

PENGEMBANGAN DAN IMPLEMENTASI *MOODLE SELF HOSTED* SEBAGAI *E-LEARNING* MANDIRI SEKOLAH DALAM MENUNJANG MODEL PEMBELAJARAN *BLENDED LEARNING* DI SMP NEGERI 1 PAJO

Rahmatul Rizki, Syahrul,
Universitas Negeri Makassar

Abstract

This study aims to produce an e-learning Portal based on Moodle Self-Hosted as a virtual classroom for various activities such as uploading and downloading subject matter, assignments, quizzes, as well as conducting attendance and video conferencing between teachers and students. This system is based on a website that is connected to Moodle Mobile Apps on Android and iOS operating systems. This research is Research and Development (R&D) research with ADDIE development model which consists of several stages, namely analysis, design, development, implementation and evaluation of the system. The results of this study are (1) the implementation of online learning using the web-based and mobile-based Moodle Self-Hosted e-learning portal. (2) The results of application testing using the ISO 25010 standard on aspects of functional suitability, performance efficiency, compatibility and portability have good quality. (3) The Moodle Self-Hosted e-learning portal received a very decent response from users based on software testing using the ISO 25010 standard on usability aspects.

Keywords: e-learning portal, Moodle, Self-hosted, ISO 25010

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan Portal *e-learning* berbasis *Moodle Self-Hosted* sebagai kelas maya untuk berbagai aktivitas seperti pengunggahan dan pengunduhan materi pelajaran, tugas, kuis, serta melakukan presensi dan konferensi video antara guru dan siswa. Sistem ini berbasis *website* yang terkoneksi dengan *Moodle Mobile Apps* pada sistem operasi *Android* dan *iOS*. Penelitian ini adalah penelitian *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan *ADDIE* yang terdiri dari beberapa tahap, yaitu analisis, perancangan, pengembangan, implementasi dan evaluasi sistem. Hasil dari penelitian ini adalah (1) Pelaksanaan pembelajaran daring menggunakan portal *e-learning Moodle Self-Hosted* berbasis *web* dan *mobile*. (2) Hasil pengujian aplikasi menggunakan standar ISO 25010 pada aspek *functional suitability*, *performance efficiency*, *compatibility* dan *portability* memiliki berkualitas yang baik. (3) Portal *e-learning Moodle Self-Hosted* mendapatkan tanggapan yang sangat layak dari pengguna berdasarkan pengujian perangkat lunak menggunakan standar ISO 25010 pada aspek *usability*.

Kata Kunci : Portal *e-learning*, *Moodle*, *Self-hosted*, *ISO 25010*

Pendahuluan

Pandemi virus Corona atau lebih dikenal dengan sebutan *Covid-19* telah menyebar dan menjangkiti manusia di seluruh dunia termasuk di Indonesia dengan kasus pertama ditemukan pada tanggal 2 Maret 2020. Dunia pendidikan termasuk sekolah menengah juga ikut terdampak dengan adanya pandemi ini. Pemerintah Kabupaten Dompu, untuk sementara tidak memperkenankan pembelajaran secara tatap muka pada seluruh satuan pendidikan yang menjadi kewenangan pemerintah Kabupaten Dompu dan pembelajaran untuk sementara dilakukan dengan cara Belajar Dari Rumah (BDR) melalui sistem Daring (*Online*) atau Luring (*offline*) dengan pemberian modul dan atau bentuk lain dengan mengoptimalkan pemanfaatan sumberdaya yang dimiliki. (Dompukab.go.id, 2020)

Penerapan kebijakan Belajar Dari Rumah (BDR) ini mengharuskan semua satuan Pendidikan memanfaatkan berbagai macam sumber daya, salah satu penggunaan media *e-learning* dalam menunjang proses belajar mengajar secara jarak jauh. Media *e-learning* yang bisa digunakan dalam pembelajaran tersedia di berbagai *platform*, mulai dari *web* sampai dengan aplikasi *mobile*. *Platform* yang tersedia terdiri dari yang berbayar sampai dengan gratis dalam penggunaannya.

SMP Negeri 1 Pajo memiliki peluang besar dalam menggunakan teknologi untuk menunjang pembelajaran secara daring. Impelementasi penggunaan teknologi dibuktikan dengan penggunaan *e-learning* dalam proses pembelajaran, tetapi pembelajaran hanya dilakukan menggunakan aplikasi mengirim pesan *online* dimana operator sekolah membuat grup *chat* untuk masing-masing kelas kemudian guru dan siswa dimasukkan ke dalam grup tersebut untuk saling berbagi materi dan berinteraksi. Kekurangan dari pembelajaran ini karena semua pembelajaran dilakukan dalam satu *chat room* mulai dari absensi kehadiran, pemberian materi, penjelasan materi serta evaluasi dan pengumpulan tugas yang nantinya akan saling tumpang tindih dan susah untuk dikontrol. Oleh sebab itu penerapan *Learning Management System (LMS)* dipandang perlu.

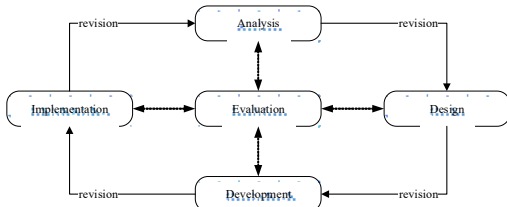
Sistem LMS yang paling banyak digunakan di Indoensia sendiri adalah *Moodle (Modular Object-Oriented Dinamic Learning Environment)* karena bertipe *open source* sehingga dapat menghemat biaya dalam penerapannya. Selain itu *moodle* juga bisa dilakukan *self hosting* sehingga pengelolaan LMS bisa dikontrol secara penuh terhadap LMS yang dibuat. Akses penuh memungkinkan LMS bisa dimodifikasi secara bebas sesuai dengan kebutuhan. SMP Negeri 1 Pajo sebelumnya sudah memiliki *website* sehingga pengembangan LMS *Moodle* yang bersifat *self hosting* bisa dilakukan. Selain itu *moodle* bisa dikoneksikan dengan aplikasi *moodle* yang berjalan di sistem operasi *android* dan *iOS* sehingga penggunaan dan aksesnya bisa dilakukan melalui *gadget*.

1. Metode

2.1 Model Pengembangan Sistem

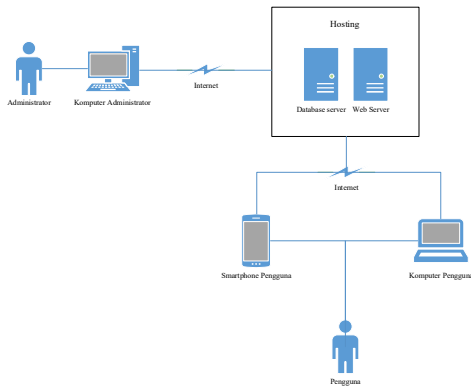
Metode yang digunakan dalam perancangan portal *e-learning Moodle Self-hosted* inidikembangkan dengan model *ADDIE* yang terdiri dari beberapa tahapan yaitu: *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Tahapan *Analysis* yaitu melakukan analisis kinerja (*performance analysis*) untuk mengetahui dan mengklasifikasikan permasalahan yang dihadapi di sekolah berkaitan dengan media pembelajaran yang digunakan dan analisis kebutuhan (*Need Analysis*) untuk menentukan media pembelajaran yang diperlukan oleh peserta didik dalam melaksanakan pembelajaran dari rumah serta kebutuhan perangkat apa saja yang diperlukan. Tahapan *Design* adalah membuat rancangan media *e-learning* berbasis *moodle*. Pembuatan rancangan meliputi asitektur sistem yang akan dibangun, Model Proses berupa *context diagram, flowchart, use case*, serta *wareframe* yang merupakan *prototype* dari portal *e-learning*. Pada tahap *development* juga dilakukan pengujian dengan standar ISO 25010 dari aspek *Functional Suitability, Performance Efficiency, Compatibility, dan Portability*. Tahapan *Implementation* yaitu mengimpelementasikan media *e-learning* dalam proses pembelajaran di sekolah. Penggunaan *e-learning* dengan menggunakan *Moodle Mobile* untuk mengakses portal yang dibuat untuk kemudahan pemakaian oleh siswa dan guru. Tahap ini juga dilakukan

pengujian dengan ISO 25010 dari aspek *usability*. Tahapan *Evaluation* dilakukan pada setiap tahap perancangan terutama pada tahap *design* dan *implementation*. Pada tahap evaluasi dilakukan revisi akhir terhadap produk yang dikembangkan berdasarkan saran dan masukan peserta didik yang diberikan selama tahap implementasi.

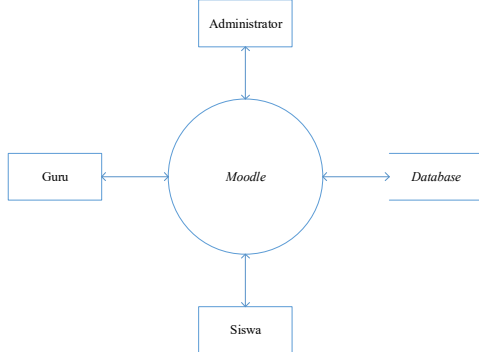


Gambar 1. ADDIE Models

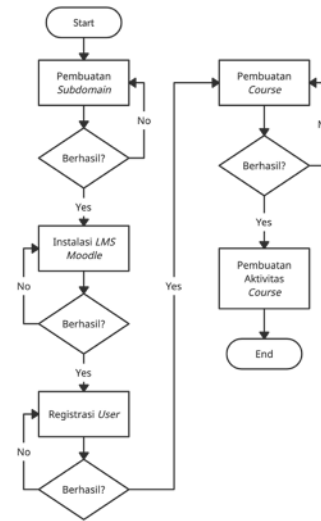
2.2 Desain Rancang Bangun



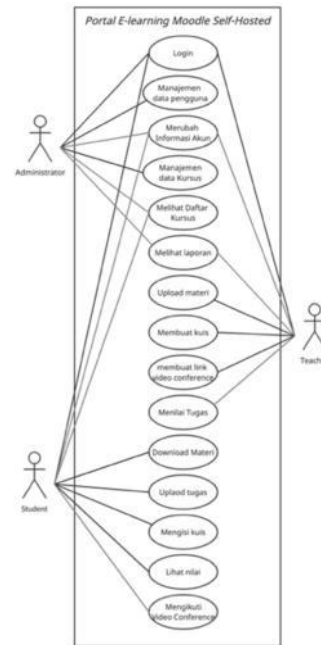
Gambar 2. Aristektur Sistem



Gambar 3. Context Diagram



Gambar 4. Flowchart Pengembangan Sistem



Gambar 5. Usecase Diagram



Gambar 6. Wireframe

2.3 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan analisis data kualitatif. Terdapat dua jenis data dalam instrument penelitian ini yaitu data dengan skala likert dan data dengan skala guttman.

Instrument dalam penelitian ini digunakan sebagai alat untuk membantu menganalisis kualitas dari portal *e-learning* yang dikembangkan dalam penelitian ini berdasarkan standar ISO 25010 pada 5 aspek pengukuran kualitas media *e-learning* yaitu : *functional suitability*, *performance efficiency*, *compatibility*, *portability*, dan *usability*.

2.3.1 Analisis Functional Suitability

Analisa pada aspek *functional suitability* digunakan teknik deskriptif yaitu menganalisa persentase keberfungsian perangkat lunak dari validator ahli media kemudian hasil skor validasi dihitung persentase keberhasilannya. Setiap item pertanyaan pada lembar validasi media menggunakan skala guttman pada Tabel 1.

Tabel 1 Konversi Skala Guttman

Jawaban	Skor
Ya	1
Tidak	0

Sumber: (Sugiyono, 2016)

pengujian menggunakan rumus matriks *Feature Completeness* untuk mengukur nilai standar kelayakan pada portal *e-learning* yang dibuat. Dalam perhitungan data kuisisioner dapat digunakan rumus sebagai berikut.

$$X = \frac{I}{P}$$

Keterangan:

I =Jumlah fungsi yang diujicoba

P =Jumlah fungsi yang berhasil diujicoba.

Dalam matriks *Feature Completeness*, nilai *X* yang mendekati 1 menandakan banyaknya fitur yang berhasil diujicobakan. Hasil diukur dalam skala $0 \leq X \leq 1$. Ujicoba aspek *functional suitability* bisa dikatakan baik jika *X* mendekati nilai 1.

2.3.2 Analisis Performance Efficiency

Analisa kualitas pada aspek *performance efficiency* dilakukan dengan menguji performa aplikasi saat digunakan pada *browser* komputer. Pengujian performa portal *e-learning* menggunakan aplikasi *GTmetrix* yang dapat diakses pada laman <https://gtmetrix.com>. Analisa kualitas aspek *performance efficiency* dilakukan melalui *website GTmetrix*. Pengujian ini menghasilkan 2 (dua) hasil uji yaitu *Perfrmance* yaitu untuk menguji seberapa baik performa halaman *website* dari sudut pandang pengguna dan *Structure* untuk menguji seberapa baik halaman Anda dibuat untuk performa yang optimal. *Grade* (bobot) penilaian diambil dari rata-rata dari skor *Performance* dan skor *Stucture*. Skor *Performance* diambil sebanyak 70% dan skor dan skor *Structure* sebanyak 30%. (GTmetrix.com, 2020)

2.3.3 Analisis Compatibility

Pengujian aspek *compatibility* dilakukan dengan melakukan observasi dengan menggunakan skala *guttman*. Observasi dilakukan dengan membuka beberapa *tab* pada *browser* kemudian mengakses situs *e-learning* yang dibuat dengan situs yang berbeda. Uji coba pada aplikasi *mobile* dilakukan dengan menjalankan beberapa aplikasi secara bersamaan dengan *moodle mobile*. Pada lembar observasi jawaban setiap *item* menggunakan skala *guttman* pada Tabel 2.

Tabel 2 Konversi Skala Guttman

Jawaban	Skor
Ya	1
Tidak	0

Sumber: (Sugiyono, 2016)

pengujian menggunakan rumus matriks *Feature Completeness* untuk mengukur sejauh mana portal *e-learning* dapat berfungsi ketika dijalankan bersamaan dengan aplikasi lain. Dalam perhitungan data observasi dapat digunakan rumus sebagai berikut.

$$X = \frac{I}{P}$$

Keterangan:

I =Jumlah aplikasi yang diujicobakan

P =Jumlah aplikasi yang berhasil diujicobakan

Dalam matriks *Feature Completeness*, nilai X yang mendekati 1 menandakan banyaknya fitur yang berhasil diujicobakan. Hasil diukur dalam skala $0 \leq X \leq 1$. Ujicoba aspek *compatibility* bisa dikatakan baik jika X mendekati nilai 1.

2.3.4 Analisis Portability

Pengujian aspek *portability* dilakukan dengan melakukan observasi dengan menggunakan skala *guttman*. Observasi dilakukan dengan cara membuka situs *e-learning* di beberapa *browser* yang berbeda, begitupun dengan *moodle mobile* dengan menjalankan aplikasi pada perangkat *Android* yang berbeda. Pada lembar observasi jawaban setiap item menggunakan skala *guttman* pada Tabel 3.

Tabel 3 Konversi Skala *Guttman*

Jawaban	Skor
Ya	1
Tidak	0

Sumber: (Sugiyono, 2016)

Perhitungan hasil pengujian menggunakan rumus matriks *Feature Completeness* untuk mengukur sejauh mana aplikasi dapat berfungsi ketika dijalankan berbagai perangkat yang berbeda. Berikut ini merupakan rumus dari perhitungan yang dapat digunakan untuk mengolah data kuisioner.

$$X = \frac{I}{P}$$

Keterangan:

I = Jumlah perangkat yang diujicobakan

P = Jumlah perangkat yang berhasil diujicobakan

Dalam matriks *Feature Completeness*, nilai yang mendekati 1 mengindikasikan banyaknya fitur yang berhasil diimplementasikan. Hasil diukur dalam skala $0 \leq X \leq 1$. Perangkat lunak dikatakan baik dalam *portability* jika X mendekati nilai 1.

2.3.5 Analisis Usability

Analisis kualitas dari aspek *usability* dilakukan dengan pemberian kuisioner kepada pengguna. Kuisioner dibagikan kepada 32 orang responden yaitu 10 orang guru dan 22 orang siswa. Kuisioner tersebut menggunakan skala likert. Skala likert adalah jenis skala yang biasa digunakan untuk mengukur pendapat, sikap dan persepsi guru dan siswa.

Berikut ini merupakan rumus dari perhitungan yang dapat digunakan untuk mengolah data kuisioner.

$$\text{Persentase Kelayakan} = \frac{\text{skor yang diobservasi}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

Data berupa skor hasil pengujian, kemudian dihitung persentasenya dengan menggunakan rumus tersebut. Setelah itu, persentase dikonversi ke dalam pernyataan sesuai dengan Tabel 4. (Sudaryono dalam Zulkiplih et al., 2020)

Tabel 4 Interpretasi Presentase Kelayakan

Persentase Kelayakan	Kriteria
0%-20%	Sangat Tidak Layak
21%-40%	Kurang Layak
41%-60%	Cukup Layak
61%-80%	Layak
81%-100%	Sangat Layak

Sumber: (Zulkiplih et al., 2020)

2. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil Pengujian *Functional Suitability*

Setiap item fungsi yang diujicobakan oleh 2 orang validator/ahli media. Setiap item yang berfungsi dengan baik, maka validator akan memberikan centang pada kolom “Berhasil”, namun jika item fungsi tidak berjalan dengan baik, maka diberikan tanda centang pada kolom “Gagal” pada lembar observasi yang diberikan. Rangkuman hasil pengujian portal *e-learning* pada aspek *functional suitability* oleh validator ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5 Hasil Pengujian Aspek *Functional Suitability*

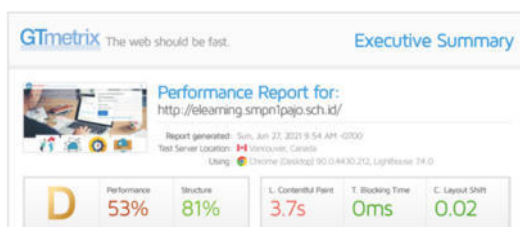
Jawaban	Skor oleh Validator		Total Skor	Skor Maks	X
	Validator 1	Validator 2			
Berhasil	23	23	46	46	1
Gagal	0	0	0	0	-

Tabel diatas menunjukkan pengujian kualitas portal *e-learning* dinilai dari aspek *functionality suitability* oleh 2 orang validator ahli media. Dari pengujian didapatkan nilai X =

1, sehingga bisa disimpulkan bahwa perangkat lunak portal *e-learning* memenuhi aspek *functionality suitability* dan memiliki kualitas yang baik.

3.2 Hasil Pengujian *Performance Efficiency*

Aspek *performance efficiency* diuji dengan menggunakan aplikasi *GTmetrix* yang dapat diakses pada laman <https://gtmetrix.com>. Pengujian dilakukan dengan memasukkan alamat *URL* portal *e-learning* yang telah dibuat kemudian dianalisa. Hasil Analisa aspek *performance efficiency* portal *e-learning* pada *GTmetrix.com* disajikan pada Gambar 7.



Gambar 7 Pengujian dengan *GTmetrix.com*

Pengujian ini menghasilkan 2 (dua) hasil uji yaitu *Perofrmance* yaitu untuk menguji seberapa baik performa halaman website dari sudut pandang pengguna. Skor yang didapatkan untuk *performance* sebanyak 53%. Sedangkan *Structure* untuk menguji seberapa baik halaman Anda dibuat untuk performa yang optimal. Skor yang didapatkan untuk *stucture* yaitu 81%. *Grade* (bobot) penilaian diambil dari rata-rata dari skor *Performance* dan skor *Stucture*. Skor *Performance* siambil sebanyak 70% dan skor dan skor *Structure* sebanyak 30%. Skor yang didapatkan yaitu 61,4% yang masuk *grade D*.

3.3 Hasil Pengujian *Compatibility*

Pengujian kualitas dilihat dari aspek *compatibility* pada portal *e-learning* dengan cara membuka beberapa *tab* dengan mengakses situs yang berbeda di *browser* yang sama untuk versi *website* dan menjalankan beberapa aplikasi secara bersamaan dengan *moodle mobile*. Berikut rangkuman hasil uji coba pada aspek *compatibility* yang disajikan pada Tabel 6 dan Tabel 7.

Tabel 6 Hasil Pengujian Aspek *Compatibility Moodle Mobile*

No	Mobile Apps		Status	
	Aplikasi yang Dijalankan		Berhasil	Gagal
1	<i>e-learning moodle</i>	Facebook	1	0
2	<i>e-learning moodle</i>	Instagram	1	0
3	<i>e-learning moodle</i>	Maps	1	0
Total			3	-
X			1	-
Kategori			3	-

Tabel 7 Hasil Pengujian Aspek *Compatibility Website e-learning Moodle*

No	Website		Status	
	Aplikasi yang Dijalankan		Berhasil	Gagal
1	<i>e-learning moodle</i>	Youtube	1	0
2	<i>e-learning moodle</i>	Twitter	1	0
3	<i>e-learning moodle</i>	Google Classroom	1	0
Total			3	-
X			1	-
Kategori			3	-

Hasil pengujian pada *website moodle* dan *moodle mobile* didapatkan nilai $X = 1$, sehingga bisa disimpulkan bahwa portal *e-learning* memenuhi aspek *compatibility* dan memiliki kualitas yang baik.

3.4 Hasil Pengujian *Portability*

Pengujian kualitas portal *e-learning* dilihat dari aspek *portability* dengan cara membuka situs *e-learning* di 3 *browser* yang berbeda, begitupun dengan *moodle mobile* dengan menjalankan aplikasi pada 3 perangkat

Android dengan spesifikasi berbeda. Hasil pengujian kualitas dilihat dari aspek *portability* disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8 Hasil Pengujian Aspek *Portability*

Mobile Apps			
No	Perangkat yang digunakan	Berhasil	Gagal
1	Samsung A6	1	0
2	Realme 7 Pro	1	0
3	Samsung A10	1	0
Desktop			
No	Browser yang Digunakan	Berhasil	Gagal
4	Google Chrome	1	0
5	Safari	1	0
6	Mozila Firefox	1	0
Total		6	0

Dari pengujian didapatkan hasil pengujian pada *website moodle* dan *moodle mobile* dengan nilai $X = 1$, sehingga bisa disimpulkan bahwa perangkat lunak *e-learning* memenuhi aspek *compatibility* dan memiliki kualitas yang baik.

3.5 Hasil Pengujian Usability

Pengujian portal *e-learning* dilihat dari aspek *usability* yang diujikan pada 32 pengguna dengan pemberian lembar kuisioner. Kuisioner yang digunakan adalah *USE Questionnaire* oleh Lund, (2001). Pada aspek *usability* terdapat 5 indikator yang dinilai antara lain *usefulness* (kegunaan), *easy of use* (mudah digunakan), *easy of learning* (mudah dipelajari), dan *satisfaction*

(kepuasan). Pengujian dilakukan 2 tahap yaitu uji kelompok kecil dan uji lapangan. Pada uji kelompok kecil didapatkan hasil seperti pada Tabel 9.

Tabel 9 Hasil Pengujian Kelompok Kecil Aspek *Usability*

No	Aspek yang Dinilai	Skor 7 Responden	Skor Maks	%	Kategori
1	<i>Usefulness</i>	255	280	91%	Sangat Layak
2	<i>Easy of Use</i>	348	385	90%	Sangat Layak
3	<i>Easy of Learning</i>	116	140	83%	Sangat Layak
4	<i>Satisfaction</i>	221	245	90%	Sangat Layak
Total				89%	Sangat Layak

Tabel 9 menunjukkan bahwa persentase skor dari 7 responden pada aspek *usefulness* sebanyak 91%, indikator *easy of use* sebanyak 90%, indikator *easy of learning* 83% dan *satisfaction* sebanyak 90%. Berdasarkan rerata persentase skor yang diperoleh yaitu sebanyak 89% yang berarti pada sisi kemudahan dalam mempelajari penggunaan aplikasi masih kurang dan butuh perbaikan, tetapi dapat disimpulkan bahwa pada pengujian aspek *usability* dinyatakan “sangat layak”.

Pada pengujian lapangan didapatkan hasil pengujian pada aspek *usability* seperti pada Tabel 10.

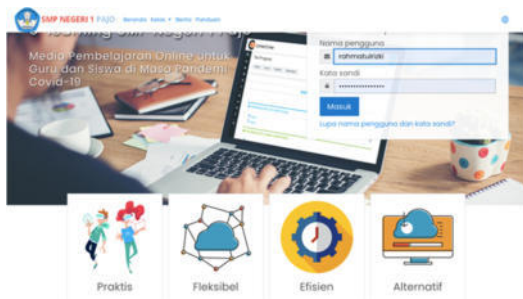
Tabel 10 Hasil Uji Lapangan Aspek *Usability*

No	Aspek yang Dinilai	Skor 25 Responden	Skor Maks	%	Kategori
1	<i>Usefulness</i>	957	1000	96%	Sangat Layak

2	<i>Easy of Use</i>	1322	1375	96%	Sangat Layak
3	<i>Easy of Learning</i>	478	500	96%	Sangat Layak
4	<i>Satisfaction</i>	864	875	99%	Sangat Layak
Total				97%	Sangat Layak

Tabel 10 menunjukkan bahwa persentase skor dari 25 responden pada aspek *usefulness* sebanyak 96%, indikator *easy of use* sebanyak 96%, indikator *easy of learning* 96% dan *satisfaction* sebanyak 99%. Berdasarkan rerata persentase skor yang diperoleh yaitu sebanyak 97%, maka dapat disimpulkan bahwa pada pengujian *usability* dinyatakan “sangat layak” dan telah memenuhi aspek *usability* tanpa ada revisi.

3.6 Hasil Antarmuka Portal E-learning

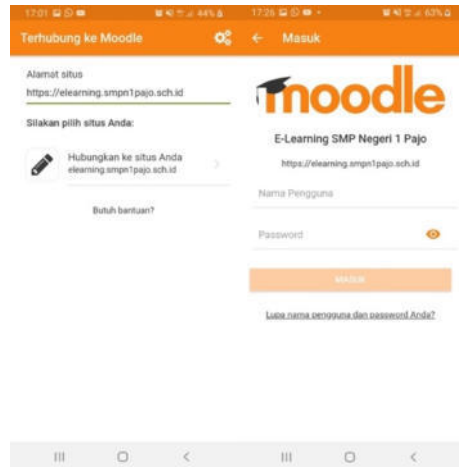


Gambar 7 Beranda Situs

<https://elearning.smpn1pajo.sch.id>



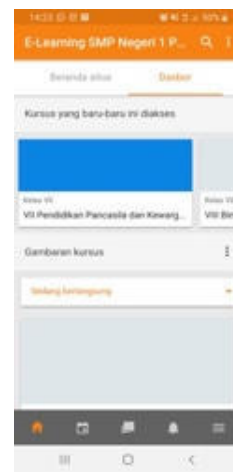
Gambar 8 Form Login Website



Gambar 9 Form Login Moodle Apps



Gambar 10 Dashboard Pengguna



Gambar 10 Dashboard Pengguna Mobile Apps



Gambar 10 Course Activity



Gambar 10 Course Activity Mobile Apps

3. Kesimpulan dan Saran

Penelitian tesis ini menghasilkan portal *e-learning* berbasis *Moodle Self-Hosted* yang memenuhi kebutuhan sekolah. Sistem ini berbasis *website* dengan menggunakan *LMS Moodle* yang diinstalasi ke dalam *cloud server SMP Negeri 1 Pajo (self-hosted)* dan bisa diakses melalui *browser* dan aplikasi *Moodle Mobile* pada sistem operasi *Android* dan *iOS*. Aplikasi ini memiliki beberapa fitur antara lain: Beranda pengunjung, Beranda pengguna, pengelolaan kursus, pengelolaan pengguna, dan pengelolaan aktivitas pembelajaran.

Hasil pengujian portal *e-learning* menggunakan standar ISO 25010 dilihat dari aspek *functional suitability* memiliki kualitas sangat baik, dilihat dari aspek *performance efficiency* memiliki kualitas yang cukup baik, pada aspek *compatibility* dan aspek *portability* memiliki kualitas yang sangat baik, serta

berdasarkan kuisioner yang diisi oleh 32 siswa dan guru dari aspek usability dilihat dari indikator *usefulness*, *easy of use*, *easy of learning*, dan *satisfaction* termasuk ke dalam kategori “sangat layak”. Diharapkan produk yang dikembangkan dapat digunakan sebagai alternatif media belajar *virtual* di masa pandemi *Covid-19* dan dapat melakukan penyebaran produk ke sasaran yang lebih luas serta diteruskan dan dikembangkan lebih baik pada penelitian selanjutnya.

Daftar Pustaka

- Dompukab.go.id. (2020). *Masa Pandemi Covid-19, Bupati Dompu Terbitkan Surat Edaran Larangan Pembelajaran Bertatap Muka - www.dompukab.go.id*. Dompukab.Go.Id. <https://dompukab.go.id/masa-pandemi-covid-19-bupati-dompu-terbitkan-surat-edaran-larangan-pembelajaran-bertatap-muka.html>
- GTmetrix.com. (2020). *Everything you need to know about the new GTmetrix Report (powered by Lighthouse) | GTmetrix*. Gtmetrix.Com. <https://gtmetrix.com/blog/everything-you-need-to-know-about-the-new-gtmetrix-report-powered-by-lighthouse/#structure-score>
- Lund, A. M. (2001). Measuring usability with the USE questionnaire. *Usability Interface*, 8(2), 3–6. https://www.researchgate.net/profile/Arnold-Lund/publication/230786746_Measuring_Usability_with_the_USE_Questionnaire/links/56e5a90e08ae98445c21561c/Measuring-Usability-with-the-USE-Questionnaire.pdf
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Zulkiplih, Syahrul, & Parenreng, J. M. (2020). Pengembangan Aplikasi Pariwisata Sulawesi Barat Berbasis Android. *Jessi Unm*, 01(1), 48–56.

