

Pengembangan *E-modul* Berbasis *Learning Management System* (LMS) dengan *Moodle* pada Materi Listrik Dinamis di Kelas IX SMP

Trivina Lovenia¹⁾, Gunarjo S. Budi²⁾, Theo Jhoni Hartanto³⁾

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Fisika, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas FKIP, Universitas Palangka Raya

E-mail: trivinalovenia24@gmail.com

Abstrak – Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan hasil validasi terhadap *E-modul* berbasis LMS dengan *Moodle* pada materi listrik dinamis. Jenis penelitian adalah penelitian pengembangan dengan model pengembangan ADDIE. Model ADDIE memiliki lima tahapan yaitu tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Model ADDIE yang digunakan peneliti dalam proses pengembangan *e-modul* pembelajaran hanya sampai tahap *development* (pengembangan) yang bertujuan menghasilkan produk yang dikembangkan berdasarkan hasil validasi. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 8 Palangka Raya. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah menggunakan penilaian lembar validasi isi dan lembar validasi guru IPA. Hasil analisis penilaian validasi isi menunjukkan persentase rata-rata 65% dengan kriteria cukup valid sehingga *e-modul* berbasis LMS *Moodle* dinyatakan valid. Hasil analisis penilaian validasi guru IPA terhadap *e-modul* pembelajaran menunjukkan persentase rata-rata 85% dengan kriteria sangat valid *e-modul* berbasis LMS *Moodle* dinyatakan valid.

Kata kunci: *E-modul* berbasis LMS *Moodle*, ADDIE, Listrik Dinamis.

Abstract – *This study aims to describe the results of the validation of the LMS-based E-module with Moodle on dynamic electrical materials. The type of research is development research with ADDIE development model. The ADDIE model has five stages, namely the analysis, design, development, implementation and evaluation stages. The ADDIE model used by researchers in the process of developing e-learning modules is only up to the development stage, which aims to produce products that are developed based on the validation results. This research was conducted at SMP Negeri 8 Palangka Raya. The data collection technique used was the assessment of content validation sheets and science teacher validation sheets. The results of the content validation assessment analysis showed an average percentage of 65% with quite valid criteria, so the Moodle LMS-based e-module was declared valid. The results of the analysis of the science teacher validation assessment of the learning e-module showed an average percentage of 85% with very valid criteria, and the Moodle LMS-based e-module was declared valid.*

Keywords: *Moodle LMS Based E-module, ADDIE, Dynamic electricity.*

PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala-gejala melalui serangkaian proses ilmiah, yang dibangun atas dasar sikap ilmiah dan hasilnya terwujud sebagai produk ilmiah tersusun atas tiga komponen berupa konsep, prinsip, dan teori yang berlaku secara universal (Trianto, 2011). IPA hakikatnya merupakan suatu produk, proses, dan aplikasi. IPA sebagai produk merupakan sekumpulan pengetahuan dan sekumpulan konsep dan bagan konsep. IPA sebagai suatu proses merupakan proses yang dipergunakan untuk mempelajari objek studi, menemukan dan mengembangkan produk-produk sains. IPA sebagai aplikasi merupakan teori IPA yang akan melahirkan

teknologi yang dapat memberi kemudahan bagi kehidupan (Laksmi Prihantono dalam Trianto, 2016).

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin maju, dengan pemanfaatan teknologi komputer dan internet memberikan banyak tawaran dan pilihan bagi dunia pendidikan dalam menunjang proses pembelajaran (Arif Harimukti Hidayatulloh, Yushardi, Sri Wahyuni, 2015). Kemajuan bidang teknologi informasi dan komunikasi (TIK) sudah sedemikian pesat dan telah banyak membantu berbagai aktivitas manusia, khususnya dalam bidang pendidikan. Keunggulan pemanfaatan TIK dalam bidang pendidikan adalah ketidakterbatasannya terhadap ruang dan waktu. Perkembangan di bidang TIK ini merupakan peluang bagi dunia pendidikan di Indonesia dalam meningkatkan dinamika aktivitas pembelajaran dengan menyediakan sumber-sumber belajar dalam

jaringan (daring) yang dapat diakses kapan saja dan di mana saja.

Pembelajaran daring merupakan sistem pembelajaran yang dilakukan dengan tidak bertatap muka langsung, tetapi menggunakan *platform* yang dapat membantu proses belajar mengajar yang dilakukan meskipun jarak jauh. Tujuan dari adanya pembelajaran daring ialah memberikan layanan pembelajaran bermutu dalam jaringan yang bersifat masif dan terbuka untuk menjangkau peminat ruang belajar agar lebih banyak dan lebih luas (Sofyana & Abdul, 2019). Menurut Moore et al, dalam (Firman & Sari, 2020) Pembelajaran online merupakan suatu kegiatan belajar yang membutuhkan jaringan internet dengan konektivitas, aksesibilitas, fleksibilitas, serta kemampuan untuk memunculkan berbagai jenis interaksi pembelajaran. Perkembangan teknologi informasi memiliki pengaruh besar terhadap perubahan dalam setiap bidang, salah satunya ialah perubahan pada bidang pendidikan. Hal ini sejalan dengan pendapat Gheytsi, Azizifar & Gowhary, dalam (Khusniyah & Hakim, 2019) Teknologi dapat dimanfaatkan dalam kegiatan proses belajar mengajar, yang dapat dikatakan merupakan pergantian dari cara konvensional menjadi ke modern.

Berdasarkan observasi dan wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti pada tanggal 18 Oktober 2021 kepada guru IPA Kelas IX-1 sampai IX-4 di SMP Negeri 8 Palangka Raya mengatakan sistem pembelajaran yang dilakukan adalah pembelajaran via *online* atau dalam jaringan (daring) dikarenakan adanya wabah covid-19. Sistem pembelajaran daring yang dilakukan guru di SMP Negeri 8 Palangka Raya yaitu melalui via *Google Classroom* dengan membagikan berbagai macam bahan ajar seperti PPT, *Handout*, LKS serta membagikan *link* video *Youtube* sebagai bahan ajar dalam kegiatan proses belajar mengajar.

Hasil wawancara selanjutnya mengatakan bahwa dalam proses pembelajaran IPA Fisika pada materi Listrik Dinamis kelas IX semester ganjil *platform* yang digunakan hanya *Google Classroom* saja sehingga kurang bervariasi. Peserta didik juga merasa bosan dengan tampilan *Google Classroom* yang dirasa kurang menarik. Kendala lain yang terjadi yaitu peserta didik juga kesulitan dalam mengakses *google dokument* dikarenakan penggunaan *google dokumen* sering mengalami *error*. Adanya beberapa kendala tersebut diperlukannya media pembelajaran yang inovatif dan menarik yang dapat menimbulkan daya tarik peserta didik dalam menyerap materi. Salah satu media yang dapat dikembangkan adalah modul pembelajaran interaktif berupa elektronik modul (*e-modul*) yang belum digunakan oleh guru sebagai media pembelajaran di sekolah khususnya media pembelajaran berupa *e-modul* berbasis *learning management system* dengan *moodle*.

Learning Management System atau disingkat LMS adalah suatu sistem yang mendukung implementasi pembelajaran elektronik (bersifat daring) dengan menyediakan materi pembelajaran, instruksi-instruksi proses belajar yang dilakukan oleh peserta didik, materi evaluasi, dan penampilan hasil proses belajar (Candra, 2012). Salah satu LMS yang dapat digunakan selain *google classroom* adalah LMS *moodle*. *Moodle* adalah salah satu LMS (*open source*) yang paling banyak

digunakan untuk mengembangkan sistem *e-learning* dan dimodifikasi sesuai kebutuhan. Banyak sekolah atau perguruan tinggi menggunakan aplikasi *Moodle* yang memanfaatkan *e-learning* sebagai media pembelajaran.

Media pembelajaran *e-learning* yang menarik dan bermanfaat dalam proses belajar mengajar salah satunya adalah menerapkan bahan ajar berbasis *web* seperti mengembangkan *e-modul*. *E-modul* merupakan sumber belajar yang kekinian sesuai perkembangan teknologi dan dapat memudahkan siswa untuk mengakses materi pembelajaran.

Penelitian ini mencoba memberikan alternatif dengan mengembangkan modul pembelajaran berbasis teknologi dengan *learning management system* dengan aplikasi *moodle* pada pembelajaran IPA Fisika Kelas IX materi Listrik Dinamis. *E-modul* yang dibuat didesain agar mudah dipahami berdasarkan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Alternatif tersebut dapat membantu peserta didik untuk memanfaatkan internet dalam meningkatkan dinamika aktivitas pembelajaran sebagai sumber belajar dalam jaringan (daring) yang dapat diakses kapan saja dan dimana saja.

E-modul berbasis LMS *Moodle* dikatakan valid apabila memenuhi kriteria validasi ahli serta penilaian validasi guru IPA berada pada kategori baik. Berdasarkan uraian di atas maka tujuan dari penelitian ini yaitu: (1) Mengetahui hasil validasi isi *E-modul* berbasis LMS dengan *Moodle* pada materi listrik dinamis, (2) Mengetahui hasil validasi guru IPA terhadap *E-modul* berbasis LMS dengan *Moodle*.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*research and development*). Penelitian ini mengadaptasi tahapan pengembangan model ADDIE. Anita Trisiana, (2016) mengatakan model ADDIE yang dikembangkan memiliki lima langkah yaitu: *analysis* (analisis), *design* (desain), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi), *evaluation* (evaluasi). Penelitian ini menggunakan hanya tiga tahapan ADDIE yaitu: analisis, desain, dan pengembangan. Penelitian ini berusaha untuk menghasilkan dan mengembangkan produk berupa *E-modul* berbasis LMS dengan *Moodle* pada materi listrik dinamis di kelas IX SMP.

Sasaran penelitian pengembangan *E-modul* berbasis LMS *Moodle* ini yaitu empat validator guru IPA di SMP Negeri 8 Palangka Raya. Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi dua jenis instrumen pengumpulan data, yaitu berkaitan dengan validitas isi *E-modul* dan validitas guru IPA terhadap *E-modul*. Instrumen pengumpulan data yang digunakan berkaitan dengan validasi isi menggunakan instrumen lembar validasi ahli yang akan dinilai oleh dua validator isi yaitu dosen Pendidikan Fisika Universitas Palangka Raya yang memuat empat aspek penilaian yaitu, aspek isi/materi, aspek kebahasaan, aspek format, dan aspek penyajian. Instrumen pengumpulan data berkaitan dengan validasi guru IPA adalah pemberian instrumen lembar validasi guru IPA yang akan dinilai oleh empat validator yaitu guru IPA di SMP Negeri 8 Palangka Raya yang memuat empat aspek penilaian yaitu, aspek isi/materi, aspek kebahasaan, aspek format, dan aspek penyajian. Teknik analisis data

dalam penelitian ini meliputi teknik analisis data validasi isi dan validitas guru.

Menurut Saifuddin Azwar (2012: 113) Pengujian validitas isi menggunakan formula Aiken's V sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum s}{[n(c-1)]} \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan: *V* = validitas isi; *s* = *r* - *l_o*; *n* = banyak ahli; *l_o* = Angka penilaian validitas yang terendah (dalam hal ini = 1); *c* = angka penilaian validitas yang tertinggi (dalam hal ini = 5); *r* = angka yang diberikan oleh penilai.

Kriteria nilai koefisien validitas isi Aiken's V dianggap valid secara konten isi jika nilai $V \geq 0,6$. Persentase validitas isi dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% = \frac{\text{Aspek yang valid}}{\text{Banyaknya aspek}} \times 100\% \dots \dots \dots (2)$$

Sugiyono (2013) nilai didapat kemudian diinterpretasikan ke dalam kriteria penilaian validitas isi seperti pada Tabel 1.

Tabel 1 Kriteria Skor validitas Isi

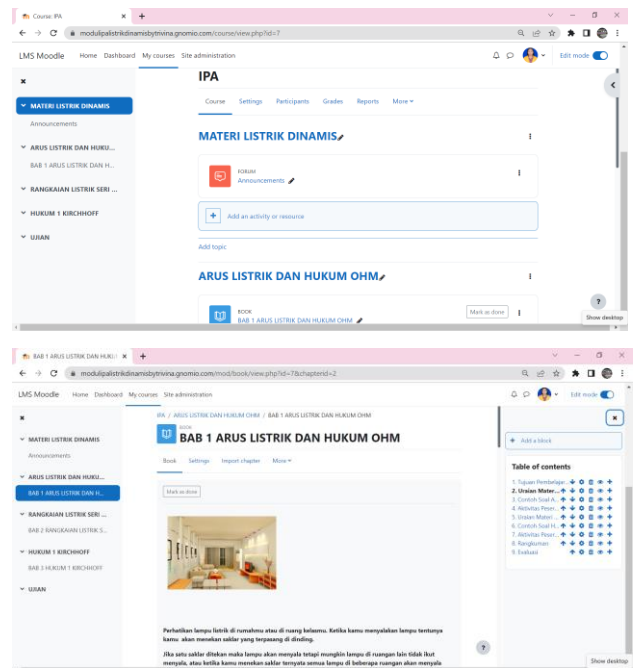
Rentang Skor	Kriteria
<60%	Tidak Valid
51% - 60%	Kurang Valid
61% - 70%	Cukup Valid
71% - 80%	Valid
81% - 100%	Sangat Valid

Tabel di atas dapat diketahui bahwa *e-modul* berbasis *learning management system* dengan *moodle* memiliki tingkat kevalidan dengan presentase antara <60% dapat dikatakan sangat tidak valid dan perlu diperbaiki secara keseluruhan. Jika memperoleh skor nilai kevalidan modul pembelajaran sebesar 61% - 70% dapat dikatakan memiliki kriteria cukup valid namun masih harus mendapatkan perbaikan serta saran dari para ahli untuk memperoleh produk yang bagus. Selanjutnya jika memperoleh skor kevalidan *e-modul* sebesar 71% - 80% maka kriteria *e-modul* tersebut dikatakan valid digunakan tanpa harus adanya perbaikan lagi. Jika pada skor kevalidan *e-modul* mencapai 81% - 100% maka produk tersebut di kriteriakan sangat valid untuk digunakan sebagai modul pembelajaran berbasis *e-learning* dengan *e-modul* di SMP Negeri 8 Palangka Raya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan E-modul berbasis LMS Moodle

E-book/e-modul berbasis *moodle* yang dibuat pada *Learning Management System (LMS)* berupa *website learning* yang dapat dikunjungi pada laman <http://modulipalistrikdinamisbytrivina.gnomio.com> dengan format *course e-book/e-modul* dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1 E-book Moodle pada materi listrik dinamis

E-modul pembelajaran IPA pada materi Listrik Dinamis yang dikembangkan dibagi menjadi tiga bagian yaitu BAB 1 memuat materi arus listrik dan hukum ohm, BAB 2 memuat materi rangkaian listrik seri dan parallel, dan BAB 3 memuat materi hukum 1 kirchhoff. Komponen-komponen yang terdapat didalam *e-modul* meliputi identitas modul/sampul, kata pengantar, daftar isi, peta konsep, pendahuluan, tujuan pembelajaran, uraian materi, contoh soal, aktivitas peserta didik/LKPD, rangkuman, evaluasi, dan daftar pustaka.

Validasi isi E-modul berbasis LMS Moodle

Hasil pengembangan *E-modul* berbasis LMS dengan *Moodle* pada materi listrik dinamis dinilai oleh dua orang validator ahli yaitu dua orang dosen program studi Pendidikan Fisika Universitas Palangka Raya. Validator menilai *E-modul* berbasis LMS dengan *Moodle* menggunakan instrumen lembar validasi ahli. Instrumen lembar validasi berisi empat aspek yaitu isi/materi, kebahasaan, format, dan penyajian. Hasil perhitungan data validasi isi disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil Validasi isi *E-modul*

No.	Aspek yang dinilai	Nilai (%)	Kategori
1	Isi/materi	66%	Cukup valid
2	Kebahasaan	70%	Cukup valid
3	Format	63%	Cukup valid
3	Penyajian	63%	Cukup valid
Rata-Rata		65%	Cukup valid

Penilaian terhadap empat aspek yang ditujukan telah memenuhi batas minimum validasi *E-modul* berbasis LMS dengan *Moodle* yaitu sebesar ($\geq 60\%$), *E-modul* berbasis LMS dengan *Moodle* dikatakan valid atau layak untuk digunakan dalam pembelajaran IPA (daring) di sekolah khususnya materi listrik dinamis di Kelas IX.

Validasi guru terhadap E-modul berbasis LMS Moodle

Hasil pengembangan *E-modul* berbasis LMS Moodle pada materi listrik dinamis dinilai oleh empat orang validator guru yaitu dua orang guru IPA SMP Negeri 8 Palangka Raya. Validator menilai *E-modul* berbasis LMS Moodle menggunakan instrumen lembar validasi guru IPA. Instrumen lembar validasi berisi empat aspek yaitu isi/materi, kebahasaan, format, dan penyajian. Hasil perhitungan data validasi guru IPA disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 Hasil Validasi guru IPA terhadap *E-modul*

No.	Aspek yang dinilai	Nilai (%)	Kategori
1	Isi/materi	91%	Sangat valid
2	Penyajian	83%	Sangat valid
3	Isi	86%	Sangat valid
4	Penyajian	81%	Sangat valid
Rata-Rata		85%	Sangat valid

Penilaian terhadap empat aspek yang ditujukan telah memenuhi batas minimum validasi guru terhadap *E-modul* berbasis LMS dengan Moodle yaitu sebesar ($\geq 60\%$), sehingga *E-modul* berbasis LMS Moodle dikatakan valid atau layak untuk digunakan dalam pembelajaran IPA (daring) di sekolah khususnya materi listrik dinamis di Kelas IX.

Deskripsi hasil validasi isi

Hasil Validasi isi dan validasi guru IPA terhadap *e-modul* pembelajaran berbasis LMS dengan Moodle pada materi listrik dinamis di kelas IX SMP Negeri 8 Palangka Raya diperoleh persentase aspek isi sebesar 66% kriteria “cukup valid” dan 91% dengan kriteria “sangat valid” yang berarti bahwa hasil validasi terhadap aspek isi *e-modul* yang dikembangkan sangat memenuhi kelayakan suatu modul pembelajaran dimana isi *e-modul* yang dikembangkan telah sesuai dengan Kompetensi Dasar ranah pengetahuan dan ranah keterampilan pada materi listrik dinamis dan sesuai dengan perumusan tujuan pembelajaran yang akan dicapai peserta didik. Isi *e-modul* yang dikembangkan dengan pendekatan saintifik ini dapat membantu pemahaman peserta didik dalam mempelajari materi listrik dinamis meliputi Arus Listrik, Hukum Ohm, Rangkaian Seri, Rangkaian Paralel, dan Hukum 1 Kirchhoff yang berkaitan dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Hasil validasi aspek isi *e-modul* ini diharapkan memenuhi peranan suatu kurikulum yang dijadikan sebagai pedoman dalam kegiatan belajar mengajar, kurikulum yang diberlakukan saat ini yaitu kurikulum 2013. Kegiatan pembelajaran IPA yang mengacu pada kurikulum 2013 menitikberatkan pada keaktifan peserta didik dalam mencari tahu pengetahuannya sehingga dapat menambah kemampuan peserta didik dalam memahami konsep-konsep IPA terutama konsep listrik dinamis dalam kehidupan sehari-hari.

Validasi terhadap aspek kebahasaan diperoleh persentase sebesar 70% kriteria “cukup valid” dan 83% dengan kriteria “sangat valid” yang berarti bahwa komponen pada aspek kebahasaan dalam *e-modul* sangat layak digunakan bagi guru IPA dan peserta didik dalam pembelajaran. *E-modul* yang dikembangkan

menggunakan bahasa yang komunikatif dan menarik. Selain itu, memiliki ketepatan dan kesederhanaan struktur kalimat, tanda baca, dan ejaan yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia. Sehingga hasil validasi aspek kebahasaan *e-modul* yang dikembangkan diharapkan dapat mudah diterima dan dipahami peserta didik.

Validasi terhadap aspek format diperoleh persentase sebesar 63% kriteria “cukup valid” dan 86% dengan kriteria “sangat valid” yang berarti bahwa komponen pada aspek format dalam *e-modul* pembelajaran yang dikembangkan sangat layak dari segi jenis ukuran huruf, ketepatan proporsi, ukuran dan bentuk gambar, maupun kesesuaian tata letak gambar, grafik, dan tabel yang digunakan bisa dibaca dengan jelas. Hasil desain *e-modul* diharapkan dapat mudah dipahami dan dapat menambah daya tarik peserta didik dalam mengikuti kegiatan pembelajaran IPA secara daring.

Validasi terhadap aspek penyajian diperoleh persentase sebesar 63% kriteria “cukup valid” dan 81% dengan kriteria “sangat valid” yang berarti bahwa *e-modul* yang dikembangkan dalam *software Learning Management System (LMS) moodle* sangat layak untuk disajikan dalam pembelajaran daring. *E-modul* yang disajikan dalam LMS moodle mudah diakses dimanapun dan kapan pun. Hasil validasi aspek penyajian *e-modul* berbasis LMS moodle ini diharapkan dapat mendukung proses pembelajaran online yang dapat memungkinkan pendidik dan peserta didik berkolaborasi baik dari segi materi, penempatan, pengelolaan, dan penilaian tanpa terbatas ruang dan waktu.

Persentase secara keseluruhan rata-rata aspek validasi isi dan validasi guru IPA *e-modul* pembelajaran diperoleh sebesar 65% dan 85% yang artinya *e-modul* pembelajaran berbasis LMS Moodle memiliki kriteria “valid” dengan $V \geq 60\%$ sehingga *e-modul* valid untuk digunakan bagi guru IPA dan peserta didik dalam pembelajaran daring. Adapun kelebihan dari pengembangan *e-modul* berbasis LMS dengan moodle pada materi Listrik Dinamis yaitu sebagai alat bantu dalam proses belajar mengajar yang dapat menggali kemampuan dan skill peserta didik dimanapun dan kapanpun, sebagai sumber belajar yang kekinian sesuai dengan perkembangan teknologi informasi agar pembelajaran bisa lebih menyenangkan dan mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik, dan sebagai salah satu alternatif pendukung proses pembelajaran jarak jauh (daring).

Hasil penelitian terdahulu terhadap pengembangan *e-modul* berbasis LMS dengan Moodle menunjukkan bahwa perolehan persentase *e-modul* pembelajaran memiliki kategori baik “valid” dan layak untuk dikembangkan. Hasil validasi oleh dua validator dosen ahli pada *e-modul* yang dikembangkan memenuhi kriteria valid dengan persentase rata-rata keseluruhan aspek penilaian sebesar 65% dan diperlukannya perbaikan serta saran dari para ahli untuk memperoleh *e-modul* yang bagus. Sedangkan hasil validasi guru IPA terhadap *e-modul* yang dikembangkan diperoleh persentase rata-rata keseluruhan sebesar 85% dengan kriteria sangat valid. Sehingga *e-modul* pembelajaran yang dikembangkan valid digunakan dalam pembelajaran daring.

Terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil perolehan validasi ahli dan validasi guru IPA yaitu 65%

dengan kriteria “valid” dan 85% dengan kriteria “sangat valid”. Perbedaan hasil validasi keduanya dipengaruhi oleh ketidaksesuaian bidang kajian ilmu fisika pada subjek penelitian yang dituju yaitu validator guru IPA di SMP Negeri 8 Palangka Raya.

E-modul yang dikembangkan pada materi listrik dinamis telah memenuhi kriteria valid dari setiap aspek penilaian validasi isi dan validasi guru IPA yang meliputi aspek isi, kebahasaan, format, dan penyajian. *E-modul* pembelajaran yang dikembangkan berbasis LMS Moodle diharapkan sebagai sarana bahan ajar sekaligus media yang dapat membantu guru IPA dan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran daring. *E-modul* yang disajikan dalam *Software LMS Moodle* memudahkan guru dan peserta didik dalam mengakses materi pembelajaran dimanapun dan kapanpun.

Berdasarkan hasil proses penelitian ini, ada beberapa keterbatasan yang dialami dan dapat menjadi faktor yang dapat lebih diperhatikan bagi peneliti-peneliti yang akan datang dalam menyempurnakan penelitiannya karena penelitian ini sendiri tentu memiliki kekurangan yang perlu terus diperbaiki dalam penelitian – penelitian kedepannya. Beberapa keterbatasan dalam penelitian tersebut, antara lain: Objek penelitian hanya difokuskan pada sistem pembelajaran daring (*online*) dan penelitian pengembangan *e-modul* berbasis LMS moodle ini tidak diperuntukan pada sistem pembelajaran luring; Hasil proses pengambilan data dan informasi dari validasi dosen ahli fisika dan validasi guru IPA SMP Negeri 8 Palangka Raya diperoleh rata-rata validasi sebesar 65% dan 85% dimana terdapat perbedaan yang signifikan antara keduanya, sehingga diharapkan dalam proses pengambilan data validasi guru IPA harus dipastikan bahwa validator berasal dari bidang kajian ilmu fisika; *E-modul* pembelajaran berbasis LMS dengan Moodle pada materi listrik dinamis perlu penelitian lebih lanjut dalam tahap uji coba produk untuk melengkapi tahap pengembangan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Validasi isi *e-modul* pembelajaran berbasis LMS dengan Moodle pada materi listrik dinamis hasilnya adalah valid dengan persentase rata-rata keseluruhan penilaian aspek yang didapatkan adalah sebesar 65% dari syarat yang ditentukan, yaitu $\geq 60\%$ sehingga *e-modul* memiliki kategori valid.

Validitas guru IPA yang dinilai oleh empat orang guru IPA SMP Negeri 8 Palangka Raya terhadap pengembangan *E-modul* berbasis LMS dengan Moodle pada materi listrik dinamis di kelas IX SMP Negeri 8 Palangka Raya memperoleh hasil persentase rata-rata sebesar 85% dengan kategori sangat valid sehingga *e-modul* pembelajaran sangat layak digunakan dalam pembelajaran.

Saran untuk peneliti selanjutnya yaitu *E-modul* pembelajaran berbasis LMS dengan Moodle pada materi listrik dinamis berdasarkan hasil validasi layak dan dapat digunakan sebagai saranan informasi dan referensi untuk mengembangkan *e-modul* pembelajaran materi yang lain, kemudian *E-modul* pembelajaran berbasis LMS dengan Moodle pada materi listrik dinamis perlu penelitian lebih lanjut dalam tahap uji coba produk untuk melengkapi tahap pengembangan, Hendaknya *e-modul* berbasis LMS

Moodle ini dikembangkan dengan menggunakan *website* atau *situs* resmi pada lembaga pendidikan yang akan dilakukan penelitian agar mempermudah komunikasi antara peneliti dan subyek penelitian, Diharapkan dalam membuat *e-modul* materi listrik dinamis gunakan aplikasi *phet* untuk lab *virtual* agar mempermudah peserta didik memahami kegiatan percobaan pada sistem pembelajaran daring.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada program studi Pendidikan Fisika Universitas Palangka Raya dan SMP Negeri 8 Palangka Raya.

REFERENSI

- Anita Trisiana, Desain Pengembangan Model Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan Melalui ADDIE Model Untuk Meningkatkan Karakter Mahasiswi di Universitas Slamet Riyadi Surakarta. *Jurnal PKN Progresif*, Vo. 11.No.1. Juni 2016.
- Arif Harimukti Hidayatulah, Yushardi, Sri Wahyuni. Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Web Interaktif dengan Aplikasi E-learning Moodle Pada Pokok Bahasan Besaran dan Satuan di SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*, Volume 4, Nomor 2. September 2015. hal 111-115.
- Azwar, Saifuddin. 2012. *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Candra, 2012, Analisis Pengujian Kualitas Video Pada Integrasi MOODLE Dengan Video Streaming Pada Jaringan Wired, Eksplora Informatika, Stmik Stikom Bali.
- Firman, Sari Rahayu Rahman (2020). Pembelajaran Online di Tengah Pandemi Covid-19. *Indonesian Journal of Educational Science (IJES)*, 2(2), 81-89.
- Khusniyah, N., L., & Hakim, L. (2019). Efektivitas pembelajaran berbasis daring: Sebuah bukti pada pembelajaran bahasa inggris. *Jurnal Pemikiran dan Penelitian Pendidikan*. 17(1), 19-33.
- Sofyana & Abdul. 2019. Pembelajaran Daring Kombinasi Berbasis Whatsapp Pada Kelas Karyawan Prodi Teknik Informatika Universitas PGRI Madiun. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika*. Volume 8 Nomor 1, Halm. 81-86.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Trianto. (2016). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: PT Bumi Aksara.