

## PENGEMBANGAN MODUL DIGITAL MENGGUNAKAN PENDEKATAN *COLLABORATIVE LEARNING* PADA MATA KULIAH PENGEMBANGAN BAHAN BELAJAR

**Felisia Hemilia, Agus Wedi, Henry Praherdiono**

*Jurusan Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Malang  
Jalan Semarang 5 Malang 65145 0341-574700  
[felysiahemilia24@gmail.com](mailto:felysiahemilia24@gmail.com)*

### Article History

*Received: 30 Maret 2021, Accepted: 17 Mei 2022, Published: 10 Agustus 2022*

### Abstrak

Penelitian dan Pengembangan ini bertujuan menghasilkan produk berupa media pengembangan modul digital menggunakan pendekatan *collaborative learning* pada Mata Kuliah Pengembangan bahan belajar. *Research and Development* (R&D) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk multimedia. Pada metode pengembangan mengacu pada model Lee & Owens berupa tahapan (*analysis, design, development, implementation*). Dengan penerapan media modul digital sebagai tambahan dalam pembelajaran mata kuliah pengembangan bahan belajar dapat memberikan rasa motivasi, ketertarikan dan kemudahan dalam belajar. Hasil dari uji kelayakan produk yang telah diujikan kepada ahli media, ahli materi dan mahasiswa mendapat respon positif dan layak.

**Kata Kunci:** Pengembangan; Modul digital; *Collaborative Learning*

### Abstract

*This Research and Development aims to produce products in the form of digital module development media using a collaborative learning approach in the Study Material Development Course. Research and Development (R&D) is a research method used to produce multimedia products. The development method refers to the Lee & Owens model in the form of stages (analysis, design, development, implementation). With the application of digital module media as an addition to learning courses, the development of learning materials can provide a sense of motivation, interest and ease in learning. The results of the product feasibility test that have been tested on media experts, material experts and students received a positive and proper response.*

**Keyword:** Development; Digital Modules; *Collaborative Learning*

## PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dan pengetahuan yang semakin pesat dan membawa pengaruh besar dalam kehidupan salah satunya yaitu bidang pendidikan. Teknologi digital digunakan sebagai media pembelajaran dalam melaksanakan kegiatan belajar dan mengajar (D.Kurniawan dkk, 2019). Pemerintahan terus melakukan perbaikan kualitas dalam pendidikan, salah satunya pada kurikulum 2013 yang berfokus dalam pembelajaran yang berpusat pada Mahasiswa (Nurdyansyah & Fahyuni, 2016). Perkembangan kurikulum 2013 disebabkan karena di era abad 21 sekarang ini teknologi komunikasi berkembang begitu pesat, maka dari dunia pendidikan dirasa mengalami pergeseran dan perubahan. Pendidikan Berketerampilan berkomunikasi merupakan keterampilan dalam mengungkapkan pemikiran, informasi, gagasan ataupun pengetahuan baru, baik berupa tertulis atau lisan. (Zubaidah, 2018). Keterampilan kolaboratif merupakan keterampilan bekerja bersama secara efektif dan menunjukkan rasa hormat kepada anggota tim yang beragam, melatih kelancaran dan kemauan dalam membuat keputusan yang diperlukan untuk mencapai tujuan bersama (Redhana, 2019) Sejalan dengan hal itu, kemdikbud merumuskan bahwa paradigma pembelajaran abad 21 menekankan kemampuan Mahasiswa dalam mencari tahu berbagai sumber, merumuskan permasalahan, berpikir analitis dan kerjasama serta berkolaborasi dalam menyelesaikan masalah (Marlina & Jayanti, 2019)

Dalam jurusan teknologi pendidikan terdapat mata kuliah Pengembangan bahan belajar, mata kuliah pengembangan bahan belajar yang didalamnya mempelajari pengembangan isi bahan belajar dengan lingkungan belajar, kompetensi, tujuan pembelajaran dan menghasilkan bahan pembelajaran yang layak sesuai kebutuhan pembelajaran dan karakteristik pembelajaran (*printed dan non-printed materials*). dosen pengampu mata kuliah pengembangan bahan belajar mengatakan bahwa saat proses pembelajaran terdapat media yang digunakan berupa media ppt (*power point*) dan buku cetak dengan menggunakan metode ceramah dimana hanya menjelaskan secara verbal, selain itu dosen juga mengatakan bahwa saat ini, dosen membutuhkan media yang dapat digunakan secara berkala mengingat dosen tidak hanya mengajar dan tentunya membuat media yang lengkap membutuhkan waktu yang begitu cukup lama. Dari hal tersebut maka, dibutuhkan media yang dapat menjadi penambah materi yang dapat menambah ketertarikan mahasiswa dalam mengikuti perkuliahan.(Nurrita, 2018)

Susanto & Akmal (2019) mengatakan bahwa Produk yang dikembangkan dari teknologi informasi saat ini memberikan alternatif sebagai media pembelajaran dalam bentuk digital. Seperti halnya pada modul digital. Pemerintah RI Nomor 19 Pasal 19 (1) Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan yang berisikan bahwa pembelajaran dilaksanakan secara inspiratif, interaktif, menantang, menyenangkan, dan dapat memotivasi pebelajar untuk berpartisipasi aktif. Modul digital interaktif memungkinkan mahasiswa bukan hanya melibatkan dari indra pendengarannya saja, namun indra penglihatan juga. Semakin banyak indra yang dapat digunakan untuk menerima informasi, maka semakin banyak diingat dan dimengerti (Hutahaean, 2019). Para ahli membuktikannya perbedaan menonjol antara hasil belajar yang dilalui indra penglihatan dan pendengaran.(Mashari & Adi, 2021)

Keunggulan pada modul digital pada proses pembelajaran terlihat dari tahap pembelajaran berdasarkan masalah, yaitu orientasi peserta kuliah kepada mengorganisasi peserta kuliah untuk belajar, membimbing dan penyelidikan individu maupun secara kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pada pemecahan setiap masalah (Kharida dkk., 2009) Pengembangan modul digital dapat dipadukan dengan pendekatan *collaborative learning* yang dipandang mampu membangun dan mengembangkan pengetahuan mahasiswa pandai dalam mengaktualisasikan pemikirannya (Hamidy & Purboningsih, 2016).

Pendekatan kolaboratif merupakan salah satu model pembelajaran yang menekankan proses memberikan gagasan atau tanggapan melalui interaksi antar mahasiswa yang berbeda pandangan bertujuan agar dapat meningkatkan pemahaman pada setiap masing-masing mahasiswa. Penempatan *collaborative learning* dalam penelitian ini terdapat dalam format video podcast yang menjadi kesatuan dalam modul digital. Podcast dapat memberikan mahasiswa dapat mengetahui gambaran tentang materi yang dibahas lebih secara mudah dan cepat. Penelitian oleh (Gokhale, 1995) menyimpulkan bahwa kolaboratif melalui diskusi, klarifikasi gagasan atau pendapat orang lain, serta evaluasi yang diberikan orang lain dapat menguatkan pemikiran efektif dan kritis dalam mendapatkan pengetahuan faktual.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Sugihartini & Jayanta, 2017) mengenai pengembangan E-Modul Mata Kuliah Strategi Pembelajaran dalam meningkatkan penguasaan konsep mahasiswa dan serta penguasaan konsep Pedagogik sebagai calon guru. Pengembangan e-modul menjadi inovasi dalam kegiatan perkuliahan dan layak digunakan dan telah diimplementasikan pada *web e-learning* Universitas Pendidikan Ganesha dengan alamat <http://elearning.undiksha.ac.id>. hasil penelitian lain yang dilakukan oleh (Sidiq, 2020) dalam penelitiannya yang berjudul “ Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Android pada Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar” memenuhi kriteria layak dan baik digunakan dalam pembelajaran mata kuliah strategi belajar mengajar sejarah pada jurusan pendidikan sejarah, uji coba masing-masing sebanyak 63% untuk uji coba kecil, 66% untuk uji coba sedang, dan 63% untuk uji coba besar. E-modul interaktif berbasis Android yang dikembangkan telah mencapai keefektifan sehingga dapat digunakan dengan meningkatkan hasil belajar mahasiswa dalam proses pembelajaran.

Pendekatan kolaboratif yang didukung menggunakan teknologi mampu berpengaruh juga dalam peningkatan kerja sama dan interaksi antar mahasiswa. (Warschauer, 1997) dalam hasil penelitiannya bahwa terdapat interaksi yang cukup kuat antara keterlibatan mahasiswa dalam pembelajaran kolaboratif berbasis teknologi dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang membentuk hipotesis dan merefleksi mahasiswa. (Oliver dkk., 1997) menjelaskan bahwa pembelajaran secara online dengan menggunakan pendekatan kolaboratif dapat memberikan perubahan besar terhadap cara pandang tentang bagaimana cara mengajar, khususnya pada transferabilitas dan relevansi materi. Sehingga pembelajaran menjadi luas dan terbuka, dimana pembelajaran lebih menekankan pada proses dari pada hasil.

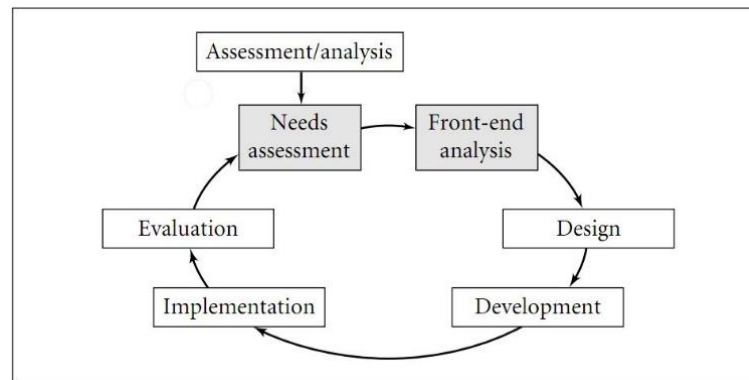
Modul digital menggunakan pendekatan *collaborative learning* pada mata kuliah pengembangan bahan belajar yang didalamnya terdapat audio, teks, gambar, video podcast dengan begitu modul digital mempermudah dosen dalam menyampaikan materi dan dapat mempermudah mahasiswa untuk mendapatkan tambahan pengetahuan melalui materi yang disajikan dalam bentuk modul digital menggunakan pendekatan *collaborative learning* yang memotivasi, kemudahan dan kemenarikan. Produk dirancang, dikembangkan dan dikemas seefektif mungkin, serta tidak menyebabkan mahasiswa merasa bosan. Modul digital menggunakan pendekatan *collaborative learning* dimanfaatkan sebagai media yang bersifat suplemen, produk ini dikembangkan untuk mahasiswa jurusan teknologi pendidikan pada mata kuliah pengembangan bahan belajar. Pengembangan ini bertujuan menghasilkan produk media berupa modul digital yang menampilkan materi, gambar, audio, video podcast yang kolaboratif yang layak, memberikan rasa motivasi, kemudahan, dan kemenarikan mahasiswa dalam pembelajaran.

## **METODE**

Model pengembangan penelitian yang digunakan adalah model penelitian dan pengembangan (*research & development*) yang dikemukakan oleh Lee & Owens, alasan pemilihan model untuk

pengembangan ini lebih relevan dan selaras dengan pengembangan modul digital (Hakim et al., 2020). Selain itu, model Lee & Owens disetiap langkah pengembangan memiliki langkah yang tersusun lengkap dan jelas.

Model Lee & Owens terdapat lima langkah yang ditempuh untuk melakukan pengembangan yang diantaranya adalah analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Model pengembangan (Lee & Owens, 2004) dapat disederhanakan dalam bentuk bagan yang diperlihatkan pada gambar 1.



**Gambar 1. Model Penelitian dan Pengembangan Lee & Owens (2004)**

Hasil observasi yang dilakukan pengembang saat melakukan wawancara kepada dosen pengampu mata kuliah pengembangan bahan belajar jurusan teknologi pendidikan universitas negeri malang mengatakan saat proses pembelajaran terdapat media yang digunakan berupa media ppt (*power point*) dan buku cetak dengan menggunakan metode ceramah dimana hanya menjelaskan secara verbal, selain itu dosen juga mengatakan bahwa saat ini, dosen membutuhkan media yang dapat digunakan secara berkala mengingat dosen tidak hanya mengajar dan tentunya membuat media yang lengkap membutuhkan waktu yang cukup lama. Selain itu, mahasiswa yang mengambil mata kuliah pengembangan bahan belajar, dari pernyataan sepuluh mahasiswa tersebut hampir sama, mereka menyebutkan jika mata kuliah pengembangan bahan belajar sulit dan banyak merasa bosan sehingga ketertarikan saat mengikuti pembelajaran mata kuliah pengembangan bahan belajar.

Media modul digital ditujukan untuk mahasiswa jurusan teknologi pendidikan pada mata kuliah pengembangan bahan belajar pada tahap ini dilakukan identifikasi latar belakang budaya yang berbeda, umur yang relatif sama, serta mampu mengoperasikan teknologi dengan baik. Pada tahap ini adalah menetapkan jenis teknologi yang disediakan dan dipertimbangkan pemanfaatannya sebagai solusi dari kendala yang terjadi. Produk pengembangan digunakan sebagai penambah materi, dosen atau mahasiswa mempunyai kebebasan memilih apakah memanfaatkan modul digital atau tidak untuk materi tertentu. Analisis selanjutnya menentukan mana yang harus disampaikan dan yang tidak seharusnya disampaikan pada modul digital yang bertujuan agar menyesuaikan dengan kebutuhan sesungguhnya dan mampu mengatasi permasalahan dalam pemanfaatan produk modul digital.

Selanjutnya menentukan jenis media dan unsur didalam modul digital yang akan dikembangkan. Dalam modul digital yang dikembangkan terdapat unsur diantara teks, gambar, audio, dan video podcast. Analisis data yang sudah ada berupa menetapkan bahan yang sudah tersedia dan bahan yang perlu dikembangkan termasuk perangkat keras yang sudah disiapkan, dengan mata kuliah pengembangan bahan belajar materi implementasi bahan belajar yang disajikan dalam modul digital mengambil beberapa dari referensi di internet untuk mengembangkannya.

Tahap selanjutnya adalah tahap desain atau perencanaan media yang akan dihasilkan. Tahap ini mencakup keseluruhan pengembangan modul digital. Terdapat beberapa tahapan, yaitu

menyusun jadwal (*schedule*), menentukan spesifikasi media (*media spesification*), struktur konten (*content structure*), kemudian kontrol konfigurasi (*configuration control*). Proses perancangan meliputi pembuatan gambar (*infografis, mind mapping*), audio, dan video podcast.

Pada tahap ini adalah development & implementation, software yang digunakan dalam mengembangkan modul digital adalah *html5*, keunggulan dari software *html5* yaitu support untuk konten video dan audio dan juga hasil ekspor berupa link dan dapat digunakan menggunakan berbagai perangkat (*handphone/laptop*) sehingga dengan mudah diakses ketika modul digital segera digunakan, lalu dibantu dengan software adobe premiere untuk mengedit video, Adobe Illustrator untuk pembuatan gambar dan Audacity untuk mengedit audio, selanjutnya, serangkaian format teks, gambar, audio dan video dapat dirangkai menjadi satu dalam bentuk modul digital yang dapat menjadi bahan untuk belajar dalam mata kuliah pengembangan bahan belajar. Tahap selanjutnya adalah implementasi, tahap ini untuk menguji kelayakan kepada ahli materi, ahli media dan mahasiswa Jurusan Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Malang.

## HASIL

Data validasi produk pengembangan modul digital menggunakan pendekatan *collaborative learning* pada mata kuliah pengembangan bahan belajar ini diperoleh melalui hasil penilaian dari validasi oleh ahli media dan ahli materi. Data validasi produk pengembangan modul digital menggunakan pendekatan *collaborative learning* yang diperoleh dalam pengembangan ini terdapat dari instrumen pengumpulan data yang digunakan pada pengembangan modul digital berupa angket. Dalam penelitian pengembangan modul digital menggunakan pendekatan *collaborative learning* dengan menggunakan jenis angket tertutup, sehingga responden atau narasumber mengisi pertanyaan dan pilihan jawaban secara terbatas. Dalam implementasi produk modul digital diperoleh hasil dilihat dari tabel 1:

**Tabel 1. Hasil Review Ahli Media**

Subjek	Mean	Median	Modus	Persentase
Ahli Media	3,7	4	4	100%
Ahli Materi	3,8	4	4	100%

Berdasarkan angket respon ahli media yang disajikan pada tabel 1 menunjukkan presentase dengan tanggapan positif 100%, persentase tanggapan SS 77% , Presentase tanggapan S 23% , Mean 3,7% , median 4 dan modus 4. sehingga tanggapan dari ahli media pada pengembangan modul digital menggunakan pendekatan *collaborative learning* dapat disimpulkan layak digunakan dalam pembelajaran. Uji coba selanjutnya kepada ahli materi dengan persentase tanggapan positif 100%, persentase tanggapan SS 80% Persentase tanggapan S 20% mean 3,8%, median 4, dan modus 4. sehingga tanggapan dari ahli media pada pengembangan modul digital menggunakan pendekatan *collaborative learning* dapat disimpulkan layak digunakan dalam pembelajaran .

**Tabel 2. Respon Mahasiswa**

Subjek	Mean	Median	Modus	Persentase
10	3,41	4	4	95%

Selanjutnya uji coba produk modul digital yang melibatkan 10 mahasiswa Teknologi pendidikan FIP UM. Berdasarkan analisis respon mahasiswa yang disajikan pada tabel 2 mendapatkan persentase jawaban positif keseluruhan 95% dengan mean 3,41, median 4, dan modus 4. Hal ini menunjukkan bahwa rerata responden setuju dan lebih banyak memberikan tanggapan sangat setuju atas pernyataan yang diajukan dalam angket. Dengan demikian media modul digital mendapatkan respon positif dari pebelajar sebagai pengguna dalam proses pembelajaran, sehingga layak digunakan dalam pembelajaran mata kuliah pengembangan bahan belajar.



Gambar 2. Tampilan Isi pada Modul Digital

## PEMBAHASAN

Penggunaan teknologi dapat mendorong keterlibatan mahasiswa lebih dalam dengan materi pembelajaran, dan ketersediaan ruang untuk meningkatkan kolaborasi antara mahasiswa adalah hasil yang diinginkan (Sadik, 2008). Dari banyak pengajar bahwa pebelajar dari segala usia belajar paling baik ketika terbenam di lingkungan kaya budaya juga sosial hal tersebut dimana perancah pembelajaran dapat dicapai. Hal positif yang dapat difasilitasi dalam penggunaan lingkungan pembelajaran digital bersama. Kombinasi video podcast memiliki potensi untuk membebaskan dan mengikat mahasiswa. Alat kolaboratif berbasis video podcast menawarkan banyak fitur berbagi informasi dengan menggunakan pendekatan kolaboratif yang unik dan kuat. (Salmon & Edirisingha, 2008). Inti dari video podcast yang dikembangkan dalam modul digital menggunakan pendekatan *collaborative learning* adalah membuat konten (audio atau video podcast) untuk audiens yang ingin mendengarkan kapan dan dimana mereka inginkan. (Edirisingha et al., 2010). Dalam penelitian yang dilakukan (Beldarrain, 2006) membuktikan bahwa praktik dan dapat menggambarkan pembelajaran kolaboratif virtual berguna dalam jangka panjang dan menjadi tren pendidikan jarak jauh dan dapat mengintegrasikan teknologi baru.

Pengembangan media modul digital menggunakan pendekatan *collaborative learning* pada mata kuliah pengembangan bahan belajar telah melalui uji kelayakan kepada ahli media, ahli materi secara offline dan di uji cobakan kepada 10 mahasiswa jurusan Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Malang secara online menggunakan Platform Google Form untuk mengisi angket, dan format link untuk mengakses modul digital dengan dishare atau dibagikan lewat WhatsApp Grup yang terdapat mahasiswa jurusan Teknologi Pendidikan.

Hasil penelitian yang dilakukan (Fitriasari dkk., 2020) dalam penelitiannya yang berjudul "pembelajaran kolaboratif berbasis online" dalam penelitiannya dengan menggunakan teknologi Pembelajaran MOOCs Aptikom, google classroom dan asmape dapat digunakan untuk mendukung proses pembelajaran kolaboratif secara online hal ini dibuktikan dengan diimplementasikannya google classroom pada mata kuliah evaluasi pembelajaran dan aplikasi Asmape yang dimanfaatkan pada mata kuliah basis data terutama pada tugas kelompok membuat artikel ilmiah. Selain itu juga keterampilan kolaboratif desain mampu ditingkatkan dengan model STAD secara daring (Reni et al., 2021). Penelitian yang dilakukan oleh Bimantoro et al., (2018) menunjukkan bahwa *collaborative learning* dengan metode diskusi mampu meningkatkan sosio kognitif pebelajar. Pendekatan kolaboratif ini juga diterapkan pada model otentik assessment dengan melibatkan sejawatnya. Berdasarkan model yang dikembangkan Surahman et al., (2018) bahwa desain peer *collaborative authentic assessment* dipercaya mampu meningkatkan proses belajar khususnya evaluasi pembelajaran.

Hasil uji kelayakan modul digital menggunakan pendekatan *collaborative learning* pada mata kuliah pengembangan bahan belajar kepada ahli media mendapatkan respon positif, hasil uji kelayakan kepada ahli media mendapatkan respon persentase tanggapan positif 100%, persentase tanggapan SS Sebanyak 80%, persentase tanggapan S 20%, mean 3,8, median 4, dan modus 4 sehingga dapat disimpulkan modul digital layak digunakan pada mata kuliah pengembangan bahan belajar, dengan saran yang diberikan oleh ahli media yaitu optimalkan desain visual *cover*.

Tahap berikutnya uji kelayakan kepada ahli materi, mendapat respon tanggapan positif tanggapan positif 100%, persentase tanggapan SS 77%, persentase S 23%, mean 3,7, median 4, dan modus 4, maka dapat disimpulkan media modul digital layak digunakan dengan saran yang diberikan kepada ahli materi ditambah highlight pada judul, gambar ilustrasi dan menambah materi teks pada audio.

Selanjutnya tahap uji coba kepada 10 mahasiswa jurusan teknologi pendidikan universitas negeri malang dengan keseluruhan mendapatkan respon tanggapan positif 95% dengan mean 3,41, median 4, dan modus 4 sehingga dapat disimpulkan bahwa media modul digital mendapatkan respon positif dan media modul digital layak digunakan dalam mata kuliah pengembangan bahan belajar dengan memiliki nilai kelayakan dan memiliki nilai aspek kemudahan, memotivasi dan kemenarikan.

Modul digital ini disimpan dalam format HTML 5, sehingga perangkat yang digunakan lebih fleksibel. Sama halnya dengan pengembangan E-Book yang bisa disimpan dalam format HTML 5 (Lestari et al., 2018). Modul yang dikembangkan juga bersifat interaktif, sehingga pengguna dapat lebih cepat dalam mengakses materi yang diinginkan. Senada dengan hal tersebut, E-Book juga dapat didesain secara interaktif demi kenyamanan penggunaannya dengan fleksibilitas perangkat yang digunakan (Martha et al., 2018).

Analisis media modul digital menggunakan pendekatan *collaborative learning* dapat dilihat dari kelebihan, kekurangan, peluang dan hambatan. Faktor-faktor tersebut merupakan penentu yang harus diperhatikan selama pemanfaatannya.

Kelebihan modul digital materi yang disajikan dengan berbagai macam format (teks, audio, gambar dan podcast) sehingga dapat menarik perhatian mahasiswa karena pesan informasi yang disampaikan berupa visual dapat dengan mudah dipahami oleh mahasiswa. Hal ini sesuai dengan teori Adaptive Learning menurut (Oxman et al., 2014) yaitu *adaptive learning* merupakan proses pembelajaran berupa materi atau konten yang dapat beradaptasi atau berubah menyesuaikan respon dari pengguna. Modul digital bahan belajar dirancang agar dapat dengan mudah diakses oleh mahasiswa dengan format link sehingga dapat diakses dengan berbagai perangkat seperti handphone/laptop. (Nurhidayati et al., 2018). Pengembangan modul digital memberikan upaya kemudahan untuk belajar dan menciptakan pembelajaran yang menarik. Modul digital merupakan salah satu media yang memungkinkan penggunaannya dapat melakukan interaksi secara intensif dan tidak terikat oleh ruang dan waktu baik kini ataupun dimasa yang akan datang. (Sugihartini & Jayanta, 2017; Ummah et al., 2020)

Kekurangannya terletak pada keberhasilan pembelajaran berbasis digital bergantung pada kemandirian dan motivasi belajar setiap mahasiswa. Hal tersebut sesuai dengan teori konstruktivisme yang diperkuat oleh hasil penelitian (Kurniawan, 2017) mengatakan bahwa kegiatan pembelajaran yang baik ditandai adanya keaktifan pebelajar untuk menemukan dan membangun konsep. pengajar hanya bertugas sebagai pendamping untuk membimbing dan mengarahkan pada saat proses pembelajaran di dalam kelas.

Peluang kedepan, modul digital menjadi alternatif untuk mahasiswa menjalani kehidupan abad 21, dimana mahasiswa diharuskan untuk belajar dirumah secara mandiri, sementara itu abad 21 menuntut karakteristik pebelajar salah satunya keterampilan belajar dan inovasi (pemecahan masalah dan berfikir kritis dalam komunikasi dan kreativitas inovatif dan kolaboratif) dan tantangan lain yaitu Pandemi COVID-19 yang dipastikan pembelajaran daring. dengan hal tersebut media modul digital menggunakan pendekatan *collaborative learning* dapat dijadikan media pembelajaran pada mata kuliah pengembangan bahan belajar. hal tersebut diperkuat dari hasil penelitian (Pinontoan et al., 2021) modul digital berpengaruh positif terhadap pembelajaran daring terhadap kemampuan bernalar mahasiswa.

Faktor penghambat dalam pemanfaatannya adalah masih rawan penolakan modul digital yang dikembangkan dengan menggunakan pendekatan *collaborative learning*. Maka, sesuai dengan penelitian yang diperkuat oleh (Mirzajani et al., 2016) Bukti empiris yang diklaim bahwa kepercayaan pengajar tentang praktik mengajar lebih penting, satu sikap para pengajar disemua tingkatan kurangnya kepercayaan untuk menggunakan TIK. Selain itu, kurangnya pengetahuan manfaat TIK. Dalam pengajaran mereka kurang memiliki motivasi dalam mengintegritaskan TIK dalam pengajaran.

## SIMPULAN

Pengembangan modul digital menggunakan pendekatan *collaborative learning* pada mata kuliah pengembangan bahan belajar dapat menjadi solusi dalam mengatasi kendala atau kesulitan dalam pembelajaran. sehingga dapat menjadi penambah pengetahuan melalui materi yang disajikan dalam bentuk modul digital yang hemat, praktis dan mudah digunakan dimana saja dan dapat dijadikan pembelajaran mandiri. Tetapi terdapat kelemahan yang dapat diperbaiki ada modul digital menggunakan pendekatan *collaborative learning* ini hanya dapat digunakan dalam lingkup mata kuliah pengembangan bahan belajar dan hanya bisa diakses secara online. berdasarkan hasil yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa modul digital menggunakan pendekatan *collaborative learning* pada mata kuliah pengembangan bahan belajar memberikan kemudahan dalam pembelajaran, memotivasi mahasiswa untuk belajar, menampilkan media yang menarik untuk mahasiswa.

## DAFTAR RUJUKAN

- Beldarrain, Y. (2006). Distance education trends: Integrating new technologies to foster student interaction and collaboration. *Distance Education*, 27(2), 139–153.
- Bimantoro, A., Kuswandi, D., & Husna, A. (2018). Pengaruh diskusi online terhadap kemampuan sosio kognitif dalam pembelajaran. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 1(2), 8.
- Edirisingha, P., Hawkrige, D., & Fothergill, J. (2010). A Renaissance of Audio: Podcasting approaches for learning on campus and beyond. *European Journal of Open, Distance and E-Learning*, 1.
- Hakim, L. N., Wedi, A., & Praherdhiono, H. (2020). Electronic Module (E-Module) Untuk Memfasilitasi Siswa Belajar Materi Cahaya dan Alat Optik Di Rumah. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 3(3), 239–250.
- Kurniawan, F. A. (2017). Pengaruh pembelajaran berbasis Web terhadap motivasi dan hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri Paguyangan pada mata pelajaran fisika pokok bahasan suhu dan kalor. *Scientiae Educatia: Jurnal Pendidikan Sains*, 6(1), 1–7.
- Lee, W. W., & Owens, D. L. (2004). *Multimedia-based instructional design: Computer-based training, web-based training, distance broadcast training, performance-based solutions*. John Wiley & Sons.
- Lestari, R. T., Adi, E. P., & Soepriyanto, Y. (2018). E-book interaktif. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 1(1), 71–76.

- Marlina, W., & Jayanti, D. (2019). 4C dalam pembelajaran matematika untuk menghadapi era revolusi industri 4.0. *Prosiding Sendika*, 5(1).
- Martha, Z. D., Adi, E. P., & Soepriyanto, Y. (2018). Ebook berbasis mobile learning. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 1(2), 109–114.
- Mirzajani, H., Mahmud, R., Mohd Ayub, A. Fauzi, & Wong, S. (2016). Teachers' acceptance of ICT and its integration in the classroom. *Quality Assurance in Education*, 24, 26–40. <https://doi.org/10.1108/QAE-06-2014-0025>
- Nurhidayati, A., Putro, S. C., & Widiyaningtyas, T. (2018). Penerapan model PBL berbantuan e-modul berbasis flipbook dibandingkan berbantuan bahan ajar cetak pengaruhnya terhadap hasil belajar pemrograman siswa SMK. *Teknologi Dan Kejuruan: Jurnal Teknologi, Kejuruan, Dan Pengajarannya*, 41(2), 130–138.
- Oxman, S., Wong, W., & Innovations, D. (2014). White paper: Adaptive learning systems. *Integrated Education Solutions*, 6–7.
- Pinontoan, K. F., Walean, M., & Lengkong, A. V. (2021). Pembelajaran daring menggunakan e-modul pada flipped classroom statistika untuk meningkatkan kemampuan bernalar dan intensi berwirausaha. *JINOTEP (Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran): Kajian Dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran*, 8(1), 1-10.
- Redhana, I. W. (2019). Mengembangkan keterampilan abad ke-21 dalam pembelajaran kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13(1). 2239-2253
- Reni, S. A., Praherdhiono, H., & Soepriyanto, Y. (2021). Peningkatan Keterampilan Kolaborasi Desain Menggunakan Model Kooperatif Tipe STAD Secara Online. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 4(3), 270–279. <https://doi.org/10.17977/um038v4i32021p270>
- Sadik, A. (2008). Digital storytelling: A meaningful technology-integrated approach for engaged student learning. *Educational Technology Research and Development*, 56(4), 487–506.
- Salmon, G., & Edirisingha, P. (2008). *Podcasting for learning in universities*. McGraw-Hill Education (UK).
- Sugihartini, N., & Jayanta, N. L. (2017). Pengembangan e-modul mata kuliah strategi pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 14(2). 221-230
- Surahman, E., Wedi, A., Sulthoni, Soepriyanto, Y., & Setyosari, P. (2018). Design of Peer Collaborative Authentic Assessment Model Based on Group Project Based Learning to Train Higher Order Thinking Skills of Students. *Proceedings of the International Conference on Education and Technology (ICET 2018)*. The International Conference on Education and Technology (ICET 2018), Malang, Indonesia. <https://doi.org/10.2991/icet-18.2018.6>
- Ummah, R., Suarsini, E., & Lestari, S. R. (2020). Pengembangan E-modul Berbasis Penelitian Uji Antimikroba pada Matakuliah Mikrobiologi. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 5(5), 572–579.