



Pengembangan *E-Learning* Berbasis *Inquiry* Terbimbing Berbantuan Aplikasi *Edmodo* terhadap Keterampilan Abad-21 Peserta Didik

Reza Fahmi

Universitas Islam Negeri Imam
Bonjol Padang, Indonesia

Prima Aswirna

Universitas Islam Negeri Imam
Bonjol Padang, Indonesia

Rizki Amelia*

Jurusan Tadris IPA Konsentrasi Fisika,
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN
Imam Bonjol Padang, Indonesia
rizkiamelia080198@gmail.com

Nurhasnah

Universitas Islam Negeri Imam
Bonjol Padang, Indonesia

*) Corresponding Author

Article History:

Received: 14 Februari 2021

Revised: 15 Februari 2021

Accepted: 17 Maret 2021

Abstrak: This research is motivated because educators still use the direct learning model with the lecture method and occasionally use power point media which is still teacher-centered, and the lack of physics learning resources in the form of e-learning that can be accessed externally, anytime, anywhere and the material content is very solid while the learning time given in the classroom is only a little. The objectives of this study are: 1) to develop guided inquiry-based e-learning with the help of the Edmodo application to the 21st century students' skills 2) to produce guided inquiry-based e-learning assisted by the edmodo application to the 21st century skills of students that are valid, practical and effective. This research is a development research with a Research and Development (R&D) approach. The development model used is the plomp development model including: 1) Preliminary research, 2) development of the prototype (Development of prototype phase) and 3) the assessment phase (Assessment phase). Guided inquiry-based e-learning with the help of edmodo applications on temperature and heat and thermodynamics is very valid with an average score of 90.44% with a content feasibility test percentage of 86%, media feasibility 93.33% and language feasibility 92%, where practicality by 94.67% educators and students.

Intisari: Penelitian ini dilatarbelakangi karena pendidik masih menggunakan model pembelajaran langsung dengan metode ceramah dan sesekali menggunakan media *power point* yang masih berpusat pada pendidik, dan sedikitnya sumber pembelajaran fisika berbentuk *e-learning* yang bisa diakses secara luas, kapan saja, dimana saja dan muatan materi yang sangat padat sementara waktu pembelajaran yang diberikan di dalam kelas hanya sedikit. Tujuan penelitian ini adalah: 1) untuk mengembangkan *e-learning* berbasis *inquiry* terbimbing berbantuan aplikasi *edmodo* terhadap keterampilan abad-21 peserta didik 2) untuk menghasilkan *e-learning* berbasis *inquiry* terbimbing berbantuan aplikasi *edmodo* terhadap keterampilan abad-21 peserta didik yang valid, praktis dan efektif. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan pendekatan *Research and Development* (R&D). Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan *plomp* meliputi: 1) Penelitian pendahuluan (*Preliminary research*), 2) pengembangan prototipe (*Development of prototype phase*) dan 3) Fase penilaian (*Assesment phase*). *E-learning* berbasis *inquiry* terbimbing berbantuan aplikasi *edmodo* pada materi suhu dan kalor serta termodinamika sangat valid dengan skor rata-rata 90,44% dengan persentase uji kelayakan isi sebesar 86%, kelayakan media 93,33% dan kelayakan bahasa 92%, dimana praktikalitas oleh pendidik 94,67% dan peserta didik sebesar 75,33%.

Keywords: *E-learning*, *inquiry* terbimbing, *edmodo*, dan keterampilan abad-21

PENDAHULUAN:

Kehidupan abad-21 dimana abad yang berlandaskan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin berkembang dengan pesat, yang berdampak pada dunia pendidikan terkhususnya pada pola pikir peserta didik yang ingin serba cepat dalam memenuhi kebutuhan belajar mereka (Kinshuk dkk., 2013). Perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan bertujuan untuk menghasilkan sumber daya manusia yang mampu menguasai keterampilan abad-21. Keterampilan abad-21 dikenal dengan istilah 4K yang meliputi keterampilan berpikir kritis, kreatif, komunikasi dan kolaborasi (Redhana, 2019). Keterampilan penting dan harus dikuasai peserta didik agar berhasil dalam menghadapi tantangan. Keterampilan abad-21 menuntut kreativitas, baik pendidik maupun peserta didik (O'Neal dkk., 2017).

Lembaga pendidikan dituntut untuk dapat adaptif terhadap perubahan paradigma pendidikan dari tradisional menuju teknologi informasi yang merupakan tuntutan masyarakat global (Chotimah dkk., 2018; Rahayu, 2017). Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), efektivitas dan efisiensi pendidikan dapat ditingkatkan (Khansa & Sulisworo, 2016). Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang begitu pesat, menuntut pendidikan untuk turut serta dalam penggunaan teknologi sebagai bentuk inovasi dalam pembelajaran (Lubis & Ikhsan, 2015). Islam sebagai agama yang sangat mendukung terhadap perkembangan pendidikan berbasis teknologi yang terdapat dalam al-Quran surat an-Naml ayat 28-30, yaitu:

أَذْهَبَ بِكُنُوزِي هَذَا فَأَلْقَاهُ إِلَيْهِمْ ثُمَّ تَوَلَّى عَنْهُمْ فَانظُرْ مَاذَا
يَرْجِعُونَ ﴿٢٨﴾ قَالَتِ يٰأَيُّهَا الْمَلَأُوا فِي الْغَىٰ إِلَىٰ كِتَابٍ كَرِيمٍ ﴿٢٩﴾
إِنَّهُ مِنْ سُلَيْمَانَ وَإِنَّهُ بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ ﴿٣٠﴾

Artinya: “(28) Pergilah dengan

(membawa) suratku ini, lalu jatuhkan kepada mereka, kemudian berpalinglah dari mereka, lalu perhatikanlah apa yang mereka bicarakan (29) Berkata ia (Balqis): "Hai pembesar-pembesar, Sesungguhnya telah dijatuhkan kepadaku sebuah surat yang mulia. (30) Sesungguhnya surat itu, dari Sulaiman dan Sesungguhnya (isi)nya: "Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pemurah lagi Maha Penyayang. (Q.S. an-Naml: 28-30)

Tafsiran Jalalain, disebutkan bahwa potongan cerita Nabi Sulaiman as dan Ratu Balqis tersebut terjadi teknologi komunikasi yang canggih pada masa itu, Nabi Sulaiman menggunakan burung Hud-Hud untuk menyampaikan pesan dalam bentuk surat yang disampaikan kepada Ratu Balqis, sehingga yang disampaikan dapat diterima dengan baik sampai pada tujuan yang dikehendaki (Ramli, 2015). Kaitannya dengan proses pembelajaran yang juga merupakan salah satu bentuk komunikasi yang berada di wilayah pendidikan. Penggunaan media burung Hud-Hud oleh Nabi Sulaiman dalam menyampaikan surat kepada Ratu Balqis merupakan implementasi teknologi pada masa itu, sebab dengan penggunaan burung tersebut dapat membuat proses komunikasi lebih efektif dan efisien. Bahkan dalam pertemuan keduanya difasilitasi dengan sarana dan prasarana yang menggunakan teknologi canggih, sehingga dapat membuat suasana nyaman dan kondusif. Dengan demikian, dalam pembelajaran seharusnya dapat menggunakan media yang dapat memperlancar komunikasi dalam prosesnya, dan menggunakan sarana yang dapat membuat peserta didik nyaman, sehingga pembelajaran dapat mencapai tujuan secara maksimal, khususnya dalam pembelajaran fisika. Salah satu strategi yang dapat dilakukan pendidik untuk turut

serta dalam penggunaan teknologi sebagai bentuk inovasi dalam pembelajaran dengan memilih media pembelajaran *e-learning*, yang memiliki keunggulan jauh lebih murah dari pada metode tradisional pendidikan yang dapat digunakan dimana saja dan kapan saja, fleksibel dan personalisasi.

Pada kondisi saat sekarang ini (Covid-19) pembelajaran dilaksanakan secara *online* atau daring. Pembelajaran daring adalah pembelajaran yang menggunakan model interaktif berbasis internet dan LMS. Sistem pendidikan di Indonesia mengalami perubahan sehingga sekolah-sekolah harus cepat mengantisipasi dengan pembelajaran jarak jauh (Jalan, t.t.). Pembelajaran jarak jauh dalam jaringan atau *online* (daring) menggunakan LMS seperti *edmodo* (SE Sesjen Nomor 15 Tahun 2020 KEMENDIKBUT 2020.pdf, t.t.). Pembelajaran jarak jauh memiliki dua karakteristik yaitu adanya keterpisahan antara pendidik dengan peserta didik dan adanya penggunaan media. Keterpisahan antara pendidik dan peserta didik menjadi elemen utama dalam dasar pendidikan jarak jauh, sedangkan penggunaan media menjadi elemen kedua (Padmo & Pribadi, 2002). Guna mengatasi hal tersebut, maka pembelajaran harus dilengkapi dengan penggunaan media yang bisa berinteraksi antara pendidik dengan peserta didik, sehingga memungkinkan proses pembelajaran menjadi efektif dan efisien (Munir, 2019). Menjembatani keterpisahan tersebut dibutuhkan kehadiran media yang memberikan nuansa belajar yang menarik. Hal ini akan menjadi kunci keberhasilan pembelajaran (Putra, t.t.). Media yang bisa digunakan dalam pembelajaran sangat beragam, satu diantaranya adalah *e-learning*. *E-learning* dapat menyajikan gambar dan *slide* yang dibutuhkan dalam pembelajaran serta mengatasi terbatasnya alokasi waktu belajar peserta didik di sekolah dan mempermudah interaksi antara pendidik dengan peserta didik maupun

antara sesama peserta didik baik dari segi situasi, kondisi, waktu maupun tempat (Vegh, dkk, 2017).

E-learning menggunakan teknologi multimedia baru dan internet untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dengan memfasilitasi akses ke sumber daya dan layanan serta pertukaran informasi dan kolaborasi (Mokhtar, 2017). *E-learning* sebagai suatu jenis pembelajaran yang memungkinkan tersampainya media pembelajaran kepada peserta didik dengan menggunakan media internet atau media jaringan komputer lain (Sabirova & Shurygin, 2017). *E-learning* dapat bekerja secara otomatis karena dapat diintegrasikan dengan *Learning Management System* (LMS) (Saraswat, 2014).

Learning Management System (LMS) salah satu cara yang fleksibel dan nyaman dalam memberikan pendidikan *online*. Sistem tersebut memudahkan pendidik dan peserta didik dalam pembelajaran mulai persiapan, tahap pelaksanaan, sampai evaluasi. Saat evaluasi, pendidik tidak perlu melakukan koreksi secara manual karena sudah dilakukan secara otomatis oleh *Learning Management System* (LMS). Salah satu LMS yang digunakan adalah *edmodo* (Alihajdaraj dkk., 2018). Pemilihan *edmodo* sebagai aplikasi untuk memanfaatkan *E-learning* didasarkan pada kemajuan teknologi yang semakin canggih, pada saat sekarang ini jaringan sosial (Ersöz dkk., 2017).

Edmodo sebagai suatu jaringan pembelajaran pendidikan yang bebas dan aman digunakan untuk membantu menyederhanakan pendidik untuk membuat dan mengelola komunitas *online* dan memungkinkan peserta didik untuk terhubung dan bekerja sama dengan peserta didik kapanpun dan dimanapun (Balasubramanian dkk., 2014). *Edmodo* sebagai sistem manajemen pembelajaran *online* yang menawarkan ruang virtual yang aman bagi peserta didik dan pendidik untuk berbagi dan

mendiskusikan teks, audio, video, file, dan gambar.

Edmodo dapat digunakan untuk melengkapi pengaturan kelas serta menyediakan berbagai fitur-fitur yang mendukung proses belajar mengajar peserta didik karena dapat meningkatkan motivasi, fleksibilitas dan partisipasi peserta didik dalam pembelajaran *online* (Manowong, 2016). Pemanfaatan pembelajaran *E-learning* menggunakan *edmodo* dapat meningkatkan kemampuan kolaborasi, dan komunikasi peserta didik dengan pendidik sehingga dapat menciptakan pembelajaran yang efektif dan efisien (Balasubramanian dkk., 2014). Penerapan model *inquiry* terbimbing dapat diinovasikan dengan penggunaan multimedia interaktif sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan komunikasi peserta didik (Rosli & Nasir, 2017).

Inquiry terbimbing berorientasi pada aktivitas kelas yang berpusat pada peserta didik dan memungkinkan peserta didik belajar memanfaatkan berbagai sumber belajar yang tidak hanya menjadikan pendidik sebagai sumber belajar. Peserta didik secara aktif akan terlibat dalam proses mentalnya melalui kegiatan pengamatan, pengukuran, dan pengumpulan data untuk menarik suatu kesimpulan. Pada pembelajaran *inquiry* terbimbing peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran melalui perencanaan, pelaksanaan, sampai proses evaluasi. Penerapan pembelajaran *inquiry* akan memacu keingintahuan peserta didik dalam menemukan hal-hal yang ingin diketahui peserta didik (Nurdyansyah, 2018). Pendekatan *inquiry* cara yang paling efisien untuk belajar di keterampilan abad-21 (Kuhlthau, 2010).

Menurut penelitian Weaver dan Pier diperkuat oleh survey yang dilakukan NACE (*National Association of Colleges and Employers*) pada tahun 2017 mengindikasikan bahwa sebanyak 67,5% pelajar dan mahasiswa memiliki keterampilan komunikasi yang rendah

(Gray & Koncz, 2017). Fisika bagian dari *sains* dan kompetensi pembelajaran fisika dalam Permendikbud nomor 64 tahun 2013 yakni mengembangkan kemampuan berpikir kritis melalui pembelajaran fisika. Fisika merupakan salah satu cabang *sains* yang berhubungan dengan sikap, proses, dan produk ilmiah. Ilmu fisika dibutuhkan untuk menuntut kemampuan berpikir logis dan bertindak nyata secara terpadu, sistematis dan komprehensif (Wahyuni dkk., 2020).

Kenyataan di lapangan, banyak sekolah yang masih menggunakan media cetak dan belum menggunakan pembelajaran *online* berbantuan aplikasi. Salah satunya di SMAN 2 Solok, hal ini diketahui saat peneliti mengadakan observasi yang dilaksanakan pada masa Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMAN 2 Solok pada bulan Agustus sampai Oktober 2019. Berdasarkan observasi yang dilaksanakan peneliti selama masa PPL semua peserta didik sudah memiliki *smartphone*, tetapi belum memanfaatkan *smartphone* sebagai media pembelajaran. Pendidik dan peserta didik masih menggunakan media cetak sebagai media pembelajaran, pendidik juga masih menggunakan model pembelajaran langsung dengan metode ceramah dan sekali-sekali menggunakan media *Power Point* yang masih berpusat pada pendidik sehingga membuat peserta didik menjadi bosan dan malas mengikuti pembelajaran. Peserta didik kurang tertarik memperhatikan penjelasan pendidik dan lebih memilih melakukan hal-hal lain seperti bercengkrama dengan temannya.

Penelitian oleh (Atmanegara, 2016) tentang pengembangan media pembelajaran *E-learning* menggunakan *edmodo* pada materi pelajaran elektronika dasar studi pada peserta didik kelas X TEI SMKN 2 Bojonegoro, menunjukkan bahwa media *e-learning* menggunakan *edmodo* layak digunakan sebagai media pembelajaran (Atmanegara & Rusimamto, 2016). Maka peneliti akan mengembangkan *e-learning* menggunakan model *inquiry*

terbimbing berbantuan aplikasi *edmodo* terhadap keterampilan abad-21, dimana peneliti menggunakan model *inquiry* terbimbing dan aplikasi *edmodo* pada penelitian ini. *Edmodo* sebagai suatu jaringan pembelajaran pendidikan yang bebas dan aman baik bagi pendidik maupun peserta didik. Tentunya hal ini sangat mendukung untuk proses pembelajaran jarak jauh yang tengah dilaksanakan saat ini sesuai dengan aturan dari kementerian pendidikan.

Untuk membantu menyelesaikan persoalan tersebut peneliti mengajukan sebuah solusi yaitu dengan "Pengembangan *e-learning* berbasis model *inquiry* terbimbing berbantuan aplikasi *edmodo* terhadap keterampilan abad-21 peserta didik."

METODE:

Metode penelitian yang digunakan adalah metode *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan model *Plomp* yang meliputi tiga tahapan pengembangan, yaitu: penelitian pendahuluan (*Preliminary reseach*), fase pengembangan atau prototipe (*development of prototype phase*), dan fase penilaian (*Assesment phase*).

a. Tahap *Preliminary reseach*

Pada tahap ini terdapat analisis kebutuhan yang bertujuan menganalisis media apa yang dibutuhkan atau disukai peserta didik di SMA/MA. Analisis ini akan didapatkan gambaran fakta, harapan dan alternatif penyelesaian masalah dasar, yang memudahkan dalam penentuan atau pemilihan media yang dikembangkan.

Analisis literatur, analisis ini dilakukan untuk menemukan konsep-konsep atau landasan teoritis yang memperkuat *e-learning* berbasis *inquiry* terbimbing berbantuan aplikasi *edmodo* terhadap keterampilan abad-

21. Analisis literatur dilakukan dengan cara menganalisis teori-teori dan penelitian yang relevan dengan pengembangan *e-learning* berbasis *inquiry* terbimbing sejenis yang akan dikembangkan masuk didalamnya analisis KI dan KD serta analisis media yang digunakan saat pembelajaran.

b. Tahap *Development of prototype phase*

Tahap ini merupakan kelanjutan dari tahap pertama, bertujuan untuk menghasilkan prototipe *e-learning* berbasis *inquiry* terbimbing berbantuan aplikasi *edmodo* pada materi suhu dan kalor serta termodinamika terhadap keterampilan abad-21 peserta didik yang valid. Pada tahap ini terjadi pengulangan-pengulangan untuk perbaikan prototipe. Tahapan kegiatannya adalah: mendesain prototipe, melakukan evaluasi formatif, dan revisi prototipe.

c. Tahap *Assesment Phase*

Tujuan dari tahap ini adalah untuk melihat praktikalitas dan efektivitas dari prototipe II *e-learning* berbasis *inquiry* terbimbing berbantuan aplikasi *edmodo* hasil fase pengembangan. Tingkat kepraktisan dilihat dari jawaban angket praktikalitas oleh pendidik fisika dan angket praktikalitas untuk peserta didik. Efektivitas *e-learning* berbasis *inquiry* terbimbing berbantuan aplikasi *edmodo* dilihat dari jawaban peserta didik terhadap angket.

Produk dari penelitian ini berupa *e-learning* berbasis *inquiry* terbimbing berbantuan aplikasi *edmodo* untuk kelas XI SMA/MA.

Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan beberapa teknik yaitu dapat dilihat pada tabel 1

berikut:

Tabel 1. Instrumen Pengumpulan Data

No	Kriteria	Instrumen
1	Valid	a. Lembar penilaian Instrumen validasi b. Lembar penilaian Instrumen praktikalitas c. Lembar penilaian Instrumen efektifitas d. Angket validitas <i>e-learning</i> berbantuan aplikasi <i>edmodo</i> pada materi Suhu dan Kalor serta Termodinamika
2	Praktis	a. Angket praktikalitas oleh Pendidik b. Angket praktikalitas oleh Peserta didik
3	Efektif	a. Angket untuk analisis keterampilan berpikir kritis, keterampilan komunikasi dan keterampilan kombinasi peserta didik terhadap <i>e-learning</i> b. Soal tes peserta didik untuk keterampilan berpikir kritis peserta didik terhadap <i>e-learning</i>

Teknik pengumpulan data dengan menggunakan angket yang terdiri dari angket validitas, angket praktikalitas dan angket efektifitas. Angket validitas diberikan kepada 3 orang validator (1 orang validator materi/isi, 1 orang validator media dan 1 orang validator bahasa). Angket praktikalitas diisi oleh 1 orang pendidik dan 15 orang peserta didik. Angket efektifitas diisi oleh peserta didik berguna untuk melihat keterampilan abad-21 yaitu keterampilan berpikir kritis (*critical thinking*), komunikasi (*communication*) dan kolaborasi (*colaboraty*) setelah menggunakan *e-learning* berbasis *inquiry* terbimbing terhadap keterampilan abad-21 peserta didik pada materi suhu dan kalor serta termodinamika.

Jenis data pada penelitian ini ada dua

yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari hasil data angket, sedangkan data kualitatif diperoleh dari saran atau komentar dari validator dan praktisi. Pengolahan data kualitatif diolah dengan menggunakan teknik deskriptif kualitatif. Data yang analisis angket penilaian /tanggapan dari validasi dan uji coba produk.

Data yang terkumpul dianalisis menggunakan teknik skala *likert* dengan kategori positif, yaitu pernyataan positif memperoleh bobot tertinggi sebagai berikut:

Tabel 2. Bobot pernyataan

Pernyataan	Bobot pernyataan
Sangat setuju	5
Setuju	4
Cukup setuju	3
Tidak setuju	2
Sangat tidak setuju	1

(Sugiyono, 2010)

Nilai akhir validasi dianalisis dalam skala (1-100) yang didapatkan dari rumus berikut:

$$P = \frac{X}{Y} \times 100\%$$

Dengan P adalah persentase skor yang diperoleh, X adalah skor yang diperoleh dan Y adalah skor maksimum.

Nilai akhir ini dirujuk pada interval penentuan kevalidan, kepraktisan, keefektivan ditunjukkan pada tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Kriteria tingkat kevalidan, kepraktisan, keefektivan

No	Nilai Angka	Kriteria
1	81%-100%	Sangat valid; sangat praktis; sangat efektif
2	61%-80%	Valid; praktis; efektif
3	41%-60%	Cukup valid;

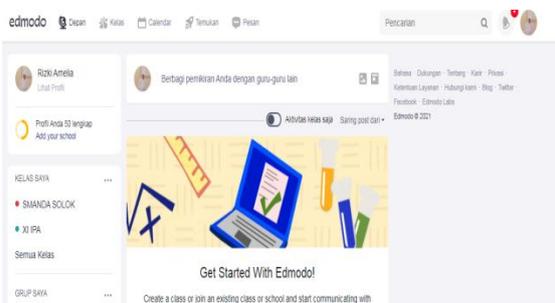
		cukup praktis; cukup efektif
4	21%-40%	Kurang valid; kurang praktis; kurang efektif
5	0%-20%	Tidak valid; tidak praktis; tidak efektif

(Sugiyono, 2010)

HASIL DAN PEMBAHASAN:

Berdasarkan tujuan dan prosedur penelitian yaitu untuk menghasilkan *e-learning* berbasis *inquiry* terbimbing berbantuan aplikasi *edmodo* terhadap keterampilan abad-21 peserta didik yang valid, praktis dan efektif. Tahapan besar dalam prosedur penelitian ini yaitu: pendefinisian, rancangan, pengembangan dan penyebaran. Pada tahap perancangan *e-learning* berbasis *inquiry* terbimbing divalidasi oleh para ahli. Validasi ahli dilakukan untuk melihat validitas materi, media dan bahasa. Secara umum hasil dari validasi para ahli terhadap *e-learning* berbasis *inquiry* terbimbing yang dikembangkan mempunyai kategori sangat baik dan dapat digunakan dengan sedikit revisi.

Aplikasi *edmodo* yang digunakan oleh peneliti untuk membuat *e-learning* berbasis *inquiry* terbimbing dapat dilihat pada gambar 1 berikut:



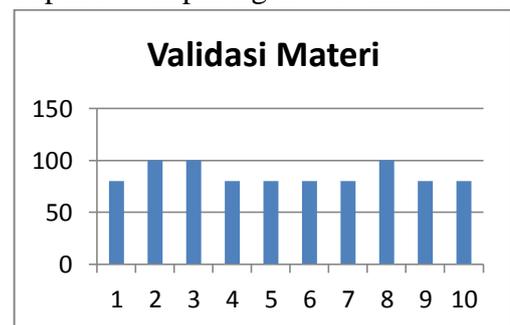
Gambar 1. Tampilan aplikasi *edmodo*

Uji Validitas

Data uji validitas diperoleh dari pengisian angket validitas materi/isi, angket validitas media dan angket validitas bahasa. Angket diisi oleh 3 orang validator ahli terdiri dari 1 orang ahli materi/isi, 1 orang ahli media dan 1 orang ahli bahasa. Berikut ini disajikan data uji coba validitas.

1. Uji Validitas Materi/Isi

Uji validitas materi diberikan kepada 1 orang validator dengan menggunakan angket yang terdiri dari 10 pernyataan. Skor terendah untuk setiap pernyataan yang diperoleh dapat dikonversi ke dalam bentuk nilai persentase sehingga nilai terendah adalah 20% dan nilai tertinggi adalah 100%. Data hasil uji validitas materi dapat dilihat pada grafik di bawah ini.



Grafik 1. Validitas Materi *E-learning*

Keterangan:

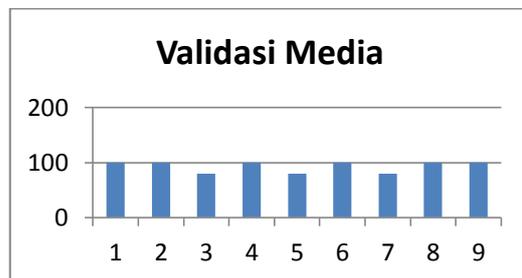
1. Materi yang disajikan sesuai kurikulum SMA/MA kelas XI
2. *E-learning* sudah memuat Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator pencapaian kompetensi
3. *E-learning* sudah memuat contoh-contoh soal yang berhubungan dengan Suhu dan Kalor
4. *E-learning* sudah memuat contoh-contoh soal yang berhubungan dengan Termodinamika
5. *E-learning* sudah memuat soal-soal evaluasi
6. *E-learning* sesuai dengan KD dan Indikator pencapaian kompetensi
7. Materi yang disajikan dalam *e-learning* disampaikan dengan jelas

8. *E-learning* sudah memuat gambar yang berhubungan dengan Suhu dan Kalor serta Termodinamika
9. *E-learning* disajikan secara sistematis
10. *E-learning* sesuai dengan materi

Grafik 1 menunjukkan nilai rata-rata hasil validasi materi dari 1 orang validator. Hasil yang diperoleh dari validator AA adalah 86%, dengan kategori sangat valid. Produk sudah dapat digunakan sebagai media pembelajaran dan dapat dilanjutkan ke tahap uji praktikalitas produk. Ada saran yang diberikan oleh validator materi yaitu perbaiki penulisan satuan.

2. Uji Validitas Media

Uji validitas media diberikan kepada 1 orang validator dengan menggunakan angket yang terdiri dari 9 pernyataan. Data hasil uji validitas media dapat dilihat pada grafik di bawah ini.



Grafik 2. Validitas media *E-learning*

Keterangan:

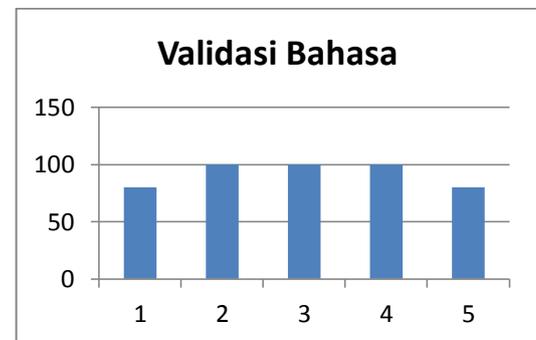
1. *E-learning* memiliki tampilan *background* yang menarik
2. *E-learning* memiliki gambar yang jelas dan tidak kabur
3. *E-learning* menggunakan teks dengan *font* yang jelas dan tepat
4. *Font* yang digunakan pada *e-learning* memiliki ukuran yang tepat
5. Komposisi warna yang terdapat pada *e-learning* yang digunakan seimbang
6. *Background* dalam *e-learning* menarik
7. Tata letak penyusunan gambar *e-learning* sudah tetap
8. *E-learning* mudah digunakan
9. Petunjuk pembelajaran *e-learning* sudah operasional

Grafik 2 menunjukkan nilai rata-rata hasil validasi media dari 1 orang

validator. Hasil yang diperoleh dari validator YM adalah 93,33%, dengan kategori sangat valid. Produk sudah dapat digunakan sebagai media pembelajaran dan dapat dilanjutkan ke tahap uji praktikalitas produk. Ada saran yang diberikan oleh validator materi yaitu tambahkan ciri khas keislaman.

3. Uji Validitas Bahasa

Uji validitas bahasa diberikan kepada 1 orang validator dengan menggunakan angket yang terdiri dari 5 pernyataan. Data hasil uji validitas bahasa dapat dilihat pada grafik di bawah ini.



Grafik 3. Validitas Bahasa *e-learning*

Keterangan:

1. Bahasa yang digunakan *e-learning* sesuai dengan KBBI
2. Bahasa yang digunakan *e-learning* komunikatif
3. Kalimat yang digunakan pada *e-learning* tidak menimbulkan penafsiran ganda
4. Bahasa yang digunakan pada *e-learning* mudah dipahami
5. Tanda baca yang digunakan *e-learning* sudah tepat

Grafik 3 menunjukkan nilai rata-rata hasil validasi bahasa dari 1 orang validator. Hasil yang diperoleh dari validator AB adalah 92%, dengan kategori sangat valid. Produk sudah dapat digunakan sebagai media pembelajaran dan dapat dilanjutkan ke tahap uji praktikalitas produk. Ada saran yang diberikan oleh validator materi yaitu perbaiki ejaan dan tanda baca. Rata-rata validitas *e-learning* berbasis *inquiry* terbimbing adalah 90,44% dengan kategori sangat valid. Sehingga dari analisis data tersebut dapat disimpulkan bahwa *e-*

learning berbasis *inquiry* terbimbing sangat valid untuk digunakan dalam pembelajaran.

Uji Praktikalitas

E-learning berbasis *inquiry* terbimbing yang sudah divalidasi kemudian dilakukan uji praktikalitas. Hasil uji praktikalitas terhadap *e-learning* berbasis *inquiry* terbimbing terbagi atas dua yaitu uji praktikalitas oleh pendidik fisika SMAN 2 Solok dan uji praktikalitas oleh peserta didik kelas XI SMAN 2 Solok.

Uji praktikalitas diperoleh dari penyebaran angket yang diisi oleh 1 orang pendidik fisika dengan 15 pernyataan dan 15 orang peserta didik dengan 10 pernyataan. Data yang diperoleh dari hasil praktikalitas *e-learning* berbasis *inquiry* terbimbing oleh pendidik dapat dilihat pada grafik 4 berikut:



Grafik 4. Praktikalitas oleh Pendidik

Grafik 4 di atas menunjukkan bahwa nilai hasil angket praktikalitas oleh 1 orang pendidik fisika didapatkan hasil rata-rata 94,67% dengan kategori sangat praktis. Produk tersebut sudah bisa dilanjutkan ketahap efektivitas produk.

Uji praktikalitas produk oleh peserta didik diberikan kepada 15 orang peserta didik kelas XI SMAN 2 Solok. Hasil analisis praktikalitas produk oleh peserta didik dapat dilihat dari grafik 5 berikut:



Grafik 5. Praktikalitas oleh Peserta didik

Keterangan:

1. *E-learning* dapat menghemat waktu saya dalam memahami konsep fisika
2. *E-learning* mudah saya gunakan dalam pembelajaran
3. *E-learning* dapat saya gunakan berulang kali sesuai kebutuhan
4. *E-learning* dapat membantu saya belajar mandiri
5. *E-learning* memudahkan saya dalam memahami konsep fisika
6. *E-learning* memudahkan saya dalam memahami penggunaan rumus-rumus fisika
7. *E-learning* memudahkan saya menyelesaikan soal-soal kuis fisika
8. *E-learning* memudahkan saya mengaitkan materi dengan kejadian dalam kehidupan sehari-sehari
9. *E-learning* yang digunakan pada pembelajaran fisika membuat saya focus belajar
10. *E-learning* memberikan kesempatan kepada saya untuk belajar sesuai dengan kecepatan kemampuan saya memahami pelajaran

Grafik 5 menyatakan bahwa nilai hasil angket praktikalitas peserta didik yang diisi oleh 15 orang peserta didik kelas XI didapatkan hasil 75,33% dengan kategori praktis. Produk sudah dapat digunakan sebagai media pembelajaran. Kepraktisan merupakan kemudahan yang ada pada sebuah produk baik dalam mempersiapkan, menggunakan, dan kemudahan dalam menyimpannya.

Uji Efektivitas

Uji efektivitas digunakan untuk melihat keterampilan abad-21 peserta didik pada saat menggunakan *e-learning* berbasis *inquiry* terbimbing yang

dikembangkan. Uji efektivitas menggunakan angket yang terdiri dari 10 pernyataan. Skor terendah untuk setiap pernyataan efektivitas media pembelajaran adalah 1 dan skor tertinggi 5. Data hasil uji efektivitas dari 15 orang peserta didik kelas XI SMAN 2 Solo, dapat dilihat pada grafik 6 berikut:



Grafik 6. Efektivitas oleh peserta didik

Keterangan:

1. Saya dapat memberikan contoh sederhana dalam kehidupan sehari-hari tentang Suhu dan Kalor serta Termodinamika
2. Saya dapat memahami dan menjelaskan pembelajaran fisika pada materi Suhu dan Kalor serta Termodinamika dengan menggunakan *e-learning*
3. Saya dapat mengetahui penyebab dari Suhu dan Kalor serta Termodinamika dengan menggunakan *e-learning*
4. Saya dapat menyelesaikan tugas kelompok yang berhubungan dengan materi Suhu dan Kalor serta Termodinamika dengan menggunakan *e-learning*
5. Saya dapat mendiskusikan masalah-masalah materi fisika dengan teman dengan menggunakan *e-learning*
6. Saya dapat memberikan pendapat saya tentang keadaan sekitar yang terkait dengan materi fisika dengan menggunakan *e-learning*
7. Saya dapat menambah wawasan dengan mencari literature/jurnal yang terkait dengan materi fisika dengan menggunakan *e-learning*
8. Saya dapat memahami tentang materi fisika dari contoh soal yang ada dengan menggunakan *e-learning*
9. Saya mampu menyimpulkan materi dengan mudah pada materi fisika pada *e-learning*
10. Saya dapat menyelesaikan soal dan kuis pada materi fisika pada *e-learning*

Grafik 6 menyatakan bahwa nilai hasil angket efektivitas untuk peserta didik yang diisi oleh 15 orang peserta didik didapatkan hasil rata-rata 72,67% dengan kategori efektif.

Efektivitas penggunaan *e-learning* berbasis *inquiry* terbimbing selain angket juga dapat dilihat dengan soal tes kepada 15 orang peserta didik pada materi suhu dan kalor didapatkan hasil 92,67% dan pada materi termodinamika didapatkan hasil 76,67% dengan kategori sangat efektif. Lembar efektivitas terdiri dari 10 soal tes pilihan ganda pada materi suhu dan kalor dan 10 soal tes pilihan ganda pada materi termodinamika. Masing-masing soal tes memiliki skor terendah 1 dan skor tertinggi 5 lembar efektivitas *e-learning* berbasis *inquiry* terbimbing diisi oleh 15 orang peserta didik. Skor yang diperoleh dari 15 orang peserta didik dikonversikan dalam bentuk nilai sehingga diperoleh hasil pada tabel 4:

Tabel 4. Hasil Soal Tes Peserta Didik XI

No	Nama	Nilai	
		Suhu dan Kalor	Termodinamika
1	FAI	80	80
2	NN	80	70
3	ON	70	80
4	NA	90	80
5	MFS	80	70
6	ESH	80	80
7	FTP	70	80
8	RF	80	90
9	YS	90	80
10	DFA	70	80
11	NE	70	70
12	NJP	90	70
13	RPY	80	80
14	NS	80	70
15	FA	80	70

Berdasarkan tabel diperoleh nilai rata-rata pada materi suhu dan kalor didapatkan hasil 92,67% dan pada materi termodinamika didapatkan hasil 76,67% sehingga rata-rata pada materi suhu dan kalor serta termodinamika 84,67% dengan kategori sangat efektif.

Hasil validasi dan uji coba yang telah dilakukan menunjukkan bahwa *e-learning* berbasis *inquiry* terbimbing yang telah

dikembangkan dapat dijadikan sebagai media pembelajaran bagi pendidik fisika kelas XI SMA/MA dalam proses pembelajaran dari rumah karena di dalam *e-learning* telah dilengkapi petunjuk untuk belajar sendiri maupun didampingi oleh pendidik. Hasil penelitian ini juga didukung oleh hasil penelitian oleh Atmanegara & Rusimamto (2016) tentang pengembangan media pembelajaran *E-learning* menggunakan *edmodo* pada materi pelajaran elektronika dasar studi pada peserta didik kelas X TEI SMKN 2 Bojonegoro, menunjukkan bahwa media *e-learning* menggunakan *edmodo* layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Hasil penelitian (Prasetyono & Sumbawati, 2014) tentang pengembangan media pembelajaran *e-learning* berbantuan *edmodo* pada kompetensi dasar menerapkan konsep dasar system komunikasi data sinyal digital melalui media kabel fiber dan frekuensi radio di SMK Negeri Jetis Mojokerto, menunjukkan bahwa media pembelajaran *e-learning* berbantuan *edmodo* yang dikembangkan oleh peneliti dinyatakan layak digunakan sebagai referensi dalam pembelajaran khususnya untuk mata pelajaran komunikasi data di SMK Negeri 1 Jetis Mojokerto.

KESIMPULAN DAN SARAN:

Berdasarkan hasil pengembangan dan pembahasan yang telah dilakukan pada penelitian ini dihasilkan *e-learning* berbasis *inquiry* terbimbing terhadap keterampilan abad-21 peserta didik kelas XI SMAN 2 Solok yang valid, praktis dan efektifnya. Validitas *e-learning* berbasis *inquiry* terbimbing dari segi materi, media dan bahasa dengan skor rata-rata 90,44% dengan kategorikan sangat valid. Praktikalitas dari segi waktu dan kemudahan dengan skor rata-rata 85% yang dikategorikan sangat praktis. Efektivitas terhadap keterampilan abad-21 peserta didik dengan skor rata-rata hasil angket respon peserta didik 72,67% dengan kategori efektif dan hasil soal tes

peserta didik dengan skor rata-rata 84,67% dengan kategori sangat efektif. Oleh sebab itu *E-learning* berbasis *inquiry* terbimbing berbantuan aplikasi *edmodo* dapat dikembangkan oleh pendidik pada materi lainnya agar pembelajaran fisika terasa lebih bermakna.

TERIMA KASIH:

Terima kasih disampaikan kepada Tim Natural Science yang telah meluangkan waktu untuk membuat revisi template ini.

REFERENSI:

- Alihajdaraj, E., Imeri, F., & Memeti, A. (2018). *Edmodo Platform Integration Challenges on Secondary Education in Kosovo: Empirical Analysis*. 8(1), 72–77.
- Atmanegara, W. P., & Rusimamto, P. W. (2016). *Pengembangan Media Pembelajaran E-Learning Menggunakan Edmodo pada Materi Pelajaran Elektronika Dasar Studi pada Siswa Kelas X TEI SMK Negeri 2 Bojonegoro*. 5(1), 359–364.
- Balasubramanian, K., Jaykumar, V., & Fukey, L. N. (2014). A study on “Student preference towards the use of Edmodo as a learning platform to create responsible learning environment.” *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 144(1), 416–422.
- Chotimah, S., Bernard, M., & Wulandari, S. M. (2018). Contextual approach using VBA learning media to improve students’ mathematical displacement and disposition ability. *Journal of Physics: Conference Series*, 948(1), 012025.

- Ersöz, A. R., Küçüksüleymanoğlu, R., & Ersöz, Z. (2017). A Suggestion on How edmodo can encourage a Lifelong Learning. *European Journal of Open Education and E-learning Studies*.
- Gray, K., & Koncz, A. (2017). The key attributes employers seek on students' resumes. *National Association of Colleges and Employers*.
- Jalan, P. (t.t.). *Kementerian pendidikan dan kebudayaan*. 74.
- Khansa, M. L., & Sulisworo, D. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Android Sebagai Daya Dukung Pembelajaran Siswa Homeschooling. *Prosiding Seminar Pendidikan Fisika. Fisika, dan Aplikasinya*.
- Kinshuk, H.-W. H., Sampson, D., & Chen, N.-S. (2013). Trends in educational technology through the lens of the highly cited articles published in the journal of educational technology and society. *Educational Technology & Society*, 16(2), 3–20.
- Kuhlthau, C. C. (2010). Guided inquiry: School libraries in the 21st century. *School libraries worldwide*, 16(1), 17–28.
- Lubis, I. R., & Ikhsan, J. (2015). Pengembangan media pembelajaran kimia berbasis android untuk meningkatkan motivasi belajar dan prestasi kognitif peserta didik SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 1(2), 191–201.
- Manowong, S. (2016). Undergraduate students' perceptions of Edmodo as a supplementary learning tool in an EFL classroom. *Humanities, Arts and Social Sciences Studies (FORMER NAME SILPAKORN UNIVERSITY JOURNAL OF SOCIAL SCIENCES, HUMANITIES, AND ARTS)*, 16(2), 137–162.
- Mokhtar, F. A. (2017). Recognizing possible limitations of e-learning through Edmodo. *Proceedings of the ICECRS*, 1(1).
- Munir. (2019). *Pembelajaran Jarak Jauh Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Alfabeta.
- Nurdyansyah, N. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Modul Ilmu Pengetahuan Alam bagi Siswa Kelas Iv Sekolah Dasar. *Universitas Muhammadiyah Sidoarjo*.
- O'Neal, L. J., Gibson, P., & Cotten, S. R. (2017). Elementary school teachers' beliefs about the role of technology in 21st-century teaching and learning. *Computers in the Schools*, 34(3), 192–206.
- Padmo, D., & Pribadi, B. (2002). Media dalam pendidikan terbuka dan jarak jauh. *Dr. Setijadi MA.*, 36.
- Prasetyono, S., & Sumbawati, M. S. (2014). Pengembangan media pembelajaran e-Learning berbasis edmodo pada Kompetensi dasar menerapkan konsep dasar sistem komunikasi data Sinyal digital melalui media kabel fiber dan frekuensi radio di SMK Negeri 1 jetis Mojokerto. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 3(2).
- Putra, R. A. M. (t.t.). *Kendala Pelaksanaan Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) dalam Masa Pandemi*. 6.

- Rahayu, M. S. I. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Mobile Learning pada Platform Android sebagai Sumber Belajar untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar dan Hasil Belajar Peserta Didik kelas X* [Skripsi]. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Ramli, M. (2015). Media pembelajaran dalam perspektif Al-Qur'an dan Al-Hadits. *Ittihad Jurnal Kopertais Wilayah XI Kalimantan*, 13(23), 133–134.
- Redhana, I. W. (2019). Mengembangkan keterampilan abad ke-21 dalam pembelajaran Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13(1).
- SE Sesjen Nomor 15 Tahun 2020 Kemendikbud 2020.pdf.* (t.t.).
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Vegh, dkk, V. (2017). *The effect of using edmodo in biology education on student's attitudes towards biology and ICT*. 75.