

KETUNTASAN BELAJAR IPA FISIKA DENGAN MENGGUNAKAN E-MODUL INTERAKTIF BEBAS WEB

Andi Ichsan Mahardika^{1*}, Nuruddin Wiranda¹, Muhammad Arifuddin², M. Kamal¹, Mila Erlina¹

¹ Prodi Pendidikan Komputer FKIP ULM, Banjarmasin, Indonesia

² Prodi Pendidikan Fisika FKIP ULM, Banjarmasin, Indonesia

*Corresponding author: ichsan_pfis@ulm.ac.id

Abstrak. Pandemi covid-19 menyebabkan proses belajar mengajar di sekolah tidak berlangsung optimal dan mengharuskan pembelajaran secara daring. Pemanfaatan e-modul interaktif diperlukan untuk tercapainya ketuntasan belajar siswa yang efektif. Kajian ini bertujuan menggambarkan efektivitas e-modul interaktif dalam pencapaian ketuntasan belajar siswa pada pembelajaran IPA Fisika. Desain penelitian menggunakan *one-shot case study*. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa sekolah menengah pertama sebanyak 58 orang yang berasal dari dua kelas. Pengumpulan data dilakukan dengan test hasil belajar, dan instrumen dalam bentuk pilihan ganda. Hasil analisis skor hasil belajar siswa menunjukkan bahwa ketuntasan belajar siswa pada kedua kelas mencapai 86,21%. Berdasarkan hal ini disimpulkan bahwa ketuntasan belajar siswa untuk pembelajaran IPA Fisika telah efektif.

Kata kunci: e-modul interaktif, ketuntasan belajar siswa, IPA Fisika

1. PENDAHULUAN

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia mengeluarkan surat edaran nomor 15 tahun 2020 tentang Pedoman Penyelenggaraan Belajar dari Rumah dalam Masa Darurat Penyebaran *Corona Virus Disease (covid-19)*. Kebijakan belajar dari rumah ini dilakukan dalam rangka pemenuhan hak peserta didik untuk mendapatkan layanan pendidikan walaupun di tengah pandemi *covid-19*. Selama belajar dari rumah (BDR), pendidik (guru/ dosen), peserta didik, dan orang tua dituntut untuk beradaptasi terhadap kebijakan tersebut. Bagi pendidik, kebijakan ini merupakan tantangan untuk mengintegrasikan teknologi komputer ke dalam sistem pembelajaran, sehingga pembelajaran dapat lebih berkualitas, bermakna, dan menyenangkan. Pembelajaran yang berkualitas itu diharapkan dapat menghasilkan sumber daya manusia yang cerdas dalam memanfaatkan teknologi dan mampu bersaing di era globalisasi.

Pemanfaatan teknologi komputer ini bukan berarti menggantikan posisi guru sebagai pengajar, namun lebih kepada membantu kelancaran kegiatan belajar mengajar, yang mana pemanfaatannya disesuaikan dengan kondisi tertentu. Saat pembelajaran tatap muka, sebagian besar materi dapat disampaikan secara langsung. Namun pada pembelajaran jarak jauh, hal itu cukup sulit dilakukan khususnya pada pembelajaran fisika yang menggunakan eksperimen atau percobaan sehingga perlu adanya pemanfaatan teknologi komputer untuk mengatasi kesulitan itu. Oleh karena itu, guru harus mampu memanfaatkan teknologi yang berkembang saat ini dalam proses pembelajaran untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan menjadikan daya tarik agar peserta didik termotivasi untuk belajar. Sesuai dengan pernyataan dari Mahardika, Pertiwi, & Miriam (2021) bahwa teknologi yang berkembang saat ini harus diintegrasikan dalam proses pembelajaran di kelas. Kemajuan IPTEK bukan sebuah pengecualian yang bisa dipisahkan dan dipungkiri keberadaannya, maka untuk sektor pendidikan dan sistem yang dianut di dalamnya diharuskan mampu mengimbangi perkembangan IPTEK melalui berbagai bidang, di antaranya melalui media pembelajaran yang dikemas secara digital atau yang lebih dikenal dengan, istilah modul elektronik (Sari, 2016). Maka dari itu, guru diharapkan dapat mengintegrasikan teknologi informasi dan komunikasi dalam proses pembelajaran agar lebih menarik dan menghilangkan kesan kaku dalam mengajar.

IPA Fisika merupakan bagian dari sains yang mempunyai peran strategis dalam pengembangan sains, teknologi, dan lingkungan. Fisika dapat menjelaskan berbagai fenomena alam yang terjadi dalam kehidupan. Reformasi pendidikan dan pengintegrasian keterampilan abad 21 pada pembelajaran fisika perlu terus dilakukan. Untuk itu pemerintah telah mengembangkan kurikulum untuk mencapai standar kompetensi lulusan sesuai dengan tuntutan dunia kerja dan tuntutan keterampilan abad 21. Pengajaran fisika perlu bergeser kepada apa yang perlu siswa lakukan (*to do*) untuk mempelajari sains (Duchl 2008).

IPA Fisika dapat dipandang sebagai sebuah cara berpikir (*a way of thinking*) untuk memahami alam, sebagai cara investigasi (*a way of investigation*), dan sebuah pengetahuan yang sudah terbentuk (*a body of*

established knowledge). Pemahaman mengenai aspek-aspek fisika sebagai sains yang demikian itu dapat membantu guru/dosen dalam mempersiapkan pengajaran fisika (Katu, 1995). Menurut Alonso dan Finn (1980:2), Fisika adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari struktur materi dan saling antar-aksinya, sedangkan menurut Kertiasa (1996) fisika adalah cabang dari IPA yang mempelajari tentang zat dan energi (aspek produk) melalui metode ilmiah (aspek proses) dan sikap ilmiah (aspek sikap). Menurut Hans (1993) Fisika adalah salah satu cabang IPA yang pada dasarnya bertujuan mempelajari dan memberi pemahaman kuantitatif terhadap berbagai gejala atau proses alam, dan sifat zat dan energi serta penerapannya.

Pendekatan yang digunakan adalah memadukan hasil analisis matematis (*deduktif*) dan hasil eksperimen (*induktif*). Hampir semua proses fisika dapat dipahami melalui sejumlah kecil hukum alam dasar. Namun, pemahaman ini memerlukan pengetahuan dan keterampilan abstraksi proses bersangkutan, dan penalaran Teoretis secara terurut dalam komponen-komponen dasarnya secara berstruktur, agar dapat dirumuskan dan diolah secara kuantitatif (pembelajaran pemodelan fisika). Perumusan ini memungkinkan perumus mempunyai cengkeraman analisis yang mendalam terhadap persoalan yang dikaji dan memberi kemampuan predikat memprediksi, sebagai hasil olahan kuantitatif terhadap kemungkinan yang bakal terjadi berdasarkan model penalaran yang digagaskan. Jadi, fisika memerlukan kemampuan dasar analisis yang bersifat rinci matematik dan teknis serta kemampuan sintesis yang bersifat merumuskan terhadap gejala alam yang sedang dikaji.

Pada pembelajaran IPA Fisika terdapat kompetensi yang harus dikuasai oleh peserta didik. Menurut McAshan tahun 1981 dalam Mulyasa 2007, mengemukakan bahwa kompetensi: "...is a knowledge, skills, and abilities or capabilities that a person achieves, which become part of his or her being to the extent he or she can satisfactorily perform particular cognitive, affective, and psychomotor behaviors". Dalam hal ini, kompetensi diartikan sebagai pengetahuan, keterampilan dan kemampuan yang dikuasai oleh seseorang yang telah menjadi bagian dari dirinya, sehingga ia dapat melakukan perilaku-perilaku kognitif, afektif, dan psikomotor dengan baik. Sejalan dengan itu, Finch & Crunkilton tahun 1979 (Mulyasa, 2007) mengartikan kompetensi sebagai penguasaan terhadap suatu tugas, keterampilan, sikap, dan apresiasi yang diperlukan untuk menunjang keberhasilan.

Beberapa aspek yang terkandung dalam konsep kompetensi sebagai berikut: (1) Pengetahuan (*knowledge*), yaitu kesadaran dalam bidang kognitif, (2) Pemahaman (*understanding*), yaitu kedalaman kognitif dan afektif, (3) Kemampuan (*skill*), adalah suatu keterampilan yang dimiliki untuk melakukan tugas atau pekerjaan, (4) Nilai (*value*), adalah suatu standar perilaku yang telah diyakini dan secara psikologis telah menyatu dalam diri, (5) Sikap (*attitude*), adalah perasaan atau reaksi terhadap sesuatu rangsangan eksternal, (6) Minat (*interest*), kecenderungan untuk melakukan sesuatu perbuatan (Mulyasa, 2007).

Kompetensi dasar keilmuan dalam bidang fisika adalah seperangkat pengetahuan dan keterampilan dasar yang perlu dikuasai oleh seseorang agar materi fisika yang dipelajari dan atau diajarkan dapat dipahami dan dijelaskan secara benar. Berdasarkan beberapa pengertian di atas, maka kompetensi dasar siswa adalah *seperangkat kemampuan dan atau perpaduan dari pengetahuan, keterampilan, nilai, minat dan sikap yang direfleksikan dalam kebiasaan berpikir dan bertindak dalam mengatasi masalah yang dihadapi*.

Kompetensi dasar yang diharapkan dimiliki siswa antara lain adalah: (1) memiliki pengetahuan dan pemahaman yang cukup tentang fakta, konsep, prinsip, dan teori dasar fisika, (2) memiliki kemampuan dalam perumusan/ penalaran matematik gejala fisika, (3) memiliki kemampuan dalam menjelaskan arti fisis dari berbagai perumusan matematik terhadap gejala fisika, (4) memiliki kemampuan dalam mengaplikasikan rumus fisika berdasarkan data/pengamatan, (5) memiliki kemampuan dalam merancang dan melakukan eksperimen fisika, dan (6) mampu mengaplikasikan ilmu fisika dan atau menjelaskan gejala peristiwa fisika dalam kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran fisika juga perlu untuk melibatkan peserta didik secara aktif dalam pembelajaran untuk menggali informasi dari pengalaman dan diskusi guna meningkatkan pemahaman materi peserta didik. Pada pembelajaran fisika terdapat konsep-konsep dasar yang harus dipahami peserta didik dengan baik. Selain itu juga pada materi ini sebagian masalahnya bersifat matematis sehingga dibutuhkan pembelajaran yang terstruktur dan sistematis.

Kompleksitas kompetensi pembelajaran/ keilmuan IPA fisika menuntut ketuntasan belajar yang baik pada peserta didik. Konsep ketuntasan belajar telah dijadikan sebagai salah satu pembaharuan dalam pendidikan di Indonesia dan pada saat perintisan pembelajaran dengan menggunakan sistem modul. Ketuntasan dalam belajar pada dasarnya merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang difokuskan pada penguasaan siswa terhadap bahan pelajaran yang dipelajari. Melalui pembelajaran tuntas peserta didik diberi peluang untuk maju sesuai dengan kemampuan dan kecepatan mereka sendiri serta dapat meningkatkan tahap penguasaan pembelajarannya. Konsep belajar tuntas dilandasi oleh pandangan bahwa semua atau hampir semua peserta

didik akan mampu mempelajari pengetahuan atau keterampilan dengan baik asal diberikan waktu yang sesuai dengan kebutuhannya. Setiap peserta didik mempunyai kemampuan dan upaya untuk menguasai sesuatu yang dipelajari. Tahap penguasaan bergantung kepada kualitas pembelajaran yang dialaminya.

Ketuntasan belajar peserta didik banyak ditentukan oleh seberapa jauh peserta didik berusaha untuk mencapai keberhasilan tersebut. Usaha belajar peserta didik mempunyai dua dimensi, yakni (1) jumlah waktu yang dihabiskan peserta didik dalam suatu kegiatan belajar, dan (2) intensitas keterlibatan peserta didik dalam kegiatan belajar tersebut. Usaha belajar dan waktu merupakan dua hal yang tidak bisa dipisahkan untuk mencapai keberhasilan belajar. Ketuntasan belajar siswa dapat terganggu jika proses pembelajaran mengalami kendala yang menyebabkan waktu belajar dan intensitas keterlibatan siswa tidak optimal.

Kendala Covid-19 membuat pembelajaran IPA fisika tidak berjalan dengan normal sehingga pendidik merancang pembelajaran berbasis virtual termasuk bagaimana merancang pembelajaran menggunakan e-modul interaktif berbasis web. E-Modul adalah media digital yang efektif, efisien, dan mengutamakan kemandirian peserta didik dalam melakukan kegiatan belajar yang berisi satu unit bahan ajar untuk membantu peserta didik memecahkan masalah dengan caranya sendiri (Fausih, 2014). Modul elektronik atau yang biasa disebut e-modul merupakan inovasi terbaru dari modul cetak, di mana e-modul ini bisa diakses dengan bantuan komputer yang sudah terintegrasi dengan perangkat lunak yang mendukung pengaksesannya. Modul elektronik merupakan sebuah bentuk penyajian bahan belajar mandiri yang disusun secara sistematis ke dalam unit pembelajaran terkecil untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu, yang disajikan dalam format elektronik (Adiputra, Sugihartini, Wahyuni, & Sunarya, 2014).

E-modul merupakan sebuah bentuk penyajian bahan belajar mandiri yang disusun secara sistematis ke dalam unit pembelajaran terkecil yang disajikan dalam format elektronik. Berdasarkan pengertian mengenai modul elektronik tersebut, diketahui bahwa tidak ada perbedaan prinsip pengembangan antara modul konvensional (cetak) dengan modul elektronik. Perbedaan hanya terdapat pada format penyajian secara fisik saja, sedangkan komponen-komponen penyusun modul tersebut tidak memiliki perbedaan. Modul elektronik mengadaptasi komponen-komponen yang terdapat dalam modul cetak pada umumnya.

Pembelajaran menggunakan e-modul bertujuan untuk membantu peserta didik untuk dapat belajar secara mandiri atau dengan bantuan pendidik seminimal mungkin, peran pendidik dalam proses pembelajaran tidak mendominasi dalam membantu peserta didik untuk memahami suatu materi, melatih kejujuran pada peserta didik, peserta didik dapat belajar dengan cepat, dan dalam pembelajaran peserta didik dapat mengukur tingkat penguasaan materi sendiri.

E-modul dalam penggunaan dapat diatur menjadi interaktif. Strategi pembelajaran interaktif dikembangkan dalam rentang pengelompokan dan metode-metode interaktif, yang dalamnya terdapat bentuk-bentuk diskusi kelas, diskusi kelompok kecil, atau pengerjaan tugas kelompok dan kerja sama siswa secara berpasangan. Salah satu kebaikan dari strategi pembelajaran interaktif adalah bahwa siswa belajar mengajukan pertanyaan, mencoba merumuskan pertanyaan, dan mencoba menemukan jawaban terhadap pertanyaan sendiri dengan melakukan kegiatan observasi (penyelidikan), dengan cara seperti itu siswa menjadi kritis dan aktif belajar.

E-modul berbasis web interaktif dapat dikembangkan dalam pembelajaran IPA fisika. Salam (2015) menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis web dapat menurunkan suasana yang statis dan dapat menciptakan proses pembelajaran yang efektif, menarik, interaktif dan dapat membangkitkan motivasi belajar siswa.

Penggunaan web sebagai media pembelajaran memberikan beberapa keuntungan, yaitu: 1) siswa dapat melakukan belajar mandiri sehingga dapat meningkatkan dan memperluas pengetahuan; 2) siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab siswa tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga melakukan aktivitas yang lain, misalnya mengamati dan mencoba, dan 3) media pembelajaran berbasis web menyediakan sumber belajar tambahan yang dapat digunakan untuk memperkaya materi pembelajaran.

Berdasarkan fakta di lapangan hasil wawancara beberapa guru IPA bahwa guru menggunakan buku pegangan dalam proses belajar mengajar dan guru belum pernah menggunakan media pembelajaran yang dapat menggabungkan materi, gambar, maupun video pembelajaran berupa e-modul. Kondisi ini, juga didukung dari hasil observasi peserta didik dari pengambilan angket bahwa 70,76% peserta didik yang diobservasi pada tempat pelaksanaan penelitian mengaku lebih tertarik untuk belajar melalui buku digital atau buku elektronik yang dapat mereka akses melalui *smartphone* pribadi.

E-modul interaktif memiliki peran penting dalam mengimplementasikan kegiatan pembelajaran di masa pandemic covid-19. E-modul interaktif dapat mendukung untuk demonstrasi/ simulasi praktikum yang sebenarnya berlangsung di laboratorium nyata. Hal ini juga dapat memenuhi kebutuhan siswa seperti memberikan

kebebasan kepada siswa untuk melakukan atau melaksanakan pembelajaran fisika dimana dan kapan saja tanpa harus dituntun oleh guru, dan membantu memperkuat pemahaman konsep dalam proses pembelajaran.

Oleh karena itu, agar dapat mendukung keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran fisika selama masa pandemi covid-19 serta menjawab tantangan untuk membangun keterampilan abad 21, maka dapat digunakan e-modul interaktif. Berkaitan dengan latar belakang dan permasalahan yang telah dikemukakan, dirasa penting untuk mengkaji "Ketuntasan Belajar IPA Fisika dengan Menggunakan E-Modul Interaktif".

2. METODE

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang bertujuan untuk mengembangkan e-modul interaktif pada pembelajaran IPA Fisika. Penelitian dilaksanakan dalam lima tahap melalui model penelitian Wademan dan McKenney (Plomp, 2010) tahapan untuk menghasilkan e-modul interaktif. Adapun tahapan penelitian secara lengkap adalah (1) *Problem identification*, identifikasi permasalahan didasarkan pada literatur atau teori, dan *site visits*, dari hasil penelitian awal diperoleh belum diperolehnya e-modul untuk mengoptimalkan pembelajaran fisika; (2) *Identification of tentative products and design principles*, berdasarkan review beberapa literatur, data empirik dan hasil penelitian awal, peneliti mendesain pembelajaran, bahan ajar pada pembelajaran IPA fisika; (3) *Tentative products and theories*, peneliti merancang bahan ajar yang komponennya meliputi e-modul dengan laboratorium dan bahan ajar Pendukung (prototipe 1), produk yang dikembangkan selanjutnya divalidasi oleh ahli/pakar. Fokus validasi ahli adalah membahas validitas produk yang dikembangkan secara teoritik (prototipe 2); (4) *Prototyping and assessment of preliminary products and theories*, peneliti mengimplementasikan prototipe 2 pada kelas kecil sebagai uji coba awal. Berdasarkan pelaksanaan uji coba awal dilakukan evaluasi kelebihan dan kekurangan prototipe 2. Pada kelas tersebut tiap-tiap pertemuan memperoleh metode *action research* (rencana, tindakan-observasi, dan evaluasi-refleksi) untuk melakukan perbaikan setiap pertemuan hingga menghasilkan prototipe 3; (5) *Problem resolution-advancing theory*, prototipe 3 yang telah direvisi selanjutnya selanjutnya diimplementasikan dengan metode eksperimen desain *one-shot case study desain* untuk memperoleh produk final yang memiliki profil layak (valid, praktis, dan efektif).

Pada pelaporan ini, menggambarkan implementasi dan hasil implementasi yang merupakan tahapan kelima dari lima tahapan penelitian, yaitu tahap uji Kelayakan melalui Impelementasi.

Desain impelementasi uji kelayakan menggunakan *one-shot case study*. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa sekolah menengah pertama sebanyak 58 orang yang berasal dari dua kelas. Pengumpulan data dilakukan dengan test hasil belajar, dan instrumen dalam bentuk pilihan ganda sebanyak 20 butir soal dengan empat pilihan jawaban. Teknik analisis data dilakukan dengan menganalisis ketuntasan belajar siswa. Jika hasil belajar siswa yang diperoleh lebih besar dari KKM (75) maka siswa tersebut telah dinyatakan tuntas.

Jumlah peserta didik yang tuntas kemudian dihitung untuk menghitung persentase ketuntasan hasil belajar. Rumus yang digunakan untuk menghitung persentase ketuntasan diadaptasi dari Hamzah (2019), yaitu:

$$\text{Persentase Ketuntasan} = \frac{\Sigma \text{ Siswa yang tuntas belajar}}{\Sigma \text{ Siswa}} \times 100 \%$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan e-modul interaktif untuk mengoptimalkan pembelajaran IPA fisika selama masa pandemi covid19 telah diimplementasikan. Pengembangan e-modul ini berbasis web interaktif dengan pengaturan aktivitas/ proses pembelajaran yang dimulai dari tahap penyajian materi hingga evaluasi. Dalam tahapan implementasi seluruh kegiatan pembelajaran dilaksanakan secara online.

Pengalihan sumber daya yang sifatnya cetak menjadi online menjadikan rancangan pembelajaran lebih fleksibel dan terkontrol dalam sistem. Rencana Pelaksanaan pembelajaran secara garis besar tergambar dalam seluruh tahapan pelaksanaan pembelajaran yang meliputi tahapan motivasi-apersepsi, tahapan diskusi materi, tahapan latihan dan diskusi untuk tiap topik, tahapan konfirmasi, dan tahapan evaluasi.

Demikian pula dengan materi ajar yang umumnya bersifat cetak telah dialihkan dalam bentuk web interaktif. Hal ini terlihat pada tahapan kuis dan evaluasi, dimana siswa dapat langsung mengerjakan kuis dan evaluasi dalam media web interaktif. Pemberian materi dalam bentuk e-modul berbasis web interaktif membuat siswa lebih mudah dalam mencari informasi untuk menjawab permasalahan/ tugas yang diberikan.

Pada tahapan evaluasi yaitu dengan dilakukannya tahap post-test, instrumen hasil belajar yang biasanya bersifat cetak juga dialihkan dalam bentuk evaluasi kompetensi yang bersifat online di dalam media interaktif berbasis web. Dengan bentuk online maka siswa dapat langsung melihat hasil kerja mereka setelah mengumpulkan/ submit jawaban mereka. Hal ini tentu lebih praktis dan efisien dalam penggunaan sumber daya dan waktu.

Pengembangan e-modul untuk mengoptimalkan pembelajaran fisika melalui penggunaan web interaktif. Penggunaan aplikasi berbasis web tersebut dipandang dapat digunakan disebabkan kemudahan dalam pengintegrasian pembelajaran dan bahan ajar kedalam web dan juga kemudahan akses dan penggunaan oleh siswa. Proses pengembangan web dalam pembelajaran fisika didahului dengan mengkaji materi dan kompetensi yang ingin dicapai tersebut. Mempersiapkan sarana dan prasarana pendukung seperti materi ajar, dan lembar kerja siswa, serta instrumen yang akan *dionlinekan*. Mengecek kesiapan siswa untuk pembelajaran khususnya yang dimiliki siswa seperti akses internet dan *smartphone*.

Pengembangan selanjutnya adalah mendesain prosedur pembelajaran yang dimulai dengan tahapan apersepsi, materi online, materi dan diskusi, latihan dan diskusi, serta evaluasi akhir. Dalam pengembangan pembelajaran ini, juga didesain pola interaksi yang diinginkan seperti bagaimana pola interaksi antar siswa, siswa dan guru, baik dalam menjawab dan menanggapi, serta penganturan alokasi waktu tiap langkah kerja.

Ketuntasan belajar sampel/ subjek uji coba dari penggunaan media pembelajaran interaktif dapat dilihat dari hasil belajar peserta didik setelah menggunakan e-modul pembelajaran interaktif. Peserta didik yang terlibat dalam uji coba pembelajaran secara daring dengan menggunakan e-modul pembelajaran interaktif adalah sebanyak 58 orang peserta didik dari dua kelas di SMP Negeri 33 Banjarmasin. Hasil belajar peserta didik yang mengikuti tes hasil belajar atau evaluasi kemudian dianalisis menggunakan statistik deskriptif. Analisis hasil belajar peserta didik dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Belajar Peserta Didik

Keterangan	Skor
Nilai Maksimal	95
Nilai Minimal	65
Jumlah Siswa Tuntas	50
Jumlah Siswa Tidak Tuntas	8
Rata-rata Nilai	80,69
Persentase Ketuntasan	86,21%

Berdasarkan Tabel 4.1 didapatkan persentase ketuntasan peserta didik sebesar 86,21%. Persentase ketuntasan ini berada di atas ketuntasan minimal keefektifan media pembelajaran yaitu 75%. Dari analisis hasil belajar peserta didik tersebut, maka e-modul pembelajaran interaktif telah efektif dalam mencapai ketuntasan belajar siswa. Berdasarkan penelitian dari Widjayanti, Masfingatin, dan Setyansah (2019) menjelaskan keefektifan media pembelajaran interaktif diukur dari persentase ketuntasan belajar peserta didik yaitu persentase ketuntasan minimal $\geq 75\%$.

Hal implementasi e-modul interaktif yang digunakan dalam pembelajarannya IPA juga menunjukkan respon yang positif dari peserta didik. Berdasarkan hasil angket respon 58 orang peserta didik terhadap e-modul yang digunakan dalam pembelajaran didapatkan persentase sebesar 94% memberikan respon positif. Selain itu, hasil angket respon guru IPA terhadap penggunaan e-modul interaktif didapatkan persentase sebesar 97%. Hasil angket respon peserta didik terhadap e-modul menunjukkan bahwa e-modul interaktif berbasis web pada pembelajaran IPA Fisika membantu peserta didik dalam pembelajaran secara mandiri dengan persentase sebesar 93%, dan juga dapat meningkatkan minat belajar peserta didik terhadap pembelajaran kemagnetan dengan persentase sebesar 94%, serta respon peserta didik terhadap penyajian materi pembelajaran kemagnetan dengan menggunakan e-modul pembelajaran interaktif ini lebih menarik dengan persentase sebesar 84%. Hal ini diperkuat oleh penelitian Divayana, Suyasa, & Sugihartini (2016) yang menyatakan bahwa dengan menggunakan pembelajaran interaktif berbasis web memudahkan pengajar mentransfer materi dan melatih kemampuan peserta didik dalam belajar mandiri.

Faktor yang mempengaruhi ketuntasan peserta didik, kelengkapannya fitur yang dituangkan ke dalam media interaktif, termasuk video pembelajaran. Video pembelajaran ini dapat membantu peserta didik dalam memahami materi. Berdasarkan penelitian Alifia Nurilmi Diansyah (Diansyah, 2015) yang menyatakan bahwa penerapan

multimedia interaktif terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa. Selain itu, bahwa manfaat penggunaan media video pembelajaran akan membuat pesan yang disampaikan lebih menarik perhatian, unsur perhatian inilah yang penting dalam proses belajar, karena adanya perhatian akan timbul rangsangan atau motivasi belajar dan dapat membuat peserta didik lebih berkonsentrasi.

Faktor lain yang mempengaruhi ketuntasan peserta didik adalah soal-soal yang disajikan secara interaktif. Dengan adanya serangkaian soal-soal interaktif, peserta didik semakin terbiasa, mudah dan terampil dalam memahami dan menyelesaikan berbagai macam soal, sehingga hasil belajar peserta didik memenuhi KKM. Berdasarkan penelitian Dwiqi, Sudatha, & Sukmana (2020) menjelaskan bahwa media yang memadukan banyak unsur didalamnya salah satunya interaktivitas dapat membuat proses pembelajaran lebih menarik dan efektif karena melibatkan lebih dari satu indra dalam belajar sehingga berdampak positif bagi hasil belajar siswa.

Penggunaan media pembelajaran interaktif dalam pembelajaran merupakan faktor utama dalam tercapainya hasil belajar peserta didik memenuhi KKM. Hal ini sejalan dengan penelitian Fauziah (2014) menyatakan bahwa penggunaan multimedia interaktif terbukti dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Selain itu, menurut penelitian Dwiqi, Sudatha & Sukmana (2020) menyimpulkan bahwa penggunaan multimedia dalam pembelajaran tentunya akan lebih mampu menarik perhatian peserta didik sehingga lebih mudah dalam memahami materi.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa telah dihasilkan e-modul interaktif berbasis web. E-modul interaktif berbasis web yang telah dikembangkan dan implementasikan telah meningkatkan hasil belajar peserta didik dengan pencapaian ketuntasan belajar klasikal siswa sebesar 86,21%.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada LPPM ULM yang telah mendukung secara moril dan materil berupa pendanaan penelitian yang telah dilakukan hingga penerbitan artikel dan laporan penelitian. Juga kepada SMP Negeri 33 Banjarmasin yang telah menjadi mitra dalam implementasi pelaksanaan penelitian.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Adiputra, I. N., Sugihartini, N., Wahyuni, D. S., & Sunarya, I. M. (2014). Pengembangan E-Modul pada Materi "Melakukan Instalasi Sistem Operasi Jaringan Berbasis GUI dan Text" untuk Siswa Kelas X Teknik Komputer dan Jaringan SMK Negeri 3 Singaraja. *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika Volume 3 Nomor 1*, 19-25.
- Alonso, M. and Finn, E. J. (1983). *Fundamental University Physics*. Sidney : Addison- Wesley Publ. Co, Reading.
- Diansyah, A. N. (2015). Penerapan Multimedia Interaktif Model Tutorial terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep Siswa pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi. *Petik : Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 1(1).
- Divayana, D. G. H., Suyasa, P. W. A., & Sugihartini, N. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Untuk Matakuliah Kurikulum dan Pengajaran di Jurusan Pendidikan Teknik Informatika Universitas Pendidikan Ganesha. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, 5(3).
- Duschl, R. (2008). Science Education in Three-Part Harmony: Balancing Conceptual, Epistemic, and Social Learning Goal. In: G.J. Kelly, A. Luke & J. Green (Eds), *Riview of Reserch Education: What Count and Knowledge in Education Setting: Disciplinary Knowledge, Asssesment, and Curriculum* (pp. 268-291). Thuosand Oaks, CA: sage.
- Dwiqi, G. C. S., Sudatha, I. G. W., & Sukmana, A. I. W. I. Y. (2020). Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif mata pelajaran IPA untuk siswa SD kelas V. *Jurnal Edutech Undiksha*, 8(2), 33-48.
- Fausih, M. (2014). Pengembangan Media E-Modul Mata Pelajaran Produktif Pokok Bahasan "Instalasi Jaringan Lan (Local Area Network)" Untuk Siswa Kelas Xi Jurusan Teknik Komputer Jaringan Di Smk Nengeri 1 Labang Bangkalan Madura. *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan Volume 5 Nomor 3*, 1-9.
- Hamzah, A. (2019). *Metode Penelitian & Pengembangan (Research &Development): Uji Produk Kuantitatif dan Kualitatif Proses dan Hasil*. Literasi Nusantara.
- Hans, J. W. (1993). *Dasar-dasar Matematika Untuk Fisika*. Jakarta : Dirjendikti, Depdikbud.
- Katu, N. (1995) "Pengajaran Fisika Dengan Peragaan". *Makalah* tidak dipublikasikan disampaikan pada Lokakarya Nasional Pengajaran Fisika Dasar, diselenggarakan di Padang.
- Mahardika, A. I., Pertiwi, H., & Miriam, S. (2021). Pengembangan Emorish untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Peserta Didik. *Jurnal Kependidikan: Penelitian Inovasi Pembelajaran*, 5(2).
- Mulyasa, E. (2007). *Menjadi Guru Profesional*. Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan. Bandung : Rosdakarya.

- Plomp, T. (2010). Educational Design Research: An Introduction. In T Plomp and Nieven (Eds), *An Introduction to Educational Design Research* (pp. 9-35). Enschede: SLO, Netherlands Institute for Curriculum Development.
- Salam, A. D. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Interaktif (Blog) Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Pada Mata Pelajaran Pemasaran Online Sub Kompetensi Dasar Merancang Website (Studi Pada Siswa Kelas X Tata Niaga SMK Negeri 2 Nganjuk). *Jurnal Pendidikan Tata Niaga (JPTN)*, 3(2).
- Sari, A. S. (2016). Pengembangan Buku Digital Melalui Aplikasi Sigil pada Mata Kuliah *Cookies and Candys*. *Science Tech: Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*, 1(2), 46-54.