

ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN BAHAN AJAR DIGITAL MATAKULIAH GEOFISIKA BERBASIS PLATFORM LMS MOODLE UNTUK MENUNJANG IMPLEMENTASI KURIKULUM MBKM

Andik Purwanto*, Eko Risdianto

Program Studi S1 Pendidikan Fisika Universitas Bengkulu
Jalan WR. Supratman, Kandang Limun Bengkulu
e-mail^{*1}: andikpurwanto@unib.ac.id,

Diterima 22 November 2021

Disetujui 25 April 2022

Dipublikasikan 30 April 2022

<https://doi.org/10.33369/jkf.5.1.7-14>

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan mahasiswa Pendidikan Fisika Universitas Bengkulu terhadap bahan ajar digital mata kuliah geofisika untuk menunjang implementasi kurikulum MBKM. Penelitian dilakukan di Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Bengkulu pada bulan November 2021. Sampel penelitiannya adalah 47 mahasiswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian analisis kebutuhan ini adalah teknik survey. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar angket kebutuhan mahasiswa Pendidikan Fisika Universitas Bengkulu terhadap bahan ajar digital matakuliah geofisika. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis statistik deskriptif. Berdasarkan hasil uji validitas dan reliabilitas dinyatakan bahwa angket kebutuhan yang digunakan untuk mengumpulkan data memiliki item-item yang valid dan reliabel. Hasil analisis data menyatakan bahwa mahasiswa sangat setuju dilakukannya pengembangan bahan ajar digital matakuliah geofisika berbasis platform LMS moodle untuk menunjang implementasi kurikulum MBKM.

Kata kunci: bahan ajar digital, geofisika, mbkm

ABSTRACT

This study aims to determine the needs of Physics Education students at Bengkulu University for digital teaching materials for geophysics courses to support the implementation of the MBKM curriculum. The research was conducted at the Physics Education Study Program at Bengkulu University in November 2021. The research sample was 47 students. The data collection technique used in this needs analysis research is a survey technique. The research instrument used was a questionnaire on the needs of Bengkulu University Physics Education students for digital teaching materials for geophysics courses. The data analysis technique used is descriptive statistical analysis. Based on the results of the validity and reliability test, it is stated that the needs questionnaire used to collect data has valid and reliable items. The results of data analysis state that students strongly agree with the development of digital teaching materials for geophysics courses based on the Moodle LMS platform to support the implementation of the MBKM curriculum.

Keywords: digital teaching materials, geophysics, mbkm

I. PENDAHULUAN

Merdeka Belajar-Kampus Merdeka adalah kebijakan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan yang bertujuan mendorong mahasiswa agar menguasai berbagai keilmuan untuk memasuki dunia kerja (1). Pendidikan Merdeka Belajar merupakan respon terhadap kebutuhan sistem pendidikan pada era Revolusi Industri 4.0. Di era Revolusi Industri 4.0 ini, kebutuhan utama yang ingin dicapai dalam sistem pendidikan atau lebih khusus dalam metode pembelajaran penguasaan siswa terhadap literasi baru, yaitu literasi data, literasi teknologi dan literasi manusia (2). Pokok-pokok dari kebijakan MBKM meliputi: 1) pembukaan program studi baru yang diatur pada Permendikbud No. 7 Tahun 2020 tentang Pendirian, Perubahan, Pembubaran Perguruan Tinggi Negeri, dan Pendirian, Perubahan, Pencabutan Izin Perguruan Tinggi Swasta, serta Permendikbud No. 5 Tahun 2020

tentang Akreditasi Program Studi dan Perguruan Tinggi; 2) sistem akreditasi perguruan tinggi yang diatur pada Permendikbud No. 5 Tahun 2020 tentang Akreditasi Program Studi dan Perguruan Tinggi; 3) perguruan tinggi badan hukum yang diatur pada Permendikbud No. 4 Tahun 2020 tentang Perubahan Tinggi Negeri menjadi Perguruan Tinggi Negeri Badan Hukum dan Permendikbud No 6 Tahun 2020 tentang Penerimaan Mahasiswa Program Sarjana pada Perguruan Tinggi Negeri; dan 4) hak belajar tiga semester di luar program studi yang diatur pada Permendikbud No. 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi. Salah satu kunci keberhasilan dari implementasi Kebijakan MBKM adalah mengupayakan agar proses pembelajaran di Perguruan Tinggi lebih otonom dan fleksibel (3).

Bahan ajar adalah salah satu komponen yang ikut menunjang implementasi kurikulum MBKM. Pembuatan bahan ajar merupakan bagian dari proses pengembangan inovasi dalam pendidikan. Bahan ajar yang digunakan tidak harus selalu konvensional tetapi sebagai pendidik, paling tidak melakukan tindakan untuk memperbaiki paradigma, cara pandang, cara berpikir, sikap, kebiasaan, profesionalisme, dan perilaku dalam mengajar (4). Bahan ajar adalah seperangkat bahan yang disusun secara sistematis baik tertulis maupun tidak, untuk menciptakan lingkungan atau suasana yang memungkinkan siswa belajar (5). Dengan kata lain, segala sesuatu yang berhubungan dengan pembelajaran di kelas dan memberikan percepatan dalam memahami materi yang diajarkan oleh pendidik kepada siswa disebut bahan ajar (6). Kesiapan bahan ajar dapat menjadi faktor penentu berhasil tidaknya pembelajaran. Bahan ajar merupakan hal pokok yang tidak dapat dipisahkan dari kegiatan pembelajaran yang mampu mengantarkan siswa menguasai tujuan pembelajaran (7).

Bentuk bahan ajar dapat berupa bahan ajar cetak dan bahan ajar non cetak (8). Bahan ajar digital adalah contoh dari bahan ajar non cetak. Dalam mengembangkan bahan ajar digital, kita bisa memanfaatkan berbagai macam bentuk teknologi virtual sehingga menjadi mix virtual technology. Penggunaan teknologi virtual menawarkan janji dalam memperbaiki masalah-masalah pendidikan sebelumnya (9). Segala hal yang sebelumnya tidak bisa diperlihatkan dengan baik kepada peserta didik dapat diperlihatkan secara nyata melalui teknologi virtual. Platform LMS Moodle adalah salah satu platform yang dapat menunjang pengembangan bahan ajar digital. LMS adalah platform untuk mengadministrasikan, mendokumentasikan, dan menyampaikan konten e-learning, yang menawarkan kepada siswa yang terdaftar sejumlah besar kursus dengan kemampuan yang dapat disesuaikan (10). Moodle adalah platform pembelajaran open source untuk menciptakan lingkungan belajar yang dipersonalisasi. Ini menyediakan alat yang fleksibel untuk mendukung pembelajaran campuran dan online (11). Moodle dapat berhasil digunakan baik dalam sistem pendidikan, dan di lembaga swasta atau publik (12). Versi pertama MOODLE (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) ditulis dan dirancang oleh Martin Dougiamas, yang memiliki gelar sarjana dalam ilmu komputer dan pendidikan. Karena latar belakang ini, ia mengembangkan alat, yang memenuhi persyaratan teknologi dan pedagogis (13). Media Moodle berbasis cloud dapat diakses melalui komputer atau smartphone yang terhubung dengan internet (14). Sebagai Moodle standar tidak mempertimbangkan perbedaan peserta didik dan memperlakukan semua peserta didik secara setara, untuk mengakomodasi gaya belajar peserta didik Visual, Auditory atau Kinestetik dan Global atau Sequential; itu perlu disesuaikan (15).

Ada beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini, diantaranya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Wijayanti (2018). Dalam penelitiannya Wijayanti melakukan pengembangan bahan ajar digital bahasa inggris matematika dengan bantuan videoscribe melalui e-learning. Pada tahap analisis kebutuhan, didapatkan hasil bahwa mahasiswa membutuhkan media dan bahan ajar digital yang dapat diakses tanpa batasan ruang dan waktu sehingga peneliti perlu mengintegrasikannya dengan e-learning (16). Penelitian lainnya yaitu dilakukan oleh Prastyo dkk (2021). Dalam penelitiannya Prastyo dkk melakukan pengembangan bahan ajar digital page flip berbasis STEM berbantuan matrix code technology pada sub materi mobilitas penduduk dan ketenagakerjaan. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa Pengemasan konten pada bahan ajar membantu berpikir sistematis dan struktural siswa. Untuk pendalaman konten berbantuan matrix code technology sangat efisien dan efektif (17). Selanjutnya, penelitian yang relevan yaitu

dilakukan oleh Lilis (2019). Dalam penelitiannya, Lilis melakukan pengembangan bahan ajar digital pada mata pelajaran dasar listrik dan elektronika kelas X. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa bahan ajar digital yang dikembangkan sangat efektif. Berdasarkan penilaian angket minat belajar siswa juga menunjukkan peningkatan yang cukup signifikan (18). Beberapa penelitian terdahulu di atas menjadi dasar bagi peneliti untuk melakukan penelitian yang serupa dengan keterbaruan yang menyesuaikan dengan situasi yang terjadi saat ini dimana perguruan tinggi dituntut untuk menerapkan kurikulum MBKM. Oleh karena itu peneliti akan mengembangkan bahan ajar digital dengan bantuan platform LMS Moodle agar dapat menunjang keterlaksanaan kurikulum MBKM ini. Bahan ajar digital yang akan dikembangkan yaitu bahan ajar pada matakuliah Geofisika. Materi pada matakuliah Geofisika dibangun atas parameter-parameter fisis mekanika, listrik, magnetik, elektromagnetik, panas, radiasi, dan parameter-parameter lain yang senantiasa dikembangkan untuk dapat diterapkan dalam rangka mengetahui segala sesuatu yang terdapat di bawah permukaan bumi baik yang bersifat padat maupun cair. Dengan karakter materi yang seperti itu, maka penting bahan ajar yang dapat menyajikan fenomena-fenomena dalam bentuk visual seperti gambar, video, dan animasi sehingga mahasiswa dapat belajar dengan melihat kejadiannya secara langsung melalui video, gambar, dan animasi.

Dari uraian diatas maka muncul permasalahan apakah mahasiswa membutuhkan bahan ajar digital tersebut. Oleh karena itu peneliti akan melakukan penelitian untuk mengetahui kebutuhan mahasiswa terhadap bahan ajar digital berbasis platform moodle pada matakuliah Geofisika untuk menunjang implementasi kurikulum MBKM di Prodi Pendidikan Fisika Universitas Bengkulu

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan mahasiswa Pendidikan Fisika Universitas Bengkulu terhadap bahan ajar digital mata kuliah geofisika untuk menunjang implementasi kurikulum MBKM. Penelitian dilakukan di Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Bengkulu pada bulan November 2021. Sampel penelitiannya adalah 47 mahasiswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian analisis kebutuhan ini adalah teknik survey. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar angket kebutuhan mahasiswa Pendidikan Fisika Universitas Bengkulu terhadap bahan ajar digital matakuliah geofisika. Berikut ini adalah kisi-kisi pernyataan pada angket.

Tabel 1. Kisi-Kisi Pernyataan Pada Angket

Indikator	Nomor	Jumlah
Kebutuhan terhadap bahan ajar	1,2,3,4	4
Karakteristik bahan ajar pada kurikulum MBKM	5,6,7	3
Karakteristik bahan ajar geofisika	8,9,10,11,12,13,14,15	8

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis statistik deskriptif. Analisis kebutuhan dilakukan pada data yang diperoleh berupa persentase. Persentase diperoleh berdasarkan perhitungan skala likert yang dimodifikasi. Dengan skala Likert, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Selanjutnya indikator tersebut dijadikan pedoman dalam menyusun item-item yang berupa pertanyaan ataupun pernyataan. Item instrumen diberi nilai kuantitatif seperti pada table 1 berikut :

Tabel 2. Skala Pada Setiap Penilaian

Penilaian	Nilai Skala
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Angket diuji kevalidan dan reliabilitasnya dengan menggunakan SPSS dengan ketentuan sebagai berikut

- a. Valid : jika r_{hitung} lebih besar dari nilai r_{tabel} ($r_{hitung} > r_{tabel}$)
- b. Tidak Valid : jika r_{hitung} lebih kecil dari nilai r_{tabel} ($r_{hitung} < r_{tabel}$)
- c. Reliabel jika nilai alpha cronbach's $> 0,60$
- d. Tidak reliabel jika nilai alpha cronbach's $< 0,60$

(19)

Analisis hasil angket dilakukan secara kuantitatif menggunakan rumus berikut.

$$p = \frac{n}{N} \times 100\% \tag{1}$$

dengan P adalah persentase hasil analisis angket, n adalah skor total penilaian, dan N adalah skor maksimal yang mungkin diperoleh. Untuk skala likert model interpretasi skornya bisa dilihat pada tabel 1.

Tabel 2. Interpretasi Skala Likert

Persentase (%)	Kategori
0 % - 25 %	Sangat Tidak Setuju
26 % - 50 %	Tidak Setuju
51 % - 75 %	Setuju
76 % - 100 %	Sangat Setuju

(20)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan mahasiswa Pendidikan Fisika Universitas Bengkulu terhadap bahan ajar digital mata kuliah geofisika untuk menunjang implementasi kurikulum MBKM. Namun, sebelum dianalisis lebih lanjut, data angket digunakan untuk menguji validitas dan reliabilitas dari angket yang digunakan. Berikut ini adalah tabel hasil uji validitas.

Tabel 3. Hasil Uji Validitas

No. Item	t-Hitung	t-Tabel	Keterangan
1	0.823845		Valid
2	0.710507		Valid
3	0.727936		Valid
4	0.483557		Valid
5	0.662027		Valid
6	0.720085		Valid
7	0.69801		Valid
8	0.828618	0.2876	Valid
9	0.765977		Valid
10	0.703775		Valid
11	0.596034		Valid
12	0.76829		Valid
13	0.719842		Valid
14	0.732765		Valid
15	0.627092		Valid

Dari tabel di atas, diketahui bahwa semua item yang terdapat di dalam angket valid karena semuanya memperoleh nilai t-hitung lebih besar dari t-tabel yaitu 0,2876.

Untuk hasil uji reliabilitas dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
0.924	15

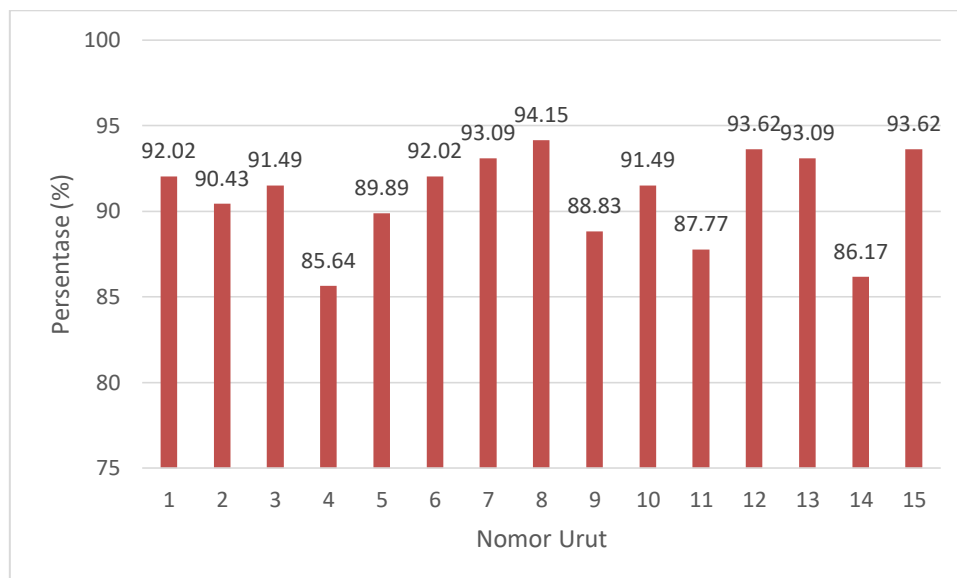
Pada tabel 4 Reliability Statistics menunjukkan hasil perhitungan reliabilitas data dengan 15 item pernyataan dengan menggunakan metode alpha Cronbach diperoleh skor 0,924. Nilai yang diperoleh lebih besar dari 0,60, maka sesuai kaidah penentuan reliabilitas, maka angket yang digunakan dalam penelitian ini dikatakan reliabel.

Setelah dilakukan uji validitas dan reliabilitas angket, dilakukan analisis data untuk mengetahui kebutuhan mahasiswa terhadap bahan ajar digital pada mata kuliah geofisika. Untuk mengetahui persentase terhadap kebutuhan pengembangan bahan ajar digital mata kuliah geofisika, dapat dilihat melalui tabel 5.

Tabel 5. Persentase Tingkat Kebutuhan Bahan Ajar Digital Mata Kuliah Geofisika

Responden	Skor Total (n)	Skor Maksimal (N)	Persentase $P = \frac{n}{N} \times 100 \%$	Kategori
47 Mahasiswa Pendidikan Fisika Universitas Bengkulu	2563	2820	90,88 %	Sangat Setuju

Tabel 5 memberikan informasi bahwa mahasiswa Pendidikan Fisika Universitas Bengkulu sangat setuju dilakukannya pengembangan bahan ajar digital pada mata kuliah geofisika. Ini ditunjukkan dengan besar persentase yang diperoleh sebesar 90,88 % dari persentase maksimum 100 %. Untuk persentase setiap pernyataannya dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1. Grafik Persentase dari Setiap Pernyataan pada Angket

Dari grafik di atas dapat dilihat bahwa persentase terendah yaitu sebesar 85,64%. Ini menunjukkan bahwa semua pernyataan memperoleh persentase di atas 75%. Sesuai dengan tabel interpretasi skala Likert, untuk data dengan persentase 76%-100% dikategorikan sangat setuju. Dari hasil analisis kebutuhan sebagian besar mahasiswa setuju bahkan sangat setuju bahwa untuk menunjang pembelajaran yang lebih baik dan bervariasi diperlukan bahan ajar yg menarik tidak hanya berbasis cetak contohnya adalah bahan ajar digital yang mengombinasikan berbagai media audio, visual dan

virtual. Saat ini bahan ajar digital telah ada namun belum optimal sehingga dibutuhkan inovasi. Untuk menunjang implementasi kurikulum MBKM maka dibutuhkan bahan ajar geofisika yang dapat diakses secara online oleh siapa saja yang telah bergabung dalam mata kuliah tersebut, dan tentunya dapat diakses dimana saja dan kapan saja. Dari hasil analisis kebutuhan diketahui juga bahwa sebagian besar mahasiswa membutuhkan bahan ajar geofisika yang materinya disajikan dalam bentuk yang beragam seperti teks, video tutorial, animasi, audio dan lain-lain atau yang menggabungkan beberapa teknologi virtual. Bahan ajar yang dibutuhkan adalah bahan ajar geofisika yang dapat diakses dengan handphone atau komputer, yang dapat dengan mudah diakses dari satu sistem, yang materinya berurur atau terstruktur, yang dilengkapi dengan fenomena sehari-hari, yang dapat meningkatkan literasi digital, serta dilengkapi dengan contoh soal, tes dan kunci jawaban.

Penelitian sebelumnya yang relevan dengan penelitian ini diantaranya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Pratita dkk (2021) tentang Analisis Kebutuhan Mahasiswa Terhadap Bahan Ajar Sebagai Acuan Untuk Mengembangkan E-Modul Pembelajaran Digital. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa mahasiswa lebih membutuhkan bahan ajar jenis digital berupa modul agar dapat menjadi penunjang dalam kegiatan perkuliahan mahasiswa dan dapat digunakan mahasiswa dalam kegiatan perkuliahan secara mandiri maupun dengan pendampingan dosen mata kuliah. Kemudian penelitian yang dilakukan Putri (2019) tentang Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Berbasis Literasi Digital Nilai-Nilai Kearifan Lokal pada Tradisi Saprahan di Pontianak. Hasil dari penelitian ini menyatakan bahwa bahan ajar yang ada selama ini kebanyakan adalah bahan ajar cetak sehingga butuh adanya inovasi dalam bahan ajar. Penelitian lainnya yaitu dilakukan oleh Hidayati dkk (2019) tentang Analisis Kebutuhan Pembelajaran Era Digital 4.0: Multimedia Anatomi Fisiologi Manusia dengan Model STEM Education di Program Studi Pendidikan Biologi IKIP Budi Utomo Malang. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan bahan ajar digital yang sangat sedikit dan belum tersedianya bentuk bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan mahasiswa dan Perlu dikembangkan bahan ajar multimedia dengan menggunakan model pembelajaran tertentu yang didalamnya terdapat aktivitas yang mampu mengaktifkan kegiatan pembelajaran, uraian konsep yang sesuai dengan kurikulum, dan aspek keterampilan yang harus dikuasai oleh mahasiswa.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

4.1 Simpulan

Berdasarkan hasil uji validitas dan reliabilitas dinyatakan bahwa angket kebutuhan yang digunakan untuk mengumpulkan data memiliki item-item yang valid dan reliabel. Hasil analisis data menyatakan bahwa mahasiswa sangat setuju dilakukannya pengembangan bahan ajar digital matakuliah geofisika berbasis platform LMS moodle untuk menunjang implementasi kurikulum MBKM.

4.2 Saran

Untuk penelitian lebih lanjut dapat digunakan instrumen penelitian yang lebih beragam sehingga data yang diperoleh juga terdiri dari banyak versi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih diberikan kepada semua pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian ini, terutama mahasiswa Pendidikan Fisika Universitas Bengkulu yang telah bersedia menjadi responden dalam penelitian ini. Sincerely thank to Faculty of Education and Teacher Training University of Bengkulu for providing financial support to this project through 2021 PPKP Research Scheme (Grant Number :4877.f/UN30.7/LT/2021)

DAFTAR PUSTAKA

1. Nora Susilawati. Merdeka Belajar dan Kampus Merdeka Dalam Pandangan Filsafat

- Pendidikan Humanisme. *J Sikola Jurnal Kaajian Pendidik dan Pembelajaran*. 2021;2(3):203–19.
2. Supriyadi A. Pelatihan Strategi Menulis Proposal Hibah Kurikulum Merdeka Belajar-Kampus Merdeka. *J Abdimas Prakasa Dakara*. 2021;1(1):25–8.
3. Baharuddin MR. Adaptasi Kurikulum Merdeka Belajar Kampus Merdeka (Fokus: Model MBKM Program Studi). *J Stud Guru dan Pembelajaran*. 2021;4(1):195–205.
4. Widodo SA, Prahmana RCI, Purnami AS, Turmudi. Teaching materials of algebraic equation. *J Phys Conf Ser*. 2018;943(1).
5. Yulian VN. Developing Teaching Materials Using Comic Media to Enhance Students' Mathematical Communication. *IOP Conf Ser Mater Sci Eng*. 2018;335(1):1–5.
6. Abadi MK, Pujiastuti H, Assaat LD. Development of Teaching Materials Based Interactive Scientific Approach towards the Concept of Social Arithmetic For Junior High School Student. *J Phys Conf Ser*. 2017;1–6.
7. Habibi M, Chandra C, Mahyuddin R, Hendri S. Validity of Teaching Materials for Writing Poetry Based on Creative Techniques in Elementary Schools. *Mimb Sekol Dasar*. 2018;5(3):145.
8. Suarman S, Hendripides H, Hikmah N. Development of Innovative Teaching Materials through Scientific Approach. *J Educ Sci*. 2018;2(2):14.
9. Billingsley GM, Scheuermann BK. Using Virtual Technology to Enhance Field Experiences for Pre-Service Special Education Teachers. *Teach Educ Spec Educ J Teach Educ Div Council Except Child*. 2014;37(3):255–72.
10. Caputi V, Garrido A. Student-oriented planning of e-learning contents for Moodle. *J Netw Comput Appl*. 2015;53:115–27.
11. Deepak KC. Evaluation of Moodle Features at Kajaani University of Applied Sciences-Case Study. *Procedia Comput Sci [Internet]*. 2017;116:121–8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.10.021>
12. Oproiu GC. A Study about Using E-learning Platform (Moodle) in University Teaching Process. *Procedia - Soc Behav Sci [Internet]*. 2015;180(November 2014):426–32. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.02.140>
13. Aikina TY, Bolsunovskaya LM. Moodle-based learning: Motivating and demotivating factors. *Int J Emerg Technol Learn*. 2020;15(2):239–48.
14. Puspita Sari A, Setiawan A. The Development of Internet-Based Economic Learning Media using Moodle Approach. *Int J Act Learn [Internet]*. 2018;3(2):100–9. Available from: <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/ijal>
15. Surjono HD. The Evaluation of a Moodle Based Adaptive e-Learning System. *Int J Inf Educ Technol*. 2014;4(1):89–92.
16. Wijayanti PS. Pengembangan Bahan Ajar Digital Bahasa Inggris Matematika Dengan Bantuan Videoscribe Melalui E-Learning. *UNION J Pendidik Mat*. 2018;6(2):147–56.
17. Prastyo EB, Islam MN, Putra K. Pengembangan Bahan Ajar Digital Mobilitas Penduduk Dan Ketenagakerjaan Berbasis STEM. *J Soc Sci Educ*. 2021;2(2):149–59.
18. Lilis. Pengembangan Bahan Ajar Digital Pada Mata Pelajaran Dasar Listrik Dan Elektronika Kelas X. *J Teknol Pendidik dan Pembelajaran*. 2019;6(1):156–68.
19. Budiwibowo AK, Nurhalim K. Pengaruh Motivasi Belajar Terhadap Prestasi Belajar Warga Belajar Kejar Paket C. *J Nonform Educ*. 2016;2(2):168–74.

20. Hayati S, Budi AS, Handoko E. Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook Fisika untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. Pros Semin Nas Fis SNF2015. 2015;4:49–54.
21. Pratita D, Amrina DE, Djahir Y. Analisis Kebutuhan Mahasiswa Terhadap Bahan Ajar Sebagai Acuan Untuk Mengembangkan E-Modul Pembelajaran Digital. J PROFIT Kaji ... [Internet]. 2021;8(1):69–74. Available from: <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jp/article/view/13129>
22. Putri AE. Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Berbasis Literasi Digital Nilai-Nilai Kearifan Lokal pada Tradisi Saprahan di Pontianak. Yupa Hist Stud J. 2020;3(1):1–7.
23. Hidayati N, Irmawati F. Analisis Kebutuhan Pembelajaran Era Digital 4.0: Multimedia Anatomi Fisiologi Manusia dengan Model STEM Education di Program Studi Pendidikan Biologi IKIP Budi Utomo Malang. Proceeding Biol Educ Conf [Internet]. 2019;16(1):110–7. Available from: <https://jurnal.uns.ac.id/prosbi/article/view/38405/25440>