

Pengembangan E-Modul Interaktif Sebagai Bahan Ajar Berbasis Tutorial pada Mata Kuliah Multimedia di Masa Pandemi Covid-19

Zulfa Husnawati, Niken Dani Safitri

STT Stikma Internasional Malang

husnawatiz@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan e-modul interaktif sebagai bahan ajar berbasis tutorial pada mata kuliah multimedia yang menarik, layak dan dapat digunakan sebagai bahan ajar mandiri mahasiswa. Model pengembangan yang digunakan mengacu pada tahapan model Lee & Owens, terdiri dari empat tahapan : 1) analysis (need assessment & front-end analysis), 2) Design, 3) Development & Implementation, 4) Evaluation. Subjek penelitian merupakan mahasiswa STT Stikma Internasional semester 5. Pengumpulan data menggunakan teknik wawancara, observasi, lembar penilaian kelayakan produk, dan angket respon mahasiswa terhadap produk. Hasil penelitian dan pengembangan berupa uji kelayakan produk oleh ahli materi, ahli media, dan ahli desain menunjukkan bahwa produk e-modul interaktif sebagai bahan ajar berbasis tutorial yang telah dikembangkan untuk mata kuliah multimedia berada pada kategori sangat layak digunakan. Hasil uji coba respon mahasiswa terhadap produk yang berkaitan pada aspek kemenarikan dan aspek media sebagai pendukung kemandirian belajar meunjukkan hasil yang positif dengan kategori sangat layak.

Kata Kunci: e-modul interaktif, berbasis tutorial, multimedia, pandemic covid-19

1. Pendahuluan

Mata kuliah multimedia merupakan salah satu mata kuliah wajib yang harus ditempuh oleh mahasiswa prodi S1 Teknologi Informasi STT Stikma Internasional. Matakuliah ini memiliki 3 sks, terdiri dari teori dan praktek, dimana pada bahasan teori meliputi pengenalan multimedia, definisi, sejarah, konsep dasar dan komputer sebagai perangkat multimedia. Materi pada kegiatan praktek meliputi pengenalan dan penggunaan software pengolah obyek multimedia, dan praktikum menggunakan software pengolah suara, dan visual bergerak. Tujuan dari mata kuliah multimedia yaitu mahasiswa mampu menjelaskan dan memahami teori multimedia secara konseptual serta merancang dan mengembangkan produk multimedia yang dapat dimanfaatkan dalam berbagai bidang.

Selama pandemi covid-19 pembelajaran dilakukan secara daring full online. Dari hasil observasi yang dilakukan, diketahui bahwa proses, hasil dan capaian pembelajaran kurang optimal. Hal ini terjadi karena belum tersedianya bahan pembelajaran digital yang spesifik

sesuai dengan kebutuhan materi baik dalam aspek teori maupun praktik. Hasil need assessment menunjukkan sebesar 94,25 % mahasiswa memerlukan media yang menarik dan dapat memfasilitasi kegiatan belajar mandiri dan praktikum.

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti bertujuan mengembangkan e-modul interaktif sebagai bahan ajar berbasis tutorial pada mata kuliah multimedia di masa pandemi Covid-19 yang menarik, layak dan dapat digunakan sebagai bahan ajar mandiri mahasiswa. Penyusunan materi disesuaikan dengan karakteristik mahasiswa, serta kebutuhan capaian pembelajaran dalam kurikulum. Adapun materi yang terdapat dalam e- modul mencakup teori dan prinsip multimedia, disertai tutorial panduan praktikum yang dapat dipelajari secara mandiri oleh mahasiswa tanpa terbatas ruang dan waktu.

Purwaningtyas, Dwiyo & Hariyadi (2017) menyatakan minimnya bahan ajar yang digunakan dapat diatasi dengan melakukan pengembangan e-modul. Hasil penelitian serupa dari Kumala, dkk (2013) produk modul tutorial berbasis kontekstual learning yang dikembangkan pada materi listrik dinamis SMA dinyatakan efektif meningkatkan pemahaman dan penguasaan konsep siswa. Imansari & Sunaryantiningsih (2018) rata-rata ketuntasan belajar klasikal mahasiswa menggunakan e-modul mencapai 82,22. Selanjutnya, Mawarni & Muhtadi (2017) menyatakan penggunaan digital book berbasis tutorial berdampak pada ketercapaian hasil belajar mahasiswa dengan standar capaian kurikulum.

2. Metode

2.1 E- Modul

Modul merupakan set-materi maupun bahan ajar yang disajikan secara urut dan utuh sehingga penggunaannya dapat menggunakan set tersebut untuk belajar baik dengan atau tanpa didampingi oleh dosen ataupun fasilitator, (Kurniasih & Sani, 2014). Elektronik modul atau e-modul didefinisikan sebagai salah satu media pembelajaran yang menggunakan perangkat digital baik computer atau laptop untuk dapat menampilkan pesan berupa teks, gambar, audio, animasi, dan video dalam proses pembelajaran (Nugraha, dkk. 2015). E-modul interaktif bermula dari penggabungan beberapa elemen media mulai dari teks, audio, grafik, gambar dan memiliki kontrol untuk mengendalikan maupun mengarahkan perintah dari objek presentasi (Prastowo, 2014). Khaerun (2010) menyatakan bahwa dampak signifikan prestasi hasil belajar diperoleh melalui penggunaan modul dalam pembelajaran di kelas.

Dalam pemanfaatannya, *e-modul* dapat dikategorikan menjadi beberapa fungsi, diantaranya: 1) bahan ajar mandiri/individual (*self instruction*), e-modul bisa berdiri sendiri karena didalamnya berisi instruksi pembelajaran yang lengkap, 2) penilaian diri sendiri (*self assessment*), tersedia soal untuk mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran, 3) materi disajikan berdasarkan kompetensi dan subkompetensi yang diharapkan sehingga dapat dipelajari secara utuh dan menyeluruh (*self contained*), (Dirjen PMTK, 2008).

2.2 Bahan Ajar Berbasis Tutorial

Bahan ajar merupakan bahan pembelajaran (materi/content dan media) yang sengaja disusun secara sistematis sesuai dengan kebutuhan materi ajar. Pentingnya bahan ajar mengacu pada teori komponen sistem pembelajaran, dimana jika salah satu komponen pembelajaran tidak ada, maka pembelajaran tidak dapat berjalan secara optimal. Tutorial adalah sebuah strategi dan metode pembelajaran mandiri yang menyajikan informasi secara bertahap untuk menjelaskan sebuah konsep, satuan pelajaran maupun prosedur. Media dan teknologi yang dapat digunakan dalam tutorial yaitu: teknologi cetak berupa lembar kerja mahasiswa atau modul yang

didalamnya berisi materi atau konten digital yang dilengkapi dengan petunjuk teknis dalam mengerjakan dan menyelesaikan tugas (Yaumi, 2018).

Dapat disimpulkan bahwa bahan ajar berbasis tutorial merupakan seperangkat atau set-pembelajaran mandiri yang disusun secara sistematis berdasarkan materi dan kompetensi yang harus dicapai oleh mahasiswa. Dalam bahan ajar yang nantinya dikembangkan, terdapat teori dan juga tutorial sebagai panduan praktikum. Hasil penelitian Artaya dan Purworusmiardi (2012) menyebutkan dengan menggunakan bahan ajar video berbasis tutorial mahasiswa memperoleh alternatif pembelajaran yang baik, dan mengalami peningkatan rata-rata prestasi sebesar 12, 88 % untuk mata kuliah statistic bisnis, dan 13, 88 % untuk matakuliah ekonometrika.

2.3 Karakteristik Mata Kuliah Multimedia dan Pembelajarannya di masa Pandemi Covid-19

Mata kuliah multimedia yang memiliki 3 satuan kredit semester (sks) dengan kode TI162070 merupakan salah satu mata kuliah wajib yang harus ditempuh oleh mahasiswa semester 5 pada prodi S1 Teknologi Informasi. Cakupan materi mata kuliah multimedia meliputi teori konseptual dan juga praktik. Materi teori berisi tentang dasar multimedia, pengenalan, definisi sejarah multimedia, objek multimedia, perangkat multimedia, teori warna dan pemanfaatan multimedia. cakupan kegiatan praktik atau praktikum meliputi penggunaan software olah suara, gafis, dan multimedia . *Output* yang diharapkan pada mata kuliah ini mahasiswa dapat membuat produk multimedia linier yang sesuai dengan prinsip multimedia.

Merebaknya penyebaran virus corona sejak awal terkonfirmasi pada Maret 2020 di Indonesia menyebabkan perubahan dalam semua sector kehidupan. Salah satu sector yang terdampak, yaitu sector pendidikan. Pada bulan Juni 2020, Pemerintah Indonesia mengeluarkan kebijakan bahwa penyelenggaraan pembelajaran Pendidikan tinggi tahun akademik 2020/2021 di semua zona wajib dilaksanakan secara daring (dalam jaringan) baik untuk mata kuliah teori dan sedapat mungkin untuk mata kuliah praktik sebagai upaya dalam menekan penyebaran virus covid-19.

Berdasarkan keputusan tersebut, pembelajaran mata kuliah Multimedia dilakukan secara daring *full online*. Dalam pembelajaran daring terdapat beberapa karakteristik, menurut Mustofa, dkk (2020) yang mengadaptasi dari Tung menyatakan bahwa karakteristik pembelajaran full online dalam jaringan meliputi : 1) sajian materi bervariasi mulai dari teks, grafik, gambar, animasi, video dan elemen media yang lain, 2) pembelajaran bisa dilakukan secara *synchronous* dan *asynchronous* 3) belajar secara virtual tanpa terbatas ruang, dan waktu 4) bisa melampirkan dan menggunakan media berbasis digital dalam menunjang kegiatan pembelajaran, 5) materi lebih mudah disajikan dan diperbaiki, 6) meningkatkan komunikasi dan interaksi 7) komunikasi yang lebih flexible 8) lebih mudah dalam mencari dan menggunakan berbagai sumber belajar melalui internet.

3. Metode Penelitian dan Pengembangan

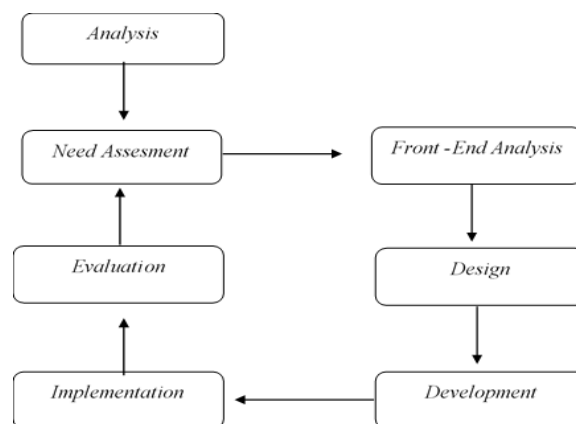
3.1 Model Pengembangan

Jenis penelitian merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan model pengembangan Lee & Owens (2004). Prosedur penelitian dan pengembangan meliputi :

1. *Analysis*, terdapat 2 bagian, :

- 1) ***Need Assesment (Analisis kebutuhan)***: analisis yang dilakukan untuk mengidentifikasi kesenjangan antara kondisi ideal dengan yang terjadi di lapangan (lokasi penelitian). Dalam mengidentifikasi kesenjangan ini, terdapat beberapa sub-

analisis yaitu; a. menentukan kondisi saat ini, peneliti mengumpulkan data untuk mengetahui kondisi real di lokasi penelitian. Pengumpulan data melalui observasi, wawancara, penyebaran kuesioner/angket, dan sumber. b. Menetapkan tugas, peneliti melakukan analisis dengan melakukan identifikasi kondisi ideal yang seharusnya, c. Mengurutkan tujuan berdasarkan tingkat kepentingannya, d. Mengidentifikasi kesenjangan, berdasarkan hasil sub analisis dan menetapkan tujuan, maka peneliti mengidentifikasi kesenjangan antara keduanya, e. Menentukan aspek-aspek positif, melakukan analisis terhadap aspek-aspek yang dapat mendukung penelitian dan pengembangan. f. Mengatur Tindakan prioritas, sub analisis ini dilakukan untuk memuat rekomendasi-rekomendasi solusi dari persoalan kesenjangan yang ada.



Gambar 3.1 Model pengembangan Lee & Owens (2004)

- 2) **Front-end analysis (Analysis awal-akhir)**, analisis untuk menyelesaikan masalah-masalah yang ada. Sub-bagian pada *front end analysis* diantaranya : a. analisis peserta, peneliti melakukan analisis karakteristik mahasiswa yang meliputi gender, latar belakang social-budaya, tingkat kemampuan, lingkungan belajar, karakteristik pebelajar, minat dan motivasi b. analisis teknologi, peneliti mengidentifikasi kemampuan teknologi yang dimiliki oleh mahasiswa c. analisis situasi, melakukan identifikasi terhadap fasilitas, sarana dan prasarana yang mendukung d. analisis tugas, identifikasi tujuan dan capaian pembelajaran berdasarkan kurikulum e. analisis *issue*, identifikasi *issue-issue* kendala belajar mahasiswa f. analisis kejadian penting, mengidentifikasi urutan kegiatan yang harus dilakukan terlebih dahulu, g. analisis tujuan, mengidentifikasi tujuan atau capaian-capaian pembelajaran h. analisis media, mengidentifikasi kebutuhan media yang diperlukan untuk mencapai tujuan pembelajaran i. analisis data, merangkum semua data yang telah ada berdasarkan hasil analisis sebelumnya, data yang dimaksud berupa identifikasi media, sumber belajar, j. analisis biaya yang terdiri dari 2 sub-analisis yaitu *cost benefit anlysis* (CBA), dan *Return on Invesment* (ROI), melakukan analisis perbandingan antara biaya yang dikeluarkan dan manfaat yang diperoleh.
2. **Design**, Menyusun jadwal dan melakukan rangkaian kegiatan pra-produksi meliputi: a. *schedule*, penyusunan jadwal penelitian dan pengembangan b. pembagian peran dan tugas tim project, c. identifikasi spesifikasi media, melakukan finalisasi spesifikasi media yang akan dikembangkan d. struktur materi pembelajaran, menyusun materi pembelajaran e. konfigurasi control

3. **Development & Impelementation** yaitu menentukan spesifikasi media/ produk yang akan dikembangkan/diproduksi berdasarkan hasil *need assessment*. Selanjutnya yaitu implementasi atau tahap realisasi produksi media.
4. **Evaluation** : melakukan uji kelayakan terhadap produk yang meliputi: 1) uji kelayakan yang dilakukan oleh 3 orang ahli yaitu (ahli media, materi, dan desain, 2) uji coba produk pada mahasiswa, digunakan untuk mengukur tingkat kemenarikan dan kesesuaian produk dengan karakteristik mahasiswa. Terdapat 3 macam uji coba yaitu perorangan, kelompok kecil, dan lapangan

Subyek dalam penelitian ini adalah mahasiswa yang menempuh mata kuliah Multimedia prodi S1 Teknologi Informatika semester 5 sebanyak 34 mahasiswa. Pengumpulan data dilakukan dengan teknik: 1) Wawancara, 2) Observasi, 3) lembar penilaian kelayakan produk oleh ahli, 4) angket respon mahasiswa, 5) Dokumentasi. Teknik analisa data menggunakan analisis deskriptif kualitatif dan untuk uji kelayakan produk menggunakan analisis statistic deskriptif. Perolehan skor nantinya dikonversikan dalam kriteria kelayakan (Akbar, 2013). Adapun rumus teknik analisa data disajikan sebagai berikut:

$$V = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$$

Keterangan :

V = Kelayakan

Tse = Total Skor empirik

TSh = Total skor maksimal

Tabel 3.1 Kriteria kelayakan bahan ajar (Dimodifikasi dari: Akbar, 2013)

No	Kategori Skor	Tingkat Kelayakan
1.	80,01 % – 100 %	Sangat layak
2.	60,01 % – 80,00 %	Layak digunakan dengan sedikit revisi
3.	40,01 % – 60,00 %	Kurang layak digunakan karena perlu banyak revisi
4.	20,01 % – 40,00 %	Tidak layak digunakan
5.	00.00 % -20.00 %	Sangat tidak layak digunakan

4. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian dan Pengembangan sesuai dengan langkah-langkah prosedur pengembangan model Lee & Owens (2004). Tahap pertama yaitu *analysis*, peneliti telah mengumpulkan data melalui observasi, penyebaran angket dan telaah pustaka. Hasil analisis kebutuhan (*need assesment*) menunjukkan bahwa kondisi pembelajaran saat daring pada mata kuliah multimedia kurang berjalan optimal, hal ini dikarenakan perubahan situasi pembelajaran dari pembelajaran tatap muka menjadi daring *full online* secara mendadak, mahasiswa mengalami kesulitan saat kegiatan praktikum mata kuliah multimedia karena minimnya bahan ajar yang disusun sesuai dengan kurikulum dan karakteristik mahasiswa. Hasil angket sebaran mahasiswa menyatakan 83,3% responden kesulitan saat mengikuti kegiatan praktikum, dan sebanyak 100% mahasiswa menyatakan memerlukan bahan ajar yang dilengkapi video tutorial sebagai panduan praktikum.

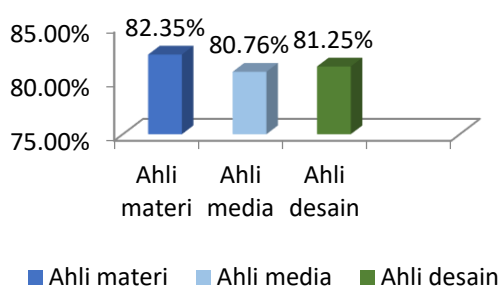
Hasil analisis awal akhir (*front-end analysis*) yaitu, karakteristik mahasiswa yang rata-rata berusia 20-22 tahun, mahasiswa cenderung terbuka dan memiliki minat dalam mengikuti perkembangan teknologi, latar belakang ekonomi dan social mahasiswa bervariasi, ada dalam lingkungan belajar yang cukup mendukung. Semua (100%) mahasiswa memiliki device yang bisa digunakan untuk kegiatan praktikum. Kendala yang dihadapi mahasiswa dalam mengikuti pembelajaran daring yaitu tidak bisa mengikuti kegiatan pembelajaran dan praktikum secara maksimal karena minimnya media yang tersedia untuk memfasilitasi kegiatan praktikum.

Darmalaksana, dkk (2020) menyatakan bahwa pelaksanaan pembelajaran secara daring dengan capaian yang signifikan terbukti efektif dilaksanakan selama periode *Work From Home* (WFH). Merujuk dari hasil penelitian tersebut, dan membandingkannya dengan hasil analisis tahap pertama pada prosedur penelitian, ditemukan kesenjangan antara kondisi ideal dengan yang terjadi di lokasi penelitian. Pembelajaran yang seharusnya bisa efektif dilaksanakan dan memperoleh capaian yang maksimal tidak berjalan semestinya. Hal ini dikarenakan mahasiswa

Tahap kedua *Design*, pada tahap ini peneliti menyusun jadwal pelaksanaan kegiatan penelitian dan pengembangan produk, membagi peran dan tanggung jawab selama penelitian, melakukan identifikasi media yang akan dikembangkan. Hasil penelitian Abidin & Walida (2017) menunjukkan bahwa e-modul interaktif yang dikembangkan dapat mendukung kemandirian belajar dan kompetensi mahasiswa pada perkuliahan geometri transformasi. Merujuk pada hasil penelitian tersebut, maka media yang akan dikembangkan adalah e-modul inetraktif berbasis tutorial pada mata kuliah multimedia. Adapun susunan materi ajar yang terdapat pada e-modul tentang; teori pengantar multimedia, elemen-elemen multimedia, *Teks, Image*, audio, praktikum software pengolah suara, video, animasi, dan penyusunan storyboard.

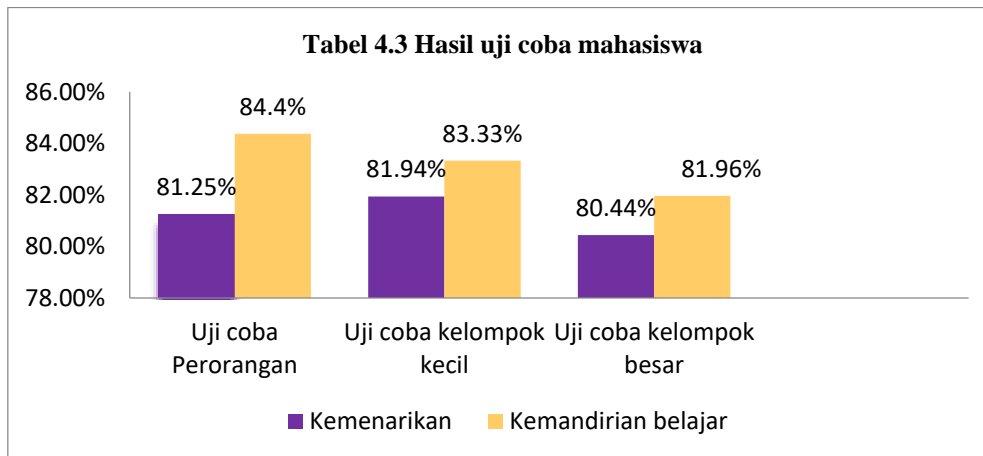
Tahap ketiga *Development and Implementation* (Pengembangan dan Implementasi). Pada tahap ini peneliti mengembangkan produk *e-modul* interaktif berbasis tutorial pada mata kuliah Multimedia. Pembuatan e-modul menggunakan aplikasi *Kvisoft Flip Book Maker*. Sulistianingsih & Carina (2019) menyatakan pengembangan e-book menggunakan software flipbook maker menunjukkan hasil capaian yang sangat layak digunakan. Tampilan e-modul seperti buku cetak pada umumnya. E-modul bisa digunakan baik secara online maupun offline. Dapat digunakan secara *offline* jika telah terinstal *adobe Flash Player* pada perangkat yang digunakan. Dalam e-modul terdapat capaian pembelajaran, materi pembelajaran, tugas, petunjuk praktikum, dan link untuk menuju ke video tutorial praktikum.

Tahap keempat *Evaluation* (Evaluasi), penilaian kelayakan e-modul interaktif berbasis tutorial dilakukan oleh ahli media pembelajaran, ahli materi, ahli desain. Hasil penilaian dan konversi dalam kriteria kelayakan, diperoleh sebagai berikut :

Tabel 4.1 Hasil validasi Ahli**Tabel 4.2 Konversi Kelayakan**

No	Penilaian	Skor	Kriteria
1.	Ahli materi	82,35%	Sangat Layak
2	Ahli media	80,76%	Sangat Layak
3.	Ahli desain	81,25%	Sangat Layak

Selanjutnya dilakukan uji produk pada mahasiswa untuk mengetahui respon mahasiswa pada aspek kemenarikan dan fungsi bahan ajar sebagai pendukung belajar mandiri. Hasil Uji coba mahasiswa pada masing-masing aspek disajikan sebagai berikut:



Tabel 2.3 konversi hasil uji coba e-modul interaktif

No	Uji Coba Mahasiswa	Skor	Kriteria
1.	Uji Coba Perorangan		
	Kemenarikan produk	81,25%	Sangat Layak
	Pendukung kemandirian belajar	84,4%	Sangat Layak
2.	Uji coba Kelompok kecil		
	Kemenarikan produk	81,94%	Sangat Layak
	Pendukung kemandirian belajar	83.33%	Sangat Layak
3.	Uji coba kelompok besar		
	Kemenarikan produk	80,44%	Sangat Layak
	Pendukung kemandirian belajar	81,96%	Sangat Layak

5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Jenis penelitian pengembangan ini menggunakan model Lee & Owens (2004) yang memiliki lima tahapan prosedural meliputi *analysis (need assessment & front-end analysis)* Design (Desain), *Development & Implementation* (Pengembangan dan Implementasi), *Evaluation* (Penilaian).

Hasil tahap *analysis* menunjukkan bahwa kondisi pembelajaran saat daring pada matakuliah multimedia kurang berjalan secara optimal, terdapat 83,3% mahasiswa yang mengalami kesulitan saat kegiatan praktikum karena tidak adanya media sebagai pendukung dalam kegiatan praktikum, dan sebanyak 100% mahasiswa menyatakan memerlukan bahan ajar sebagai penunjang kegiatan pembelajaran daring. Berdasarkan hasil analisis tersebut, maka disusunlah bahan ajar berupa e-modul interaktif berbasis tutorial untuk mata kuliah multimedia di era pandemic covid-19. E-modul dikembangkan berdasarkan sebaran materi yang sesuai dengan kurikulum kampus. Adapun susunan materinya yaitu: teori pengantar multimedia, elemen-elemen multimedia, Teks, Image, Audio, Software pengolah suara, Video, Animasi dan Storyboard Multimedia.

Pada tahap *development and implementation* e-modul interaktif berbasis tutorial pada mata kuliah multimedia ini dikembangkan menggunakan software *Kvisoft Flip Book Maker*. Tampilan e-modul seperti buku cetak pada umumnya. Di dalam e-modul terdapat link video yang berisi tutorial-tutorial sebagai panduan kegiatan praktikum bagi mahasiswa. Hasil evaluasi berupa perolehan skor validasi oleh ahli materi sebesar 82.35%, ahli media 80.76%, dan ahli desain 81.25%, ketiga hasil skor tersebut masuk pada kriteria “sangat layak” untuk digunakan.

Selanjutnya hasil uji coba mahasiswa untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap kemenarikan produk dan fungsi e-modul sebagai pendukung kemandirian belajar. perolehan skor pada aspek kemenarikan produk pada uji coba perorangan sebesar 81,25%, kelompok kecil 81,94%, dan kelompok besar 80,44%, ketiga hasil uji coba tersebut berada pada kategori “sangat layak”. Selanjutnya hasil uji coba untuk aspek pendukung kemandirian belajar pada uji coba perorangan sebesar 84,4%, uji coba kelompok kecil 83,33%, dan uji coba kelompok besar 81,96%.

5.2 Saran

Merujuk dari hasil penelitian pengembangan, pembahasan dan kesimpulan, peneliti menyampaikan beberapa saran dalam penggunaan e-modul yaitu : 1) perangkat yang digunakan dalam pemanfaatan e-modul adalah computer dan laptop 2) e-modul sebagai hasil penelitian dan pengembangan ini bisa dimanfaatkan dalam pembelajaran baik secara klasikal maupun individual, 3) penggunaan e-modul bisa digunakan sebagai media pembelajaran secara *synchronous* maupun *asynchronous*.

Daftar Pustaka

- Abidin, Z., & El Walida, S. (2017). *Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Case (Creative, Active, Systematic, Effective) Sebagai Alternatif Media Pembelajaran Geometri Transformasi untuk Mendukung Kemandirian Belajar dan Kompetensi Mahasiswa*.
- Akbar, S. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Artaya, P.I., Purworusmiardi. 2012. *Penggunaan Bahan Ajar Berbasis Tutorial dalam Kegiatan Pembelajaran dengan Menggunakan Perangkat Seluler*.
- Darmalaksana, W., Hambali, R., Masrur, A., & Muhlas, M. (2020). *Analisis pembelajaran online masa wfh pandemic covid-19 sebagai tantangan pemimpin digital abad 21*. Karya Tulis Ilmiah (KTI) Masa Work From Home (WFH) Covid-19 UIN Sunan Gunung Djati Bandung, 1-12.
- Dirjen PMPTK. 2008. *Penulisan Modul*. Direktorat Tenaga Kependidikan Direktorat Jendral Peningkatan Mutu Pendidikan dan Tenaga Kependidikan Departemen Pendidikan Nasional.
- Imansari, N., & Sunaryantiningsih, I. (2017). Pengaruh penggunaan e-modul interaktif terhadap hasil belajar mahasiswa pada materi kesehatan dan keselamatan kerja. *VOLT: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, 2(1), 11-16.
- Khaerun, I. R. (2010). Keefektifan Penggunaan Modul Pembelajaran Interaktif Terhadap Hasil Belajar Kompetensi Bahan Bakar Bensin. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 10(1).
- Kumala, W. C., Nyeneng, I. D. P., & Abdurrahman, A. (2013). Pengembangan Modul Tutorial Berbasis Permasalahan Kontekstual Dalam Meningkatkan Prior Knowledge Materi Listrik Dinamis. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 1(6).
- Kurniasih, I & Sani, B. 2014. *Panduan Membuat Bahan Ajar (Buku Teks Pelajaran) Sesuai dengan Kurikulum 2013*. Surabaya: Kata Pena.
- Lee, W. W & Owens, L.D. 2004. *Multimedia-Based Instructional Design: computer based-training, web-based training, distance broadcasr training, performance based solutions (second edition)*. San Francisco: Pfeiffer.

- Mawarni, S., & Muhtadi, A. (2017). Pengembangan digital book interaktif mata kuliah pengembangan multimedia pembelajaran interaktif untuk mahasiswa teknologi pendidikan. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 4(1), 84-96.
- Mustofa, M. I., Chodzirin, M., Sayekti, L., & Fauzan, R. (2019). Formulasi model perkuliahan daring sebagai upaya menekan disparitas kualitas perguruan tinggi. *Walisongo Journal of Information Technology*, 1(2), 151-160.
- Nugraha, A. (2015). *Penggunaan e-module pembelajaran pada konsep sifat koligatif larutan untuk mengembangkan kemampuan literasi kimia siswa: penelitian kelas terhadap siswa kelas XI F 2 SMK Farmasi As-shifa Ciparay* (Doctoral dissertation, UIN Sunan Gunung Djati Bandung).
- Prastowo, A. 2014. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jakarta: Diva Press.
- Purwaningtyas, P., Dwiyoogo, W. D., & Hariyadi, I. (2017). Pengembangan modul elektronik mata pelajaran pendidikan jasmani, olahraga, dan kesehatan kelas XI berbasis online dengan program Edmodo. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 2(1), 121-129.
- Sulistianingsih, A. S., & Carina, A. (2019). *Developing Interactive E-book as Material Technology Coursebook by Flipbook Maker Software*.
- Yaumi, M. 2018. *Media & Teknologi Pembelajaran*. Jakarta: Prenada Group.