasa[8].

## II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian merupakan deksripsi singkat tentang alur penelitian yang akan dibuat atau cara perancangan sebuah

perangkat lunak[9]. Pada metode penelitian yang digunakan adalah waterfall, yaitu melakukan Analisa kebutuhan, Desain, Mengembangkan, ujicoba, serta *maintenance*. Metode ini bertitik tumpu pada kausalitas atau sebab akibat antar dua faktor[10]. Adapun tahapan yang dapat ditempuh pada penelitian ini diantaranya adalah sebagai berikut:

#### **A. Tahap Persiapan**

Pada tahap ini peneliti merumuskan beberapa masalah yang ditemukan peneliti di lapangan. Dari beberapa masalah yang ditemukan selanjutnya dilakukan pemilihan subjek di ikuti dengan menyiapkan beberapa komponen serta beberapa tools yang perlu dipersiapkan. Contohnya versi Bahasa pemrograman PHP, moodle, jenis database yang akan digunakan serta pemilihan *web server*.

#### **B. Tahap Pelaksanaan**

Pada tahap ini peneliti melaksanakan proses pada subjek yang diteliti. Melakukan beberapa testing seperti uji kelayakan set-top-box (stb) sebagai media alternatif menggantikan komputer sebagai server.

### **III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penggunaan *set top box* (stb) sebagai media *e-learning berbasis moodle* lebih

menekankan pada prinsip 5R dalam mendaur ulang manfaat dari limbah teknologi. Prinsip 5R tersebut adalah *Reuse, Recycle, Repair, Refuse, dan Rethink* [11]. *Reuse* artinya memaksimalkan manfaat dari limbah perangkat supaya dapat digunakan Kembali, *Recycle* artinya mendaur ulang, *Repair* memiliki arti memperbaiki kemampuan fungsi dan perbaikan pada beberapa bagian yang sudah rusak. *Refuse* maksudnya meminimalisir pembelian serta penggunaan dan membeli barang elektronik yang baru dengan harapan dapat mengurangi limbah pabrik.

Selanjutnya sesuai dengan yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa setelah tahap persiapan adalah tahap pelaksanaan.

*Set top box* awalnya memiliki sistem operasi *pulstone*. *Pulstone* tergolong pada kustomisasi *openwrt* dengan tampilan yang menyerupai android. Agar dapat dijadikan sebagai server maka selanjutnya yang perlu dilakukan adalah mengubah sumber sistem - data atau membuka kunci stb dan mengganti sistem operasi *pulstone* menjadi sistem operasi linux *armbian* dengan distro ubuntu 20.04 seperti gambar 2.1 dan gambar 2.2.

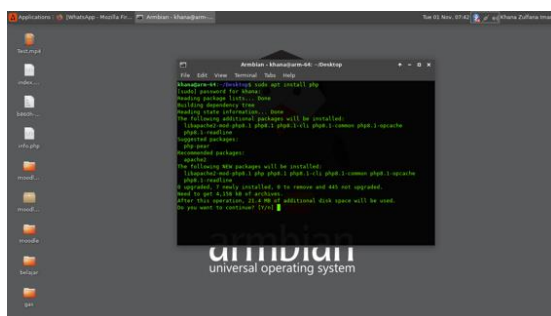


Gambar 2. 1 Tampilan Pulstone



Gambar 2. 2 Tampilan Linux Armbian Ubuntu 20.04

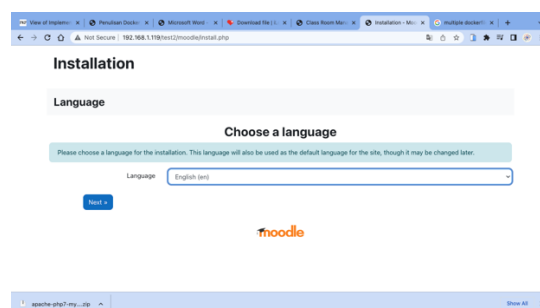
Setelah proses migrasi sistem operasi dilakukan. Maka, langkah selanjutnya adalah menginstall Bahasa pemrograman PHP versi 7.4, mariadb dan nginx terlihat pada gambar 2.3.



Gambar 2. 3 Instalasi Php

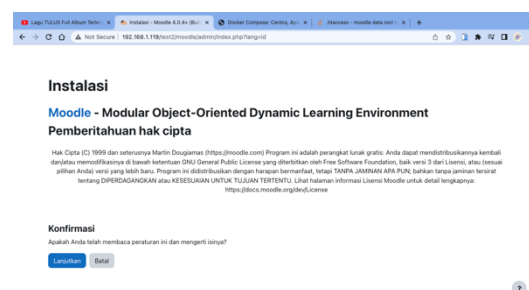
Setelah php dan mariadb telah diinstall selanjutnya yang perlu dilakukan adalah melakukan instalasi moodle. instalasi moodle di stb dapat dilakukan secara *direct* maupun *indirect*. *Direct* artinya moodle langsung di akses menggunakan

browser yang di sediakan oleh *set top box*. Sedangkan *indirect* artinya *moodle* di install menggunakan perangkat lain dengan mengambil ip dari *set top box*. Ip dari *set top box* dapat dilihat dengan perintah "*ipconfig*". Dengan menanamkan dan mengembangkan sistem *e-learning* (*Moodle*) akan memberikan dampak pada pembelajaran berbasis *online* maupun *offline* [12].



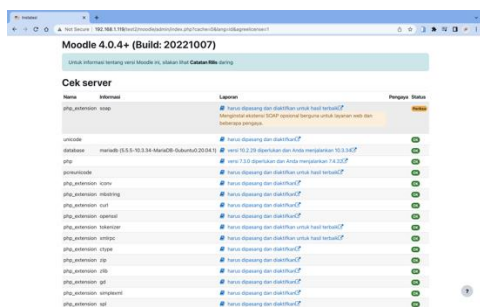
Gambar 2. 4 Instalasi Moodle

Pada gambar 2.4, user akan diminta untuk memilih Bahasa *default* atau Bahasa bawaan yang akan di gunakan *moodle*. Selanjutnya adalah menyetujui privasi dan aturan yang di berikan *moodle*.



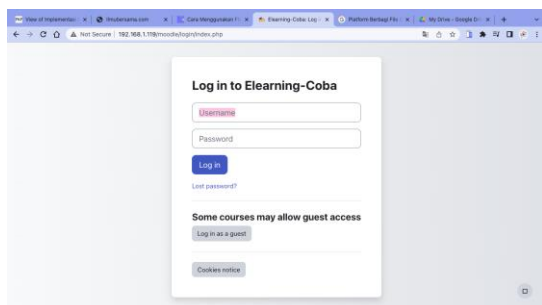
Gambar 2. 5 Kebijakan Privasi dan Persyaratan

Dalam menginstall *moodle*, perhatikan ekstensi dari php yang telah di install. Hal ini dikarenakan ada beberapa ekstensi yang harus di install. Tampilan beberapa ekstensi yang akan di install pada gambar 2.6.



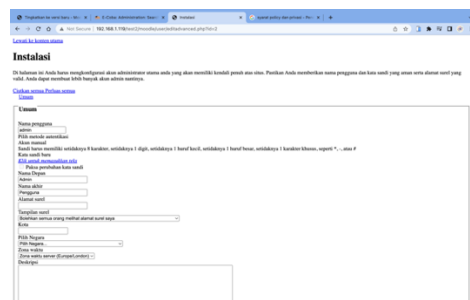
Gambar 2. 6 Halaman Pengecekan Ekstensi

Adapun tampilan *moodle* yang sudah terinstall seperti pada gambar 2.7.



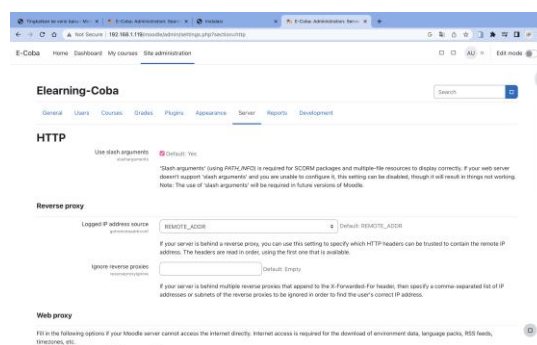
Gambar 2. 7 Tampilan Login Elearning

ada beberapa hal yang perlu diperhatikan saat menginstall *moodle*. Yaitu slash argument pada setiap web server. Di nginx garis miring argument harus di nonaktifkan supaya file css dan javascriptnya dikenali oleh sistem. Jika tidak, maka tampilan seperti pada gambar 2.8.



Gambar 2. 8 Slash Argument Moodle

Nonaktifkan komentar pada instalasi *moodle* dengan cara menghapus atau menonaktifkan sebagaimana gambar 2.9.



Gambar 2. 9 Nonaktifkan Slash Argument Moodle

Setelah tahap instalasi perangkat sudah selesai, selanjutnya adalah tahap testing atau uji coba, infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi (TIK) cukup penting untuk kepentingan dan keberhasilan setiap *online – offline course* [13]. Dengan pemanfaatan STB (*Set Top Box*) sebagai perangkat keras dalam media pembelajaran *online – offline course* di harapkan dapat menjadi *Mobile Ad Hoc Network* (MANET) sebagai kumpulan node yang dapat digunakan kapanpun dan dimanapun [14]. Dalam



berbagi ilmu kini memiliki dimensi baru berkat mobilitas. Teknologi *mobile* dalam Pendidikan telah dibuat baru – baru ini untuk berbagai platform dan layanan Pendidikan [15].

#### IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, *set top box* (stb) memiliki kemampuan fungsi yang jauh lebih bermanfaat ketimbang digunakan sebagai android tv saja di rumah. *Set top box* juga dapat dijadikan sebagai computer mini yang dapat dijadikan *server*. Dimana *server* tersebut dapat beri *Learning Management System* yaitu moodle. Hal tersebut dapat dijadikan sebagai alternatif serta dapat mendaur ulang limbah teknologi.

#### V. UCAPAN TERIMA KASIH

Penyusun ucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis untuk menyelesaikan penelitian ini, khususnya kepada LPPM Universitas Madura serta pihak dosen yang telah membantu menjelaskan infrastruktur serta gagasan baru mengenai daur ulang limbah teknologi.

#### DAFTAR PUSTAKA

[1] M. Rahul, “Penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam

Pembelajaran Pendidikan Agama Islam pada Masa Pandemi Covid 19 di SMK Negeri Kota Batam.”

- [2] H. Jan and N. / Jrf, “Teacher of 21 st Century: *Characteristics and Development*,” 2017. [Online]. Available: [www.iiste.org](http://www.iiste.org)
- [3] H. Ahmed Alismail Patrick McGuire, “*Journal of Education and Practice* [www.iiste.org](http://www.iiste.org) ISSN,” *Online*, 2015. [Online]. Available: [www.iiste.org](http://www.iiste.org)
- [4] R. Irawan and H. D. Surjono, “Pengembangan e-learning berbasis moodle dalam peningkatkan pemahaman lagu pada pembelajaran bahasa inggris,” *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, vol. 5, no. 1, pp. 1–11, Oct. 2018, doi: 10.21831/jitp.v5i1.10599.
- [5] S. H. P. W. Gamage, J. R. Ayres, and M. B. Behrend, “A systematic review on trends in using Moodle for teaching and learning,” *International Journal of STEM Education*, vol. 9, no. 1. Springer Science and Business Media Deutschland GmbH, Dec. 01, 2022. doi: 10.1186/s40594-021-00323-x.
- [6] R. Panda, “E-waste Management: A Step towards Green Computing,” 2013. [Online]. Available:

- <http://www.ripublication.com/ijeem.htm>
- [7] T. Fadhilah Iskandar, M. Lubis, T. Fabrianti Kusumasari, and A. Ridho Lubis, "Comparison between client-side and server-side rendering in the web development," in IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Jun. 2020, vol. 801, no. 1. doi: 10.1088/1757-899X/801/1/012136.
- [8] M. Ribeiro De Oliveira et al., "Open Educational Resources Platform Based on Collective Intelligence." [Online]. Available: <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/>
- [9] U. R. Jannah and F. Prasetyo, "Pengembangan Sekolah Inklusi dengan Pemanfaatan media visual *scratch* dan alat peraga manipulatif," masa berlaku mulai, vol. 5, no. 1, pp. 89–96, 2021.
- [10] R. Patuke, A. Mulyanto, and R. Takdir, "PENGUKURAN KINERJA SET TOP BOX (STB) SEBAGAI PENYIMPANAN CLOUD," vol. 2, no. 1, 2022.
- [11] David Wiley, "Improving Learning," Mar. 05, 2014.
- [12] F. Prasetyo, Moh. Nazir, "Optimasi Penilaian pada e-learning universitas madura dengan menggunakan scaffolding", vol. 20, no. 2, 2020.
- [13] F. Prasetyo. Moh. Nazir and Agus Irmawan, "Optimization of mobile ad hoc network DSDV and OLSR Using Evolutionary Algorithm for Elearning induction Model", vol. 2, no. 1, 2020.
- [14] F. Prasetyo, and S. Djanali. "Optimasi pengiriman pesan pada MANET protocol routing optimized link state routing (OLSR) dengan menggunakan Evolutionary Algorithm", vol. 03, no. 01, 2014.
- [15] A. Purnomo, N. Afia and F. I. Maulana, "Business Model on M-Business: A Systematic Review", Procedia Computer Science 215, 955-962, 2022.