



Pengembangan Pembelajaran MOOC bagi Mahasiswa pada Materi Pemrograman Web Menggunakan Framework Laravel dan Bootstrap

Achmad Hamdan^{1✉}, Wahyu Nur Hidayat², Kartika Candra Kirana³, Putri Khoirin Nashiroh⁴
Universitas Negeri Malang, Indonesia^{1,2,3},
Universitas Negeri Semarang, Indonesia⁴
e-mail : achmad.hamdan.ft@um.ac.id¹, wahyu.nur.ft@um.ac.id², kartika.candra.ft@um.ac.id³,
putriKhoirin@mail.unnes.ac.id⁴

Abstrak

Media MOOC merupakan jenis media pembelajaran daring yang setiap di seluruh dunia dapat mengaksesnya. Universitas Negeri Malang memiliki platform MOOC untuk membantu proses pembelajaran. Di dalam materi *website development* diperlukan penggunaan beberapa *framework* diantaranya, *framework* Bootstrap dan *framework* Laravel. Namun tidak semua masyarakat khususnya pada Mahasiswa memahami penggunaan dari kedua *framework* tersebut. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan pembelajaran berbasis MOOC bagi mahasiswa pada materi pemrograman web menggunakan framework Laravel dan Bootstrap. Model 4D menjadi model pengembangan pada penelitian ini yang memiliki empat tahapan yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah non-tes, dengan memanfaatkan observasi dan angket. Metode analisis data yang digunakan diantaranya metode deskriptif, kuantitatif dan kualitatif. Penelitian ini melibatkan 30 mahasiswa sebagai subjek. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa produk pembelajaran berbasis MOOC yang dikembangkan telah memenuhi kriteria yang sangat layak dengan tingkat persentase sebesar 86,45%, serta dapat memotivasi belajar siswa dengan hasil respon yang sangat positif dengan tingkat persentase sebesar 89,34%.

Kata Kunci: Pembelajaran, MOOC, Pemrograman Web.

Abstract

MOOC (Massive Open Online Course) media is a type of online learning media that can be accessed worldwide. Universitas Negeri Malang has a MOOC platform to assist the learning process. In the *website development* material, the use of several frameworks is required, including Bootstrap and Laravel frameworks. However, not all members of the community, especially students, understand the usage of these frameworks. The aim of this research is to develop MOOC-based learning for students in web programming using Laravel and Bootstrap frameworks. The 4D model is the development model used in this research, consisting of four stages: *define*, *design*, *develop*, and *disseminate*. The data collection method used is non-test, utilizing observation and questionnaires. Data analysis methods used include descriptive, quantitative, and qualitative methods. This study involved 30 students as subjects. The research findings conclude that the developed MOOC-based learning product meets the criteria very well with a percentage rate of 86.45%, and it can motivate student learning with highly positive responses, with a percentage rate of 89.34%.

Keywords: Learning, MOOC, Web Programming.

Copyright (c) 2024 Achmad Hamdan, Wahyu Nur Hidayat, Kartika Candra Kirana, Putri Khoirin Nashiroh

✉ Corresponding author :

Email : achmad.hamdan.ft@um.ac.id

DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v6i3.6777>

ISSN 2656-8063 (Media Cetak)

ISSN 2656-8071 (Media Online)

PENDAHULUAN

Seiring kemajuan teknologi informasi yang sangat pesat yang didasarkan pada ICT, pembelajaran dirancang dengan menggunakan platform web yang menjadi acuan bagi pembelajaran interaktif oleh peserta didik, yang biasanya diketahui dengan sebutan *e-learning*. *E-learning* adalah pembelajaran dengan menggunakan alat bantu perangkat elektronik. Beberapa hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar dan motivasi belajar dapat dilakukan dengan penggunaan media *e-learning* (Aryaningrum, 2016; Aurora & Effendi, 2019; Haryadi et al., 2021). Seperti pada zaman tradisional, pembelajaran yang dilakukan hanya menggunakan media kapur, papan hitam, buku, dan sarana prasana pembelajaran seadanya (Adzhar et al., 2017). Namun pada era ini, teknologi sudah berkembang sangat pesat dan hal itu membuat munculnya metode-metode pembelajaran, seperti *blended learning* atau *flipped learning*. Metode pembelajaran seperti ini dapat dicapai dengan menggunakan landasan pembelajaran seperti *Learning Management System* dan *Massive Open Online Course* (MOOC) (Adzhar et al., 2017). Metode belajar online menggunakan platform MOOC telah terbukti efektif dan layak digunakan dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik (Oksatianti et al., 2022) serta meningkatkan hasil belajar peserta didik (Pambudi & Wibawa, 2020).

Pembelajaran *online*, juga dikenal sebagai pembelajaran jarak jauh, menggunakan teknologi telekomunikasi seperti internet. Ini merupakan jenis pembelajaran yang tersedia melalui internet dan sering kali disebut sebagai pembelajaran daring atau *online*. Pembelajaran daring diakses melalui jaringan atau daring, sering kali dianggap sebagai pembelajaran terbuka. Salah satu contoh pembelajaran daring adalah *Massive Open Online Courses* (MOOC), yang dapat diakses oleh siapa pun di seluruh dunia. MOOC mendukung pembelajaran mandiri, pengembangan diri, dan kolaborasi antara peserta.

Dalam istilah yang lebih sederhana, MOOC (*Massive Open Online Courses*) adalah kursus daring yang terbuka dan diadakan dalam skala besar tanpa batasan jumlah peserta. MOOC dirancang untuk diakses secara daring oleh pengguna di mana saja dan kapan saja, memberikan kebebasan bagi peserta untuk memilih materi yang diminati. Materi pembelajaran dalam MOOC biasanya berupa video dan didukung oleh file dokumen yang dapat diunduh yang berisi konten yang relevan. Penggunaan MOOC yang efektif telah terbukti dapat meningkatkan pemahaman, semangat belajar, dan minat peserta. Universitas Negeri Malang menyediakan platform media MOOC untuk mendukung proses pembelajaran, dengan fokus pada pengembangan konten yang disampaikan melalui *platform* tersebut.

Website adalah salah satu bentuk media yang saat ini banyak digunakan dalam pemberian layanan dan informasi (Muhammad et al., 2021). Pentingnya *website* di dalam dunia pendidikan sangatlah diperlukan, karena dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Januarisman & Ghufon, 2016). Di dalam pembuatan *website* diperlukan penggunaan beberapa *framework* diantaranya, Framework Bootstrap untuk tampilan web, Framework Laravel untuk sistem *back-end*, dan MySQL sebagai manajer basis data (Fauzi et al., 2021). Sebab di dalam Framework Bootstrap sudah terdapat *source* untuk HTML, CSS, dan Javascript yang siap pakai. Di dalam Framework Laravel juga menyediakan suatu fitur yang berupa *model-view-controller* untuk mempermudah aktivitas pemrograman (Ambriani & Nurhidayat, 2020). Hal inilah yang membuat pemahaman tentang pembuatan *website* perlu dipahami oleh masyarakat luar atau peserta didik khususnya pada mahasiswa.

Berdasarkan hasil observasi di lapangan masih banyak mahasiswa yang kesulitan dalam memahami dan mempraktekkan penggunaan *framework* Laravel dan Bootstrap dalam mengembangkan sebuah aplikasi *website*. Hal itu tidak lepas karena *framework* Laravel sendiri memiliki banyak fitur dan konsep yang kompleks. Selain itu, Laravel juga memiliki dokumentasi yang tidak semua orang menemukan cara pembelajarannya sesuai dengan gaya pembelajaran mereka. Terkadang, dokumen tersebut mungkin terlalu teknis atau tidak memberikan contoh yang cukup jelas. Hal ini tentu dapat menyulitkan peserta didik dalam

memahami cara kerja atau praktik penggunaan framework Laravel dan Bootstrap dalam membangun aplikasi web.

Di dalam proses pembelajaran, tentunya sebuah materi pembelajaran akan diterima dengan baik apabila mahasiswa dapat memperoleh kesempatan langsung dalam mempraktikkan ilmu yang diperolehnya. Metode yang dapat mendukung aktivitas tersebut di dalam pembelajaran ialah *Project Based Learning*. Penggunaan metode ini ternyata secara ampuh dapat meningkatkan keaktifan peserta didik dalam pembelajaran (Anggraini & Wulandari, 2021) dan juga peningkatan terhadap kreativitas peserta didik (Sari & Angreni, 2018; Sastradiharja & Febriani, 2023; Sinta et al., 2022) dan minat belajar peserta didik (Yanti & Novaliyosi, 2023). Penelitian lain juga menyebutkan bahwa melalui penggunaan model *Project Based Learning* terjadi peningkatan terhadap kompetensi kognitif peserta didik (Rachmawati, 2018) dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik (Winarti et al., 2022).

Dari penjelasan yang disampaikan sebelumnya, maka dalam penelitian ini, kami mengembangkan mendesain pembelajaran online berbasis MOOC pada materi Pemrograman Web menggunakan *framework* Laravel dan Bootstrap yang diperuntukkan khususnya bagi mahasiswa. Pengembangan pembelajaran MOOC ini diharapkan dapat memfasilitasi peserta didik khususnya dari kalangan Mahasiswa yang memiliki minat dan potensi dalam bidang pemrograman web.

METODE

Dalam penelitian ini, digunakan model 4D yang direkomendasikan oleh Thiagarajan. Model ini mencakup empat tahap pengembangan: *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Dalam konteks penelitian ini, model tersebut diadaptasi menjadi model 4P.



Gambar 1. Prosedur Pengembangan Pembelajaran MOOC

Pada model ini, akan dilaksanakan 4 tahapan utama sebagai berikut:

- 1) Pendefinisian (*Define*) kebutuhan dilakukan dalam rangka mengidentifikasi permasalahan inti dalam pembelajaran dan standar yang digunakan sebagai panduan dalam menghasilkan materi pembelajaran. Tahap pendefinisian terbagi menjadi empat langkah yaitu menganalisis karakteristik peserta didik, mengevaluasi tugas, menelaah konsep, dan menetapkan tujuan instruksional secara spesifik.
- 2) Perancangan dan desain (*Design*) bertujuan untuk menyiapkan *prototipe* media pembelajaran apa saja yang akan dikembangkan. Pada fase ini, media disusun dan komponen penunjang media yang terdiri dari empat langkah yakni penyusunan *framework*, materi, pemilihan fitur dan desain media.
- 3) Pengembangan (*Develop*) ditujukan untuk membuat media pembelajaran sesuai dengan rancangan yang telah dilakukan serta memvalidasi media tersebut sehingga memperoleh media yang telah diperbaiki berdasarkan umpan balik dari ahli. Selanjutnya dilakukan uji efektivitas dan kemenarikan media pada uji lapangan sehingga menghasilkan media yang teruji (*final product*).

- 4) Penyebaran (*Disseminate*) berfungsi untuk mempublikasikan media pembelajaran yang telah dikembangkan agar dapat dimanfaatkan lebih luas. Tahap penyebaran dilakukan melalui pengunggahan konten media pembelajaran di MOOC UM.

Pengujian konten media pembelajaran ini melibatkan: (1) perencanaan pengujian, (2) seleksi subjek pengujian, (3) penyusunan instrumen penelitian, dan (4) metode analisis data. Tujuan dari pengujian produk adalah untuk mengumpulkan data yang dapat digunakan sebagai dasar untuk menyempurnakan atau memodifikasi produk yang telah dibuat, sehingga menghasilkan media pembelajaran yang telah diuji dan siap untuk diimplementasikan.

Desain Uji Coba

Pendekatan deskriptif digunakan dalam merancang pengujian produk pengembangan ini yang menitikberatkan pada analisis kebutuhan serta pengujian lapangan. Pengujian dilakukan dalam dua tahap, yakni pengujian oleh ahli dan pengujian lapangan. Pengujian oleh ahli dilakukan untuk memvalidasi media pembelajaran, sedangkan untuk uji coba lapangan dilakukan kepada beberapa Mahasiswa yang pernah menempun matakuliah Pemrograman Web secara acak (*random*).

Subjek Uji Coba

Subjek uji coba dikategorikan menjadi 2, yaitu: subjek uji coba ahli dan subjek uji coba lapangan. Secara lebih detail, subjek uji coba tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1. Subjek Uji Coba

No	Jenis Uji Coba	Subjek Uji Coba	Jumlah Subjek
1	Uji Ahli	Ahli Materi dan Media	2
2	Uji Lapangan	Mahasiswa	30

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian dipakai untuk memperoleh data penelitian. Ada sembilan jenis data atau variabel yang akan dianalisis. Instrumen penelitian secara lebih lengkap ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Instrumen Pengumpulan Data

Jenis Data/Variabel	Metode Pengumpulan Data	Instrumen	Skala Penskoran	Jenis Data
Analisis Kebutuhan	Studi Dokumentasi dan Wawancara	Dokumen dan Wawancara	Data Kualitatif	Kuantitatif & Kualitatif
Validasi Materi	Validasi Materi	Instrumen Validasi Materi	Interval	Kuantitatif & Kualitatif
Validasi Media	Validasi Media	Instrumen Validasi Media	Interval	Kuantitatif & Kualitatif
Quality of Content and Goals	Kuesioner	Angket	Interval	Kuantitatif
Instructionsl Quality	Kuesioner	Angket	Interval	Kuantitatif
Technical Quality	Kuesioner	Angket	Interval	Kuantitatif
Motivasi Belajar	Kuesioner	Angket	Interval	Kuantitatif

Kemudian, persentase kelayakan yang diperoleh akan diinterpretasikan ke dalam kriteria kelayakan yang tercantum dalam Tabel 3 sebagai berikut.

- 2377 Pengembangan Pembelajaran MOOC bagi Mahasiswa pada Materi Pemrograman Web Menggunakan Framework Laravel dan Bootstrap - Achmad Hamdan, Wahyu Nur Hidayat, Kartika Candra Kirana, Putri Khoirin Nashiroh
DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v6i3.6777>

Tabel 3. Interpretasi Skor Respon Mahasiswa

Persentase (%)	Kategori
0 % - 25 %	Tidak Baik
26 % - 50 %	Cukup Baik
51 % - 75 %	Baik
76 % - 100 %	Sangat Baik

Berdasarkan interpretasi data ini, keberhasilan dan validitas produk penelitian dapat disimpulkan apabila hasil dari pengisian angket mencapai skor antara 51% hingga 100% atau termasuk dalam kategori "Baik" dan "Sangat Baik" (Sriwahyuni et al., 2019).

Analisis Data

Analisis dalam penelitian ini melibatkan penggunaan uji statistik deskriptif dan analisis kualitatif. Analisis deskriptif digunakan untuk mengevaluasi data hasil validasi dan uji coba lapangan terhadap tiga kriteria yang utama dalam menilai media pembelajaran, yakni kualitas isi dan tujuan (*quality of content and goals*), kualitas instruksional (*instructions quality*), dan kualitas teknis (*technical quality*) (Arsyad, 1997).

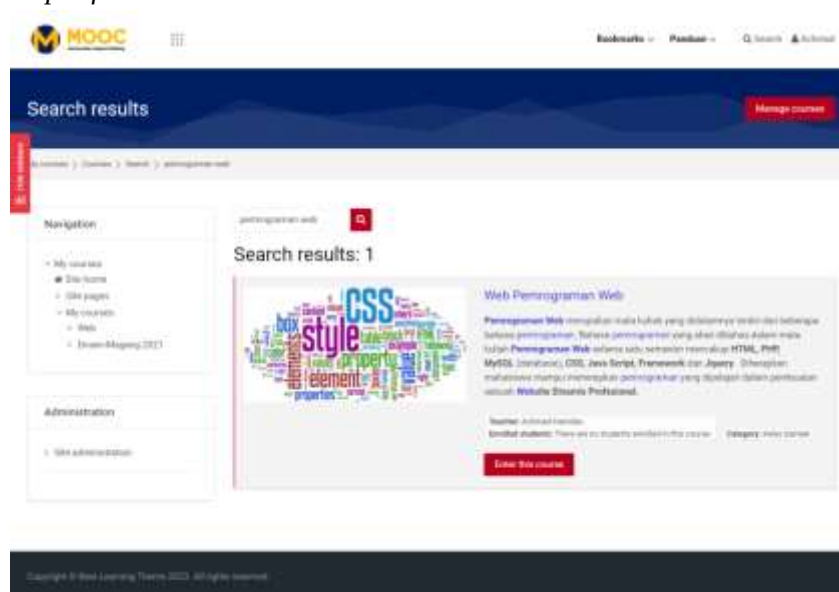
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Deskripsi Produk

Berdasarkan analisis pada tahap *define*, format pembelajaran online yang dibuat disesuaikan kebutuhan peserta didik berdasarkan hasil analisis kebutuhan mereka. Desain pembelajaran *online* dibuat sangat menarik agar mahasiswa dapat termotivasi semangat belajar. Secara keseluruhan, desain dan rancangan pembelajaran berbasis MOOC yang dikembangkan mencakup peta alur konsep, tujuan, modul pembelajaran, video pembelajaran yang terbagi menjadi materi dan soal-soal, kuis per modul, dan ujian akhir. Setelah selesai dikembangkan, pembelajaran *online* berbasis MOOC ini dapat diakses secara daring melalui perangkat *smartphone* atau komputer kapanpun dan dimanapun.

Berikut Gambar 2 di bawah ini adalah tampilan awal ketika mahasiswa akan mencari *course* Pemrograman Web di *platform* MOOC UM.



Gambar 2. Tampilan Pencarian Course di MOOC UM

- 2378 *Pengembangan Pembelajaran MOOC bagi Mahasiswa pada Materi Pemrograman Web Menggunakan Framework Laravel dan Bootstrap - Achmad Hamdan, Wahyu Nur Hidayat, Kartika Candra Kirana, Putri Khoirin Nashiroh*
DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v6i3.6777>

Sedangkan pada Gambar 3 di bawah ini adalah cuplikan tampilan hasil pengembangan *course* lengkap materi Pemrograman Web menggunakan *tools framework* Laravel dan *framework* Bootstrap mulai dari awal sampai akhir pembelajaran. Konten materi pembelajaran selain dari modul-modul praktikum juga materi berupa video pembelajaran, serta referensi-referensi materi dari sumber lainnya.



Gambar 3. Tampilan Course Materi Pemrograman Web di MOOC

Deskripsi Data Penelitian

Dalam proses pengumpulan data, peneliti memberikan angket kepada ahli materi bidang pemrograman web dan ahli media bidang pengembangan *website* untuk menilai keabsahan produk media MOOC yang dikembangkan. Pengujian lapangan dilakukan terhadap 30 mahasiswa yang sebelumnya pernah menempuh matakuliah Pemrograman Web yang diambil dari beberapa kampus di Kota Malang.

Berikut ini adalah hasil validasi oleh pakar materi. Secara keseluruhan, data hasil validasi ahli materi dapat disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Validasi Ahli Materi

Aspek Penilaian	Persentase Skor (%)
Kelayakan Isi	86,50%
Kelayakan Penyajian	84,00%
Kelayakan Kebahasaan	86,00%
Rerata Skor	85,50%

Menurut data yang tertera dalam Tabel 4, kelayakan materi pada media pembelajaran mendapatkan persentase sebesar 85,50%. Angka ini, menurut penelitian oleh (Sriwahyuni et al., 2019) sudah masuk dalam kategori yang sangat baik dan (Asyhari & Silvia, 2016) sudah memenuhi kriteria layak untuk digunakan.

Berikut adalah hasil validasi oleh ahli media. Secara keseluruhan, Tabel 5 menyajikan data hasil validasi yang telah dilakukan oleh ahli media.

Tabel 5. Hasil Validasi Ahli Media

Aspek Penilaian	Persentase Skor (%)
<i>Quality Of Content And Goals</i>	89,60%
<i>Instructionsl Quality</i>	85,60%
<i>Technical Quality</i>	87,00%
Rerata Skor	87,40%

Menurut data yang tertera dalam Tabel 5, kelayakan media pada media pembelajaran mendapatkan persentase sebesar 87,40%. Angka ini, menurut penelitian oleh (Sriwahyuni et al., 2019) termasuk dalam kategori sangat baik dan (Asyhari & Silvia, 2016) sudah memenuhi kriteria layak untuk digunakan.

Berikut adalah hasil uji coba lapangan yang dilakukan kepada sebanyak 30 mahasiswa. Secara keseluruhan, Tabel 6 menyajikan data hasil uji coba lapangan yang telah dilakukan.

Tabel 6. Hasil Uji Coba Lapangan

Aspek Penilaian	Persentase Skor (%)
<i>Quality Of Content And Goals</i>	92,00%
<i>Instructionsl Quality</i>	87,00%
<i>Technical Quality</i>	89,00%
Rerata Skor	89,34%

Menurut data yang tertera dalam Tabel 6, kelayakan media pada media pembelajaran mendapatkan persentase sebesar 89,34%. Angka ini, menurut penelitian oleh (Sriwahyuni et al., 2019) termasuk dalam kategori sangat baik dan (Asyhari & Silvia, 2016) sudah memenuhi kriteria layak untuk digunakan.

Pembahasan

Tahap awal dalam melaksanakan penelitian ini yaitu tahap pendefinisian (*define*). Tahapan ini, peneliti melakukan analisis terhadap hasil temuan observasi dan kebutuhan yang ada. Analisis kebutuhan tersebut dilakukan terhadap mahasiswa prodi Pendidikan Teknik Informatika dan Teknik Informatika di Universitas Negeri Malang. Pada tahap ini, peneliti menemukan bahwa mahasiswa mengalami kesulitan dalam memahami dan menggunakan *framework* Laravel dan Bootstrap. Media yang digunakan dalam pembelajaran diantaranya seperti Power Point, video YouTube. Namun, materi dan media yang disajikan masih kurang menarik minat peserta didik, yang terbukti dari kurangnya antusiasme mahasiswa dalam pembelajaran di kelas.

Pada tahap desain, pembelajaran secara daring yang dibuat disesuaikan dengan data kebutuhan peserta didik berdasarkan hasil analisis kebutuhan. Desain pembelajaran *online* dibuat sangat menarik agar mahasiswa termotivasi lebih giat belajar. Secara keseluruhan, desain pembelajaran *online* berbasis MOOC yang dikembangkan mencakup peta konsep, tujuan dan video pembelajaran yang terbagi menjadi materi dan contoh soal, kuis per modul, dan ujian akhir. Setelah selesai dikembangkan, pembelajaran daring berbasis MOOC ini dapat diakses secara daring melalui perangkat *smartphone* atau komputer kapanpun dan di manapun.

Langkah berikutnya, yaitu tahap pengembangan, merupakan tahap di mana produk dikembangkan. Tujuan dari tahap ini adalah untuk memvalidasi produk media pembelajaran yang telah dikembangkan, serta menggambarkan persepsi peserta didik. Kelayakan produk media pembelajaran berbasis MOOC pada materi pemrograman web dilakukan melalui validasi oleh ahli materi dan ahli media, serta melalui uji coba lapangan dengan melibatkan 30 mahasiswa.

Berdasarkan hasil data penelitian di atas, didapatkan bahwa skor persentase kelayakan produk dari ahli materi dan media, keduanya masuk dalam kategori yang sangat baik dan sangat layak untuk digunakan. Seperti yang tertera dalam Tabel 4, kelayakan materi pada media pembelajaran mendapatkan persentase sebesar 85,50%, serta yang tertera dalam Tabel 5, kelayakan media pada media pembelajaran yang dikembangkan mendapatkan persentase sebesar 87,40%. Jika kedua persentase dari ahli materi dan ahli media tersebut digabungkan, maka rerata hasil uji coba dari ahli adalah sebesar 86,45%. Angka tersebut menurut (Sriwahyuni et al., 2019) termasuk dalam kategori sangat baik dan menurut (Asyhari & Silvia, 2016) sudah memenuhi kriteria layak untuk digunakan.

Kemudian berdasarkan hasil data penelitian di atas, didapatkan bahwa skor persentase kelayakan produk dari hasil uji coba lapangan yang respondennya adalah sebanyak 3 mahasiswa mendapatkan persentase sebesar 89,34%. Angka tersebut menurut (Sriwahyuni et al., 2019) termasuk dalam kategori sangat baik dan menurut (Asyhari & Silvia, 2016) sudah memenuhi kriteria layak untuk digunakan. Hal tersebut juga menjadikan bukti bahwa media pembelajaran berbasis MOOC yang dikembangkan dapat meningkatkan motivasi mahasiswa dalam mempelajari materi pemrograman web menggunakan *framework* Laravel dan Bootstrap.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Karakteristik pembelajaran daring berbasis MOOC yang telah dikembangkan pada materi pemrograman web dengan menggunakan *framework* Laravel dan Bootstrap telah mencakup semua karakteristik yang diperlukan dari pembelajaran daring berbasis MOOC; 2) Berdasarkan hasil rata-rata dari uji validasi, yang mencakup penilaian aspek materi dan media, serta aspek Quality Of Content And Goals, Instructionsl Quality, dan Technical Quality, dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi media pembelajaran MOOC pada materi Pemrograman Web dengan menggunakan *framework* Laravel dan Bootstrap yang telah dikembangkan termasuk dalam kategori sangat baik dan sangat layak untuk digunakan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan rasa hormat, rasa terima kasih kami sampaikan kepada Universitas Negeri Malang atas bantuan dana penelitian yang diberikan kepada penulis melalui skema pendanaan Penelitian Internal UM. Selain itu kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) UM, kami juga ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya serta segala individu yang telah memberikan bantuan dalam penelitian ini, khususnya dukungan moral yang telah membantu penulis sehingga akhirnya dapat menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Adzhar, H., Khalid, F., & Karim, A. A. (2017). Penggunaan Massive Open Online Course (MOOC) sebagai Kaedah Pembelajaran Baharu. *Pembelajaran Abad Ke-21: Trend Integrasi Teknologi*, 179–188.

- 2381 *Pengembangan Pembelajaran MOOC bagi Mahasiswa pada Materi Pemrograman Web Menggunakan Framework Laravel dan Bootstrap - Achmad Hamdan, Wahyu Nur Hidayat, Kartika Candra Kirana, Putri Khoirin Nashiroh*
DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v6i3.6777>
- Ambriani, D., & Nurhidayat, A. I. (2020). Rancang Bangun Repository Publikasi Ilmiah Dosen Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel. *Jurnal Manajemen Informatika*, 10(01), 58–66.
- Anggraini, P. D., & Wulandari, S. S. (2021). Analisis Penggunaan Model Pembelajaran Project Based Learning Dalam Peningkatan Keaktifan Siswa. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 9(2), 292–299. <https://journal.unesa.ac.id/index.php/jpap>
- Arsyad, A. (1997). *Media Pembelajaran*. PT. Raja Grafindo Persada. .
- Aryaningrum, K. (2016). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Web (E-Learning) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Geografi Kelas XI Di SMA Negeri 9 Palembang 1. *Jurnal Media Penelitian Pendidikan*, 10(2), 154–162.
- Asyhari, A., & Silvia, H. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Buletin dalam Bentuk Buku Saku untuk Pembelajaran IPA Terpadu. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 5(1), 1–13. <https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v5i1.100>
- Aurora, A., & Effendi, H. (2019). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran E-learning terhadap Motivasi Belajar Mahasiswa di Universitas Negeri Padang. *JTEV (Jurnal Teknik Elektro Dan Vokasional)*, 5(2), 11–16. <http://ejournal.unp.ac.id/index.php/jtev/index>
- Fauzi, M. F., Wibowo, O. A., & Setiawan, D. (2021). Implementasi Laravel dan White Hat SEO Pada Pembuatan Website Banghm Jogja Properti. *Information System Journal (INFOS)*, 4(1), 1–7.
- Haryadi, R., Nuraini, H., & Kansaa, A. (2021). Pengaruh Media Pembelajaran E-Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa. *AtTàlim : Jurnal Pendidikan*, 7(1), 2548–4419. <https://doi.org/10.36835/attalim>
- Januarisman, E., & Ghufon, A. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Untuk Siswa Kelas VII. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 3(2), 166–182.
- Muhammad, S., Yunida, R., Irwandi, A., Indera, R., & Sabar Prihatin, E. (2021). Membangun Sistem Informasi Inventaris Laboratorium Jurusan Administrasi Bisnis Berbasis Php dan MySQL Dengan Framework Laravel Dan Bootstrap. *Positif: Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi*, 7(2). <http://admbisnis.poliban.ac.id/lab>.
- Oksatianti, B. R., Risdianto, E., & Mayub, A. (2022). Pengembangan Pembelajaran Daring Berbasis MOOCS Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Pada Materi Suhu Dan Kalor. *Amplitudo : Jurnal Ilmu Pembelajaran Fisika*.
- Pambudi, M. B., & Wibawa, S. C. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Massive Open Online Courses Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal IT-Edu (Information Technology and Education)*, 05(1), 294–302.
- Rachmawati, E. (2018). Penerapan Project Based Learning Untuk Peningkatan Kompetensi Kognitif Dan Afektif Kewirausahaan Bidang Boga Di SMK Ma'arif 2 Sleman. *Jurnal Socia Akademika*, 4(2), 1–12.
- Sari, R. T., & Angreni, S. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Upaya Peningkatan Kreativitas Mahasiswa. *Jurnal Varia Pendidikan*, 30(1), 79–83.
- Sastradiharja, EE. J., & Febriani, F. (2023). Pembelajaran Berbasis Projek (Project Based Learning) Dalam Meningkatkan Kreativitas Siswa di Sekolah Penggerak SMP Al Azhar Syifa Budi Cibinong-Bogor. *Edukasi Islami: Jurnal Pendidikan Islam*, 12(01), 601–614. <https://doi.org/10.30868/ei.v12i01.3839>
- Sinta, M., Sakdiah, H., Novita, N., Ginting, F. W., & Syafrizal. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Hukum Gravitasi Newton di MAS Jabal Nur. *Jurnal Phi: Jurnal Pendidikan Fisika Dan Fisika Terapan*, 8(1), 24–28.

- 2382 *Pengembangan Pembelajaran MOOC bagi Mahasiswa pada Materi Pemrograman Web Menggunakan Framework Laravel dan Bootstrap - Achmad Hamdan, Wahyu Nur Hidayat, Kartika Candra Kirana, Putri Khoirin Nashiroh*
DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v6i3.6777>
- Sriwahyuni, I., Risdianto, E., & Johan, H. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Menggunakan Flip PDF Professional Pada Materi Alat-Alat Optik Di SMA. *Jurnal Kumparan Fisika*, 2(3), 145–152. <https://doi.org/10.33369/jkf.2.3.145-152>
- Winarti, N., Maula, L. H., Amalia, A. R., Pratiwi, N. L. A., & Nandang. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas III Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(3), 552–563. <https://doi.org/10.31949/jcp.v8i2.2419>
- Yanti, R. A., & Novaliyosi, N. (2023). Systematic Literature Review: Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) terhadap Skill yang dikembangkan dalam Tingkatan Satuan Pendidikan. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 2191–2207. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i3.2463>