

Pengembangan E-Modul Praktikum Listrik Magnet pada *LMS Moodle* di Laman Spada UNS dengan Model Inkuiri Terbimbing

Nur Wijayanti^{1*}, Daru Wahyuningsih², Dwi Teguh Rahardjo³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret
Jalan Ir. Sutami No. 36A, Jebres, Surakarta, Jawa Tengah, Telp/Fax (0271) 648939

*Corresponding author e-mail: nurwidjayanti@student.uns.ac.id

Info Artikel

Riwayat Artikel :

Diterima 12 Mei 2020

Disetujui 19 September 2020

Diterbitkan 30 Oktober 2020

Kata Kunci:

E-Modul Praktikum Listrik Magnet;
Inkuiri Terbimbing;
Spada UNS.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk : (1) menunjukkan desain produk e-modul praktikum Listrik Magnet pada *LMS Moodle* di laman Spada UNS melalui model inkuiri terbimbing untuk mahasiswa Pendidikan Fisika (2) produk e-modul praktikum yang layak digunakan pada mata kuliah Listrik Magnet. Prosedur pengembangan e-modul praktikum ini menggunakan ADDIE, tetapi pengembangan ini dilakukan hanya sampai pada tahap ketiga dari lima tahapan yaitu (1) *analysis*, (2) *design*, dan (3) *development*. Analisis data yang digunakan selama pengembangan adalah analisis deskriptif dan analisis kelayakan e-modul berdasarkan skor kriteria. Hasil penelitian disimpulkan bahwa : 1) e-modul praktikum Listrik Magnet dengan model inkuiri terbimbing dibuat untuk menunjang kegiatan praktikum Listrik Magnet mahasiswa Pendidikan Fisika yang disusun di *LMS Moodle* pada laman Spada UNS. *Activity* yang digunakan untuk menginput jawaban hasil diskusi mahasiswa di Spada UNS adalah *Forum*, sedangkan pada *Google Sites* adalah *Google Sheet* dan *Google Form*, sehingga modul yang digunakan dapat menerima umpan balik dari mahasiswa. 2) e-modul ini telah divalidasi oleh ahli media, materi dan bahasa dengan memperoleh hasil kategori sangat baik, dan telah dilakukan tiga kali uji coba, yaitu uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan memperoleh hasil kategori sangat baik, sehingga media layak untuk digunakan sebagai e-modul dalam praktikum.



© 2020 The Authors

This is an open access article under the CC BY license

PENDAHULUAN

Era Revolusi Industri 4.0 ditandai dengan meningkatnya konektivitas, interaksi serta perkembangan sistem digital, kecerdasan virtual, dan artifisial. Semakin konvergennya batas antara manusia, mesin dan sumber daya lainnya, serta teknologi informasi dan komunikasi (TIK). Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi saat ini membawa berbagai perubahan dalam kehidupan manusia. Peranan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) semakin dirasakan di berbagai sektor, termasuk di bidang pendidikan. Hal ini ditandai dengan meningkatnya penggunaan

komputer dan jaringan internet dalam menunjang pembelajaran, sehingga setiap lembaga pendidikan harus mampu mempersiapkan literasi berbasis teknologi dan data. Hal ini diperkuat dengan pernyataan Trilling dan Fadel (2009) dalam Kai wah Cu et al (2017, h.8) yang mengatakan bahwa keterampilan informasi, media, TIK (teknologi, informasi dan komunikasi) ini masuk ke dalam tiga pengetahuan utama dari keahlian yang dibutuhkan pada abad kedua puluh satu, sekaligus menjadi titik perhatian lembaga pendidikan di dunia selain pemikiran inovatif serta keterampilan hidup dan karier.

Salah satu produk dari model pembelajaran yang lahir dari model pembelajaran berbasis TIK

adalah *e-learning*. Saat ini *e-learning* banyak dikembangkan menjadi *Learning Management System (LMS) Moodle*. Moodle menyediakan fitur portal *e-learning* yang memungkinkan pemakai dapat memodifikasi halaman *e-learning* sesuai kebutuhan. Berdasarkan siaran pers No : 26/SP/HM/BKPP/II/2019 pada laman ristekbrin.go.id, Mohamad Nasir selaku Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi mengharapkan adanya peningkatan Angka Partisipasi Kasar (APK) yang saat ini berada di angka 34,58 melalui *e-learning*. Angka Partisipasi Kasar (APK) merupakan persentase jumlah penduduk yang sedang bersekolah pada suatu jenjang pendidikan (berapapun usianya) terhadap jumlah penduduk usia sekolah yang sesuai dengan jenjang pendidikan tersebut, sehingga angka ini dapat menunjukkan partisipasi penduduk yang sedang mengenyam pendidikan sesuai dengan jenjang pendidikannya (Dispendik Pasuruan, 2017). Salah satu pemanfaatan *e-learning* dalam lingkup perguruan tinggi berupa sistem pembelajaran dalam jaringan (SPADA).

SPADA merupakan program Direktorat Jenderal dan Kemahasiswaan Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi (kemenristek Dikti) yang dimulai tahun 2014 dengan tujuan untuk meningkatkan pemerataan akses terhadap pembelajaran yang bermutu di perguruan tinggi. Universitas Sebelas Maret memiliki Sistem pembelajaran daring (SPADA UNS) yang dapat diakses pada laman <https://spadauns.ac.id> oleh civitas akademik yang memiliki akun.

Salah satu mata kuliah wajib semester 2 di Program Studi di Pendidikan Fisika adalah Listrik Magnet. Pembelajaran mata kuliah ini salah satunya dengan menerapkan metode praktikum. Berdasarkan hasil observasi, wawancara kepada dosen pengampu mata kuliah Listrik Magnet dan penyebaran angket analisis kebutuhan kepada 90 mahasiswa dari angkatan 2016, 2017 dan 2018, saat ini modul yang digunakan untuk kegiatan praktikum berisi tujuan praktikum, dasar teori, alat dan bahan, langkah kerja, serta tabel hasil pengamatan pada kegiatan pembelajaran. Konten pada modul ini sudah dapat memberikan arahan yang jelas kepada mahasiswa praktikan, tetapi dalam pendekatannya, modul ini belum menggunakan pendekatan ilmiah dan dibuat oleh asisten praktikum tanpa menggunakan model pembelajaran tertentu. Sehingga modul ini belum dapat digunakan untuk membangun konsep pengetahuan dan mengembangkan keterampilan ilmiah yang dimiliki.

Modul yang dibuat oleh asisten praktikum ini belum tervalidasi oleh ahli, baik dari segi materi, bahasa maupun tampilannya. Spesifikasi modul yang digunakan saat ini belum memenuhi kriteria

modul yang baik. Kriteria modul menurut Daryanto (2013, h.9-11) meliputi kriteria *self instruction, self contained, stand alone, adaptive, dan user friendly*. Sementara itu, pada profil lulusan dan capaian pembelajaran yang tertuang dalam Dokumen Kurikulum Perguruan Tinggi Prodi Pendidikan Fisika tahun 2016, yaitu memanfaatkan berbagai sumber belajar berbasis ilmu pengetahuan, teknologi yang kontekstual dan lingkungan sekitar untuk pembelajaran fisika, sehingga diperlukan perbaikan dalam pembelajaran praktikum Listrik Magnet.

Konsep pengetahuan yang utuh dapat dicapai melalui perancangan pembelajaran yang dilakukan oleh guru. Perancangan pembelajaran secara sederhana pada dasarnya adalah rekonstruksi pengetahuan, keterampilan, sikap dan kemampuan lainnya melalui suasana belajar mengajar di dalam kelas, laboratorium, studio, bengkel kerja peserta belajar, atau di lapangan (Kuswana, 2012). Dengan demikian konsep pengetahuan yang utuh dapat dicapai oleh siswa apabila mereka aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Salah satu model pembelajaran yang dapat membuat peserta didik aktif adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing (Jauhar, 2011, h.65). Jauhar mengemukakan bahwa inkuiri adalah suatu proses untuk memperoleh informasi dengan melakukan observasi atau eksperimen untuk mencari pemecahan masalah dengan cara berpikir kritis dan logis. Dengan demikian, dalam proses pembelajaran inkuiri peserta didik tidak hanya mendapatkan jawaban atau menguasai materi pembelajaran, tetapi juga kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah. Selain itu, menurut Harada dan Yoshina (2004) dalam Samuel Kai Wah Chu et al (2017, h.9) menjelaskan bahwa pembelajaran berbasis inkuiri adalah pendekatan pedagogis yang melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses membangun pengetahuan melalui pertanyaan-pertanyaan yang dapat dijawab secara berurutan. Kindsvantter dkk dalam Amanda dan Surya (2019, h.2-3) membedakan inkuiri menjadi dua macam, yaitu *Guided Inquiry* dan *Open Inquiry*. Menurut Kindsvatter dkk dalam suparbo (2007) *Guided Inquiry* (Inkuiri Terbimbing) adalah inkuiri yang banyak melibatkan guru, mulai dari mengarahkan, memberikan petunjuk melalui prosedur yang lengkap dan pertanyaan-pertanyaan pengarahan pada proses selama inkuiri. Sehingga inkuiri terbimbing ini sangat cocok untuk mahasiswa di semester awal karena belum terbiasa menggunakan pembelajaran model pembelajaran inkuiri. Representasi pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing salah satunya dalam bentuk eksperimen (praktikum).

Modul praktikum merupakan salah satu sarana untuk mendukung kegiatan praktikum. Modul

ini digunakan sebagai panduan untuk melaksanakan kegiatan praktikum yang diharapkan dapat membantu mahasiswa praktikan melaksanakan kegiatan tugasnya secara mandiri. Menurut Daryanto (2013) fleksibilitas modul sebagai bahan pembelajaran sangat tinggi, maka dapat dikembangkan untuk memenuhi kompetensi dari mahasiswa. Agar lebih praktis, maka modul praktikum dapat dibentuk menjadi e-modul. E-modul merupakan salah satu jenis *resources* yang dapat diakses dan ditampilkan menggunakan media berbasis komputer, sehingga dapat digunakan oleh mahasiswa sebagai salah satu alternatif sumber informasi pilihan, selain informasi tekstual dari buku (Novrianti dkk, 2018, h.61)

Berdasarkan uraian di atas, maka diperlukan adanya e-modul praktikum mata kuliah Listrik Magnet pada *LMS Moodle* di laman spada.uns.ac.id yang dapat dihubungkan dengan *Google Sites* agar pemakaian lebih mudah dan fleksibel melalui model inkuiri terbimbing. Adanya e-modul ini merupakan salah satu pengembangan dari penggunaan *LMS Moodle* di laman spada.uns.ac.id. Tujuan dari pembuatan e-modul ini yaitu sebagai salah satu upaya optimalisasi penggunaan Spada UNS khususnya untuk mahasiswa Pendidikan Fisika Semester 2, terciptanya e-modul yang menggunakan pendekatan saintifik dengan model inkuiri terbimbing, terciptanya e-modul yang layak digunakan karena sudah divalidasi oleh ahli dalam aspek media, dapat digunakan sebagai sarana untuk membangun pengetahuan atau konsep fisika dan tidak memerlukan banyak biaya untuk mencetak.

Penggunaan *Moodle* sebagai bagian dari sistem pendidikan, sudah diterapkan dalam kegiatan perkuliahan di Universitas Sri Lanka. Menurut penelitian yang dilakukan Marikar dan Jayarathne (2016, h.57) Penggunaan *Moodle* dapat digunakan sebagai alat pendukung mahasiswa dalam mendapatkan pengetahuan, kompetensi, keterampilan dan kepuasan dalam perkuliahan. Selain itu, penggunaan modul digital untuk praktikum juga sudah dikembangkan oleh Mustaqim et al (2015) tentang materi II Dioda untuk mahasiswa Pendidikan Fisika, UIN Walisongo. Pada penelitiannya, Mustaqim et al menggunakan aplikasi Adobe Flash CS 6 dan Proteus.

METODE

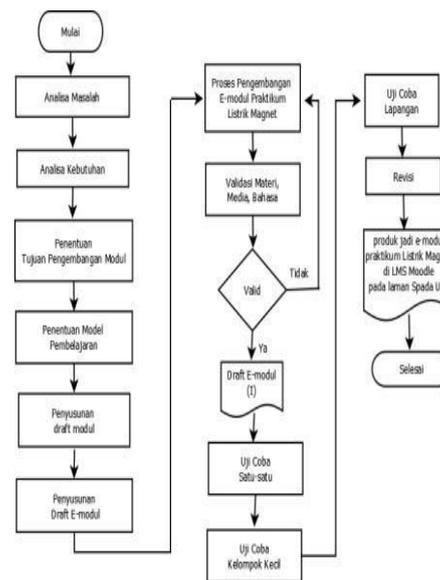
2.1 Jenis Penelitian

Pengembangan e-modul praktikum Listrik Magnet ini menggunakan pendekatan jenis penelitian dan pengembangan atau biasa dikenal dengan istilah *Research and Development (R&D)*. Model pengembangan dalam penelitian ini mengacu pada

model yang dikemukakan oleh Robert Maribe Branch yaitu model ADDIE. Adapun tahapan dari model ini adalah *analysis, design, development, implementation* dan *evaluation*. Model pengembangan ADDIE ini dipilih karena model ini memiliki kelebihan yaitu memberikan kesempatan kepada peneliti untuk melakukan evaluasi dan revisi pada produk dalam setiap fase yang dilalui, sehingga produk yang dihasilkan menjadi produk yang valid dan reliabel. Selain itu, model ADDIE ini juga memiliki prosedur yang sangat sederhana dan implementasinya tersistematis. Penelitian pengembangan ini hanya melaksanakan tiga dari lima tahapan model pengembangan ADDIE, yaitu *Analysis, Design* dan *Development*.

2.2 Prosedur Penelitian

Prosedur pengembangan yang digunakan untuk mengembangkan e-modul praktikum Listrik Magnet pada *LMS Moodle* di laman Spada UNS dapat dilihat pada *flowchart* pengembangan modul yang ditunjukkan oleh Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Prosedur Pengembangan E-Modul Praktikum Listrik Magnet.

Prosedur penelitian ini terdiri dari tiga tahap, yaitu diawali dengan Tahap pendahuluan, kemudian tahap pengembangan dan tahap uji coba. Pada tahap pendahuluan dilakukan analisis kebutuhan dengan menggunakan metode kuesioner kepada mahasiswa Pendidikan Fisika dan dilakukan wawancara kepada dua orang dosen pengampu mata kuliah Listrik Magnet. Hasil dari analisis digunakan sebagai dasar penyusunan latar belakang dan gambaran kebutuhan produk yang akan dikembangkan. Kemudian produk

dirancang pada tahap desain. Adapun rancangan yang dibuat adalah (1) materi praktikum Listrik Magnet (2) RPS yang telah disesuaikan (3) rancangan alat-alat yang akan digunakan untuk praktikum (4) rancangan format modul praktikum (5) rancangan format e-modul (6) susunan instrumen penilaian e-modul, selanjutnya tahap pengembangan yaitu rancangan yang telah dibuat disusun pada laman Spada UNS dan *Google Sites*, dan dilakukan validasi oleh ahli. Setelah dilakukan perbaikan maka berikutnya masuk ke tahap pengujian. Pengujian dilakukan dengan tiga kegiatan yaitu uji coba perorangan, uji coba satu-satu dan uji coba lapangan. Masukan pada uji coba lapangan digunakan sebagai acuan untuk dilakukan perbaikan pada e-modul.

2.3. Teknik Analisis Data

Analisa data pada penelitian menggunakan dua teknik, yaitu *rating scale* dan analisis deskriptif. *Rating scale* digunakan untuk menganalisis data dari angket validasi media dan uji coba kemudian dicari persentase dari masing-masing penilaian. Sedangkan analisis deskriptif digunakan untuk menganalisis data hasil validasi materi dan bahasa, dihitung untuk mengetahui skor maksimum dan minimumnya. Skor maksimum ideal diperoleh jika responden memilih semua kriteria dengan skor tertinggi sedangkan skor minimum ideal diperoleh jika responden memilih semua kriteria dengan skor terendah. Langkah selanjutnya yaitu menghitung rata-rata ideal atau *mean ideal* (Mi) dan simpangan baku ideal (Sbi). Perhitungan semua aspek penilaian dapat dihitung skor totalnya sehingga tingkat kevalidan e-modul dapat diketahui. Penentuan tingkat kevalidan e-modul praktikum Listrik Magnet dilakukan dengan mengkategorikannya ke dalam lima kriteria seperti yang digunakan oleh Azwar (2007, h.163).

Pengkategorian masing-masing teknik disajikan pada tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Skor Rating Scale

Skor	Jawaban
4	Sangat Baik (SB)
3	Baik (B)
2	Cukup Baik (CB)
1	Tidak Baik (TB)
0	Sangat Tidak Baik (STB)

Sumber : Sugiyono, 2013, h.97-99

Tabel 2. Kategori Penilaian Analisis Deskriptif

Interval Skor Hasil Penilaian	Kategori
“Mi + 1,5 Sbi < X”	Sangat Baik
“Mi + 0,5 Sbi < X ≤ Mi + 1,5 Sbi”	Cukup

“Mi - 0,5 Sbi < X ≤ Mi + 0,5 Sbi”	Baik
“Mi - 1,5 Sbi < X ≤ Mi - 0,5 Sbi”	Kurang
“X ≤ Mi - 1,5 Sbi”	Sangat Kurang

Sumber : Azwar (2007, h.163)

Analisis data *rating scale* menggunakan rumus berikut :

$$\text{persentase} = \frac{\sum \text{jumlah skor pengumpulan data}}{\text{jumlah skor kriteria}} \times 100\% \quad [1]$$

Keterangan:

Jumlah skor kriteria = total responden x skor tertinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

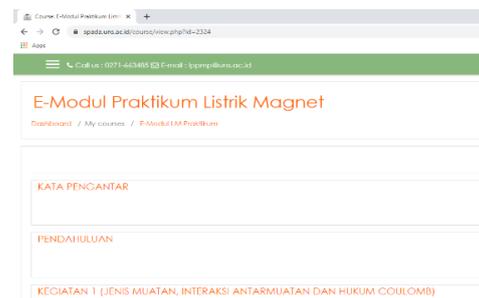
3.1. Produk Hasil Pengembangan

Produk dari hasil penelitian ini berupa e-modul Praktikum Listrik Magnet, dibuat menggunakan *LMS Moodle* di laman spada.uns.ac.id yang dihubungkan menggunakan *link* dengan *Google Sites* untuk mahasiswa Pendidikan Fisika Semester II di kelas Listrik Magnet. Berikut tampilan-tampilan yang disajikan pada e-modul praktikum Listrik Magnet, sebagai berikut :

- Kelas e-modul praktikum listrik magnet pada kelas Listrik Magnet di Spada UNS



Gambar 2. Tampilan Halaman Kelas Listrik Magnet



Gambar 3. Tampilan E-Modul Praktikum Listrik Magnet di Kelas Listrik Magnet

- Kelas e-modul praktikum Listrik Magnet

Gambar 4. Tampilan E-Modul Listrik Magnet

- Kata Pengantar
- Bagian Pendahuluan (terdiri dari petunjuk penggunaan e-modul, deskripsi e-modul,

indikator pencapaian, sajian e-modul.



Gambar 6. Tampilan Salah Satu Pendahuluan pada Deskripsi E-Modul

- Tahapan kegiatan (terdiri dari judul kegiatan, tahap orientasi, tahap merumuskan, tahap merumuskan hipotesis, tahap kegiatan lainnya yang terhubung dengan *Google Sites*).



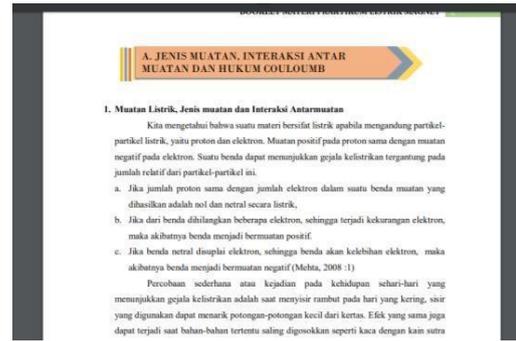
Gambar 7. Tampilan Salah Satu Tahapan Kegiatan di Laman Spada UNS

- Tahap Kegiatan di *Google Sites* (terdiri dari tahap mengumpulkan data, tahap analisis data, tahap merumuskan kesimpulan, evaluasi).



Gambar 8. Tampilan Salah Satu Tahapan Kegiatan Di *Google Sites*

- Uraian materi.
Pada bagian ini berisi rangkuman materi praktikum yang disusun dalam bentuk *booklet* berupa *file pdf*, sehingga mahasiswa bisa langsung mengunduh dan membuka *file* tersebut.



Gambar 9. Tampilan Uraian Materi

3.2. Hasil Validasi dan Uji Coba

3.2.1. Penilaian Validasi Aspek Materi

Analisis data hasil validasi ahli media bertujuan untuk mengetahui kualitas produk yang dibuat. Kuantisasi data dilakukan dengan menjumlah skor keseluruhan. Berdasarkan lembar validasi yang diberikan kepada ahli kemudian data direkap, diolah dan dianalisis menggunakan *rating scale* (Sugiyono, 2013, h.97-99), maka diperoleh hasil pada tabel 3 dan 4 berdasarkan hasil tersebut, berdasarkan aspek media, produk e-modul praktikum Listrik Magnet dikatakan layak digunakan dan memenuhi kriteria yang sangat baik.

Tabel 3. Hasil Validasi Media I

No	Sub Aspek	Hasil Skor	Skor Maksimum	Presentase	Keterangan
1	Rekayasa Perangkat Lunak	39	40	98%	Sangat baik
2	Tampilan Antarmuka	32	32	100%	Sangat baik
3	Komunikasi Visual	31	32	97%	Sangat baik
4	Desain Pembelajaran	79	80	99%	Sangat baik
5	Karakteristik E-Modul	41	44	93%	Sangat baik
Total		222	228		
Rata – Rata				97%	Sangat baik

Tabel 4. Hasil Validasi Media II

No	Sub Aspek	Hasil Skor	Skor Maksimum	Presentase	Keterangan
1	Rekayasa Perangkat Lunak	39	40	98%	Sangat baik
2	Tampilan Antarmuka	31	32	97%	Sangat baik
3	Komunikasi Visual	31	32	97%	Sangat baik
4	Desain Pembelajaran	80	80	100%	Sangat baik
5	Karakteristik E-Modul	43	44	98%	Sangat baik
Total		224	228		
Rata – Rata				98%	Sangat baik

3.2.2. Penilaian Aspek Materi dan Bahasa

Data hasil penilaian e-modul praktikum Listrik Magnet pada aspek materi dianalisis dengan

mengacu pada tabel 3.2. Berdasarkan hasil penilaian pada aspek materi dari ahli I memberikan skor 73, sehingga penilaian modul pada aspek materi memenuhi kriteria sangat baik. Ahli II memberikan skor total 82 yang memenuhi kriteria sangat baik dari aspek materi. Berdasarkan skor yang diberikan oleh kedua ahli, maka dapat disimpulkan bahwa e- modul praktikum Listrik Magnet dapat disimpulkan memiliki kriteria sangat baik dari aspek materi. Sementara itu, hasil penilaian validasi Bahasa menunjukkan bahwa data penilaian modul berdasarkan aspek bahasa oleh ahli I memberikan skor total 29, sehingga penilaian e-modul praktikum Listrik Magnet memenuhi kriteria sangat baik. Sementara itu, oleh ahli II memberikan skor total 32 sehingga e-modul memenuhi kategori sangat baik. Berdasarkan skor yang diberikan kedua ahli, maka dapat disimpulkan bahwa e-modul praktikum Listrik Magnet memenuhi kriteria sangat baik.

3.2.3 Hasil Uji Coba

Uji coba modul yang telah divalidasi dilakukan secara bertahap yakni melalui uji coba satu-satu (perorangan), uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan. Revisi dilakukan pada tahap uji coba lapangan. Hasil uji coba perorangan menunjukkan bahwa terdapat 15 indikator pada angket uji coba perorangan ini dengan jumlah responden 3 orang mahasiswa. Skor terendah pada penilaian ini terdapat pada indikator dalam aspek desain pembelajaran dan aspek kualitas prima, tetapi secara keseluruhan keempat aspek mendapatkan penilaian sangat baik dengan skor 168 dan persentase sebanyak 93%. Pada uji coba kelompok menunjukkan bahwa terdapat 13 indikator pada angket uji coba kelompok kecil ini dengan jumlah responden 9 orang mahasiswa. Skor terendah pada penilaian ini terdapat pada indikator dalam aspek implementasi dan aspek efisiensi, yakni pada indikator kemudahan penggunaan e-modul dan kecukupan waktu untuk memahami materi. tetapi secara keseluruhan keempat aspek mendapatkan penilaian sangat baik dengan skor 412 dan persentase sebanyak 88%. Sedangkan untuk hasil uji coba lapangan menunjukkan bahwa terdapat 12 indikator pada angket uji lapangan ini dengan jumlah responden 48 orang mahasiswa. Skor terendah pada penilaian ini terdapat pada indikator dalam aspek penerimaan dan kemenarikan, yakni pada indikator saya menyukai belajar menggunakan modul elektronik, tetapi secara keseluruhan keempat aspek mendapatkan penilaian sangat baik dengan skor 1971 dan persentase sebanyak 86. Produk akhir dari penelitian pengembangan ini adalah e-modul praktikum Listrik Magnet menggunakan model inkuiri terbimbing yang memenuhi kriteria sangat

baik. Kesimpulan tersebut diperoleh berdasarkan data hasil penilaian oleh validator ahli serta data hasil uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan dari mahasiswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengembangan e-modul praktikum Listrik Magnet pada *LMS Moodle* dilaman Spada UNS menggunakan model inkuiri terbimbing dalam penelitian ini, diperoleh kesimpulan sebagai berikut : 1) E-modul praktikum Listrik Magnet dengan model inkuiri terbimbing dibuat untuk menunjang kegiatan praktikum Listrik Magnet mahasiswa Pendidikan Fisika yang disusun di *LMS Moodle* pada laman Spada UNS yang dihubungkan dengan *Google Sites*. E-modul ini dilengkapi dengan video yang dapat langsung terhubung dengan E-modul yang dapat langsung terhubung dengan *Youtube* dan dilengkapi beberapa gambar ilustrasi. *Activity* yang digunakan untuk menginput jawaban hasil diskusi mahasiswa di *LMS Moodle* adalah *Forum*, sedangkan pada *Google Sites* adalah aplikasi *Google Sheet* dan *Google Form*, sehingga modul yang digunakan dapat menerima umpan balik dari mahasiswa. 2) E-modul praktikum Listrik Magnet dengan model inkuiri terbimbing telah divalidasi oleh ahli media, materi dan bahasa dengan memperoleh hasil kategori sangat baik, dan telah dilakukan tiga kali uji coba, yaitu uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan memperoleh hasil kategori sangat baik, sehingga media layak untuk digunakan sebagai e-modul dalam praktikum.

Beberapa saran yang peneliti sampaikan dari hasil pengembangan e-modul praktikum Listrik Magnet pada *LMS Moodle* di laman Spada UNS menggunakan model inkuiri terbimbing: Untuk tindak lanjut penelitian, dapat diteliti tentang efektivitas e-modul yang telah dikembangkan. Model inkuiri terbimbing dapat menjadi referensi pendidik dan praktisi pendidikan untuk mengembangkan modul praktikum untuk berbagai mata kuliah.

Ucapan Terima kasih

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Penelitian ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan pengarahannya dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

Ibu Dr. Daru Wahyuningsih, S.Si, M.Pd. selaku Pembimbing I atas kesabaran dalam memberikan bimbingan, pengarahannya, dan dorongan sehingga penelitian ini dapat diselesaikan.

Bapak Dwi Teguh Rahardjo, S.Si,M.Si. selaku Pembimbing II atas bimbingan, pengarahan sekaligus penggunaan akun di Spada UNS untuk penelitian ini.

Suparbo. (2007). *Metodologi pembelajaran fisika*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.

Sugiyono. (2013). *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Daftar Pustaka

- Amanda, Nova Listia dan Edy Surya. (2019). Model pembelajaran inkuiri terhadap kemampuan berpikir kritis. 1-9. Diambil kembali dari www.researchgate.net/publication/3379730 22 diakses pada tanggal 30 Juli 2020
- Azwar, Saifuddin. (2007). *Metode penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Daryanto. (2013). *Menyusun modul bahan ajar untuk persiapan guru dalam mengajar*. Yogyakarta: Gava Media.
- Kai Wah Cu, Samuel et al. (2017). Dalam S. e. Kai Wah Cu, *21st century skills development through inquiry-based learning from theory to practice*. Singapore: Springer Nature. doi:10.1007/978-981-10-2481-8
- Kanginan, M. (2002). *Fisika untuk SMA kelas XII*. Jakarta: Erlangga.
- Kuswana, W. S. (2012). *Taksonomi kognitif (perkembangan ragam berpikir)*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Marikar, Faiz MMT and Neranjaka Jayarathne. (2016). Effectiveness of moodle in education system in sri lankan university. *I.J. Modern Education and ComputerScience*, 54-58.
https://www.researchgate.net/publication/297661677_Effectiveness_of_MOODLE_in_Education_System_in_Sri_Lankan_University diakses pada tanggal 27 April 2020
- Mehta, V. a. (2008). *Basic electrical engineering*. Ram nagar New Delhi: S. Chand Publishing
- Mustaqim, M Najib et al. (2017). Pengembangan modul praktikum berbasis multimedia interaktif pada praktikum elektronika dasar i materi dioda ii mahasiswa pendidikan fisika uin walisongo tahun 2015. *Phenomenon Jurnal Pendidikan MIPA* 7(1):68,68-78. doi:10.21580/phen.2017.7.1.1496. <https://www.researchgate.net/publication/3> diakses pada tanggal 5 Juni 2020
- Novrianti dkk. (2018). E-Modul computer based learning sebagai e-source digital literarcy bagi mahasiswa. *Journal Educative : Journal of Educational Studies*, 58-71. ejournal.iainbukittinggi.ac.id diakses pada tanggal 20 Juni 2020