

RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN E-LEARNING BERBANTUAN WEBSITE BERDU.ID POKOK BAHASAN ETNOFISIKA

Balya Aulia Assiddiqi¹⁾, Lailatul Nuraini²⁾, Miranda Evi Murniati³⁾,
Shabira Hafiz Azura⁴⁾, Vira Safitri⁵⁾, Yuliyantika⁶⁾

^{1,2,3,4,5,6}Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Jember
email: balya43566@gmail.com

Informasi Artikel

Riwayat Artikel :

Submit, 4 Desember 2022
Revisi, 6 Februari 2023
Diterima, 8 April 2023
Publish, 15 Mei 2023

Kata Kunci :

E-Learning,
Media Pembelajaran,
SDLC,
Etnofisika



ABSTRAK

Revolusi 4.0 secara fundamental berdampak pada berubahnya cara berpikir manusia, hidup, dan hubungan antar sesama. Era ini memiliki pengaruh besar dalam dunia pendidikan, dimana dengan kemajuan teknologi hendaknya pendidikan dapat diintegrasikan kedalam teknologi informasi guna menunjang proses pembelajaran. Adanya proses integrasi teknologi di dukung dengan kebutuhan pembelajaran etnofisika bagi program studi Pendidikan fisika Jember. Selaras dengan meningkatnya kebutuhan pembelajaran, maka perlu dirancang *E-Learning* berbasis web. Media pembelajaran *E-Learning* adalah media online yang memanfaatkan jaringan internet dan komputer untuk memberikan informasi dan komunikasi, dimana dengan adanya *E-Learning* ini mampu merubah proses pembelajaran antara siswa dan guru lebih interaktif. Metode yang digunakan SDLC (*System Development Life Cycle*). Hasil penelitian diketahui respon mahasiswa terhadap media pembelajaran *E-Learning* dalam kategori sangat baik dengan persentase skor rata-rata 87,15%.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



Corresponding Author:

Balya Aulia Assiddiqi

Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Jember
email: balya43566@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Teknologi berkembang sangat cepat utamanya pada bidang komunikasi, dengan perkembangan teknologi tentu mengubah pola pikir masyarakat dalam mencari informasi. Perkembangan teknologi juga sangat berdampak pada bidang Pendidikan, dimana pendidikan merupakan sebuah proses pengembangan potensi dalam diri untuk mengembangkan dan menggali ide dalam menyelesaikan permasalahan yang ada menjadi sebuah perubahan aktif pada diri siswa. Hal ini dicantumkan berdasarkan Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No 20 Tahun 2003. Dalam dunia pendidikan era modern saat ini, diperlukan adanya suatu sistem pembelajaran yang memanfaatkan perkembangan dunia digital dan teknologi, salah satunya adalah melalui *E-Learning*. Menurut Basak *et al* (2018), *E-Learning* sendiri merupakan sebuah perangkat pembelajaran yang dirancang berbantuan

media dan alat-alat elektronik sebagai pendukungnya, dimana *E-learning* nantinya menjadi sebuah jenis pembelajaran yang difasilitasi oleh teknologi agar proses pembelajaran jauh lebih efektif.

Etnofisika merupakan suatu hal yang memiliki korelasi dengan kebudayaan atau kearifan lokal dengan konsep fisika (Astuti, 2021). Salah satu contoh adanya kearifan lokal dalam budaya Indonesia yang memiliki kaitan dengan konsep fisika (atau etnofisika) adalah tari, permainan tradisional, adat istiadat, makanan tradisional, dan sebagainya. Etnofisika banyak dikaji salah satunya untuk bahan konten pembelajaran yaitu budaya, dimana budaya merupakan suatu warisan sosial yang dimiliki oleh warga masyarakat. Budaya juga merupakan sebuah cerminan bahwa dalam masyarakat masih terdapat kepercayaan terhadap ilmu pengetahuan dan sifatnya hasil temuan.

Pembelajaran yang berbasis kebudayaan dan kearifan lokal berpotensi mengembangkan pemahaman siswa dan efektif membuat siswa aktif dalam pembelajaran (Novitasari et al., 2017). Etnosains diharapkan mampu mengingatkan siswa untuk tidak melupakan budaya nenek moyang seperti penelitian yang dilakukan oleh Astuti et al., (2021) dalam pembelajarannya menerapkan pendekatan etnofisika, dimana siswa dan guru sama-sama belajar untuk memahami kebudayaan lokal di daerahnya, dalam penelitiannya disebutkan bahwa “MOE” yang merupakan salah satu etnofisika pada budaya menjemur padi menjadi suatu sumber belajar inovasi baru yang akhirnya dimanfaatkan di beberapa sekolah sebagai pembelajaran di sekolah. Sumber belajar yang baik akan menjadikan proses pembelajaran mencapai tujuan karena dilakukan secara sistematis dan memanfaatkan kearifan lokal dalam pembelajaran.

Pembelajaran etnofisika kerap ditemukan kesulitan seperti kurangnya referensi sumber belajar yang hanya terbatas berupa buku konvensional. Sehingga untuk memahami materi sebagai sumber belajar mandiri masih kurang memadai, ditambah siswa cenderung menggunakan internet bukan sebagai sumber belajar. Hal tersebut membuat sumber belajar tidak mampu dimaksimalkan. Paparan di atas menunjukkan bahwasanya diperlukan sebuah ide alternatif lain guna tercapainya tujuan pembelajaran. Dibentuknya *e-learning* menjadikan salah satu sumber atau media belajar untuk mengoptimalkan potensi diri siswa dimana dalam *e-learning* ini memanfaatkan keuntungan dari adanya multimedia yang disajikan berupa gambar, teks, dan juga grafik yang menarik dalam satu tampilan yang terintegrasi mampu menjadi sarana sumber belajar yang bagus.

E-Learning sebagai media pembelajaran berbasis web yang memungkinkan untuk di akses dimana saja dan kapan saja, dengan kemudahan akses dari berbagai aplikasi elektronik seperti laptop dan handphone (Duderstadt et al., 2002). Menurut Abuhamdeh (2010). *E-Learning* sebagai sebuah media dan sumber pembelajaran pertama kali muncul pada tahun 1980, dimana peran *e-learning* saat itu adalah sebagai pengganti media konvensional yang hanya melalui buku pelajaran kemudian diganti melalui perangkat elektronik seperti komputer/laptop, handphone, CD/DVD sebagai salah satu perangkat pembelajaran pengganti tatap muka. Peran penting *e-learning* dalam dunia pendidikan dapat dirasakan karena menawarkan pertumbuhan Pendidikan dengan kemajuan teknologi, selain itu *E-Learning* dapat membantu guru untuk meningkatkan keterampilan pedagogik.

Istilah *E-Learning* muncul pada pertengahan tahun 1990-an dimana internet sudah mulai digunakan, pada saat itu juga penerapan *E-Learning* telah mencakup pembelajaran berbasis komputer serta pembelajaran berbasis web. *E-Learning* dapat memberikan pembelajaran lebih cepat dengan biaya

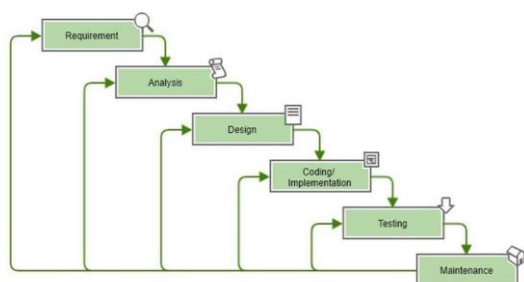
yang relatif murah, peningkatan akses ke pembelajaran, serta akuntabilitas yang jelas bagi seluruh siswa dalam proses pembelajaran karena mampu mentransfer materi pembelajaran melalui internet. Penggunaan *E-Learning* ini dapat disimpulkan mampu membuat pembelajaran jauh lebih interaktif, menarik, dan informasi informasi lebih mudah diakses kapanpun dan dimanapun oleh pengguna.

E-Learning merupakan suatu bentuk pemanfaatan teknologi guna membantu proses belajar, *E-Learning* juga merupakan inovasi dalam dunia pendidikan dengan desain yang baik dan terpusat kepada pengguna karena lebih interaktif dan mudah diakses kapan dan dimana saja. *E-Learning* memiliki kelebihan diantaranya memiliki fitur e-moderating yang memungkinkan pembelajaran dapat dilakukan kapan dan dimana saja dan *E-Learning* juga menggunakan sistem yang terstruktur sehingga memudahkan para siswa untuk belajar serta ada proses evaluasi dimana siswa dapat me-review bahan ajar kapan saja. *E-Learning* dengan menggunakan *berdu.id* sangatlah membantu para pemula karena *berdu.id* merupakan sebuah platform pembuat website yang terjangkau, praktis, dan canggih untuk membuat *E-Learning*. Platform *berdu* juga dilengkapi fitur yang dapat digunakan seperti pengumpulan data, tombol login, penjabaran materi (teks) dan penginputan video pembelajaran. *E-Learning* ini menyungsum nama “Siakad Education” dimana kata “Siakad” merupakan sistem informasi akademik yang harapannya dapat menghubungkan antara Mahasiswa, dosen, dan jajarannya menggunakan teknologi informasi masa kini sedangkan kata “Education” merupakan suatu proses belajar melalui formal atau nonformal dengan tujuan mendidik, mampu menambah ilmu pengetahuan, membantu mengembangkan potensi, kreativitas, maupun sikap pada siswa, maka harapannya dengan dibuatnya “Siakad Education” dapat menghubungkan para mahasiswa dengan dosen berbantuan teknologi informasi berupa *E-Learning* guna terjadi proses pembelajaran kapanpun dan dimanapun. Dengan demikian, penelitian ini akan membahas tentang rancang bangun media pembelajaran *E-Learning* berbantuan *website berdu.id* pokok bahasan Etnofisika. Tujuan penelitian ini antara lain: (1) Mendeskripsikan rancang bangun media pembelajaran *E-Learning* berbantuan *website berdu.id* pokok bahasan Etnofisika, dan (2) Mendeskripsikan respon mahasiswa terhadap media pembelajaran *E-Learning* berbantuan *website berdu.id* pokok bahasan Etnofisika.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan tahapan-tahapan metodologi SDLC (*System Development Life Cycle*) dimana bentuk pemodelannya menggunakan *waterfall*. Fungsi dari SDLC ini yaitu untuk melukiskan step-step utama dan langkah-langkah dari setiap tahapan pengembangan perangkat lunak yang

merupakan metodologi dalam proses pembuatan dan pengubahan sistem (Ridwan *et al.*, 2021). Salah satu jenis pemodelan dari pengembangan SDLC ialah model *waterfall*. Peneliti memutuskan untuk menggunakan pemodelan ini karena tahapannya terstruktur dari perencanaan sistem (*requirement system*), analisis sistem (*analysis system*), perancangan sistem (*design system*), penerapan sistem (*implementation system*), pengujian sistem (*testing system*), dan pemeliharaan sistem (*maintenance system*). Model *waterfall* (air terjun) ialah model tahapan klasik sistematis yang digunakan untuk mengembangkan sebuah *software* (Ridwan *et al.*, 2021). Tahapan SDLC dengan menggunakan pemodelan *waterfall* ditunjukkan oleh Gambar 1 berikut ini :



Gambar 1. Tahapan SDLC dengan menggunakan pemodelan *waterfall*
Sumber : Ridwan *et al.*, 2021

Metode penelitian yang digunakan bersifat deskriptif. Hasil dari penelitian dituliskan secara jelas dan mendeskripsikan inti dari penelitian. Pendekatan yang digunakan merupakan pendekatan kuantitatif yang artinya penelitian ditujukan untuk memperoleh data dalam bentuk angka (Nugroho, 2018). Jenis data yang diperoleh yaitu data dari hasil skor rata-rata angket mahasiswa setelah menggunakan media pembelajaran berbasis *website*. Responden yang digunakan dalam angket respon yaitu 30 mahasiswa yang telah menempuh mata kuliah etnofisika. Indikator respon yang diukur meliputi kualitas isi, rasa senang, evaluasi, tata bahasa, dan penggunaan ilustrasi dengan total pertanyaan sebanyak 11 pertanyaan.

Analisis data yang digunakan merupakan analisis data respon mahasiswa setelah menggunakan media pembelajaran berbasis *website*. Setelah angket diisi oleh mahasiswa, selanjutnya peneliti dapat menganalisis dan mengolah data. Penilaian respon mahasiswa menggunakan pemberian skor terhadap media pembelajaran dengan kriteria skala satu hingga lima. Pedoman skala likert pada angket dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1 Pedoman Skala Likert Respon Mahasiswa

Skor	Keterangan
5	Sangat Setuju (SS)
4	Setuju (S)
3	Kurang Setuju (KS)
2	Tidak Setuju (TS)
1	Sangat Tidak Setuju (STS)

Sumber : Manisa *et al.*, 2018

Analisis data terhadap penskoran angket respon mahasiswa dihitung dengan menggunakan persamaan 1 berikut.

$$P = \frac{\sum n}{N} \times 100\% \quad (1)$$

P = Persentase skor responden

$\sum n$ = Jumlah keseluruhan skor jawaban yang diberikan responden

N = Skor maksimal atau ideal (Sugiyono, 2018).

Hasil persentase skor dari angket respon mahasiswa tersebut, kemudian dianalisis dengan meninjau kriteria skor angket respon mahasiswa pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2 Kriteria interpretasi skor angket respon mahasiswa

Interval Persentase Skor (P)	Kriteria
$80\% \leq P \leq 100\%$	Sangat Baik
$60\% \leq P < 80\%$	Baik
$40\% \leq P < 60\%$	Cukup Baik
$20\% \leq P < 40\%$	Kurang Baik
$P < 20\%$	Sangat Kurang Baik

Sumber : Manisa *et al.*, 2018

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan mulai September 2022 hingga Desember 2022 yang dilaksanakan di Prodi Pendidikan Fisika Universitas Jember dengan jumlah 30 responden kepada mahasiswa pendidikan fisika yang sudah menempuh mata kuliah etnofisika dan fisika dalam kehidupan. Prosedur penelitian berdasarkan metode SDLC (*System Development Life Cycle*) sebagai berikut:

1. Perencanaan sistem (*requirement system*)

Pada tahap perencanaan sistem, peneliti mengumpulkan kebutuhan sistem. Kebutuhan perancangan sistem didapatkan melalui diskusi dan survey meliputi data informasi yang akan diolah dan juga keperluan pembangunan website.

2. Analisis sistem (*analysis system*)

Pada tahap analisis sistem, peneliti mencari dan mengumpulkan informasi. Data dan informasi yang dikumpulkan melalui studi literatur (baik buku maupun artikel yang relevan), survei, dan diskusi, semuanya digunakan untuk menghasilkan hasil.

3. Perancangan sistem (*design system*)

Perancangan sistem pada tahap ini peneliti membuat *website* menggunakan *Berdu.id*. Sebelumnya, peneliti juga menyusun *mind map* terlebih dahulu kemudian melakukan penyusunan pada *website Berdu.id*.

4. Penerapan sistem (*implementation system*)

Penerapan sistem pada tahap ini melakukan program bahasa yang sederhana pada *website*. Pada tahapan penerapan sistem, dilakukan pengecekan berulang supaya fungsi berjalan sesuai standar. Perbaikan atau revisi dilakukan sesuai dengan revisi dari dosen ahli. Berikut merupakan tampilan *website* sebelum dan sesudah diperbaiki yang ditunjukkan pada gambar-gambar di bawah ini :



Gambar 2.a Sebelum Diperbaiki



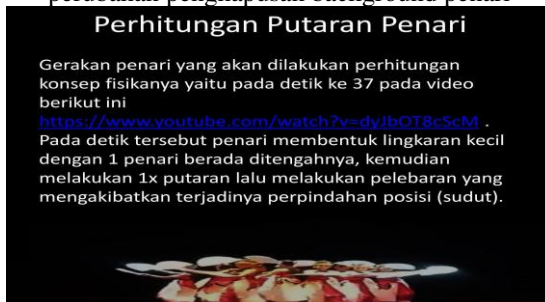
Gambar 2.b Sesudah Diperbaiki: mengalami perubahan pada baris daftar materi dan penghapusan baris layanan



Gambar 3.a Sebelum Diperbaiki Pada Halaman Materi Tari Kidung Kembang Sore



Gambar 3.b Sesudah Diperbaiki Pada Halaman Materi Tari Kidung Kembang Sore : mengalami perubahan penghapusan background penari



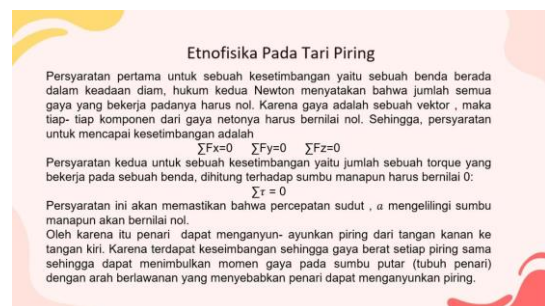
Gambar 3.c Sesudah Diperbaiki Pada Halaman Materi Tari Kidung Kembang Sore : mengalami perubahan yaitu penambahan halaman



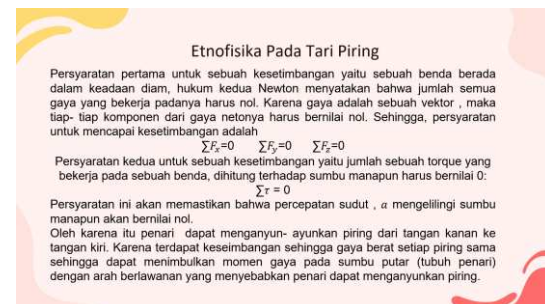
Gambar 4.a Halaman Cover Sebelum Diperbaiki



Gambar 4.b Halaman Cover Setelah Diperbaiki (Di tambah form log-in)



Gambar 5.a sebelum diperbaiki pada materi tari piring: penulisan matematika



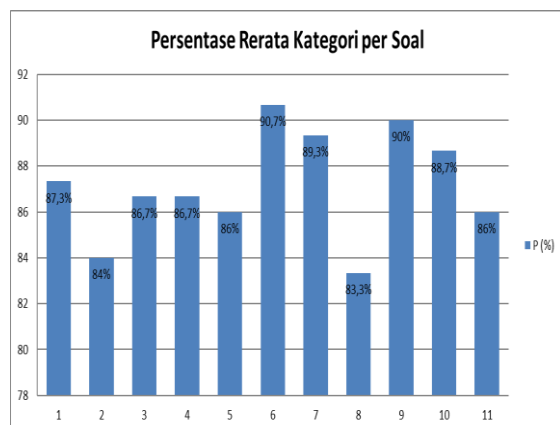
Gambar 5.b sesudah diperbaiki pada materi tari piring: penulisan matematika

5. Pengujian sistem (testing system)

Pengujian sistem pada tahap ini *website* yang telah selesai dirancang dan menyebarkan angket kepada mahasiswa Pendidikan Fisika. Tujuan menyebarkan angket untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap penggunaan media Etnofisika berbasis web (E-Learning) . Berikut hasil respon

mahasiswa terhadap media pembelajaran berbasis *website* dapat dilihat pada Gambar 6 berikut.

Bagan 1. Olahan Data Presentase Rerata Kategori per Soal Melalui Excel



Hasil penelitian respon mahasiswa terhadap penggunaan media pembelajaran berbasis *website* yaitu pertanyaan 1 dengan hasil 87,3% dengan kategori sangat baik, yang artinya mahasiswa dapat memahami materi yang ditampilkan dalam media pembelajaran berbasis *website*. Pertanyaan ke 2 dengan hasil 84% dengan kategori sangat baik, yang artinya gambar- gambar yang ditampilkan dalam media pembelajaran berbasis *website* dapat memudahkan mahasiswa dalam memahami materi. Pertanyaan ke 3 dengan hasil 86,7% dengan kategori sangat baik, artinya mahasiswa dapat belajar dan memahami menggunakan media pembelajaran berbasis *website*. Pertanyaan ke 4 dengan hasil 86,7% dengan kategori sangat baik, artinya mahasiswa dapat mengoperasikan media pembelajaran berbasis *website*. Pertanyaan ke 5 dengan hasil 86% dengan kategori sangat baik, artinya mahasiswa bersemangat untuk belajar menggunakan media pembelajaran berbasis *website* karena materi yang disajikan menarik dan mudah dipahami. Pertanyaan ke 6 dengan hasil 90,7% dengan kategori sangat baik, artinya mahasiswa bisa belajar menggunakan media pembelajaran berbasis *website* kapan saja dan dimana saja. Pertanyaan ke 7 dengan hasil 89,3% dengan kategori sangat baik, artinya mahasiswa termotivasi belajar menggunakan media pembelajaran berbasis *website*. Pertanyaan ke 8 dengan hasil 83,3% dengan kategori sangat baik, artinya mahasiswa dapat menyelesaikan tes dengan baik setelah menggunakan media pembelajaran berbasis *website*. Pertanyaan ke 9 dengan hasil 90% dengan kategori sangat baik, artinya penggunaan tata bahasa yang diterapkan dalam media pembelajaran berbasis *website* dapat dipahami oleh mahasiswa. Pertanyaan ke 10 dengan hasil 88,7% dengan kategori sangat baik, artinya tombol- tombol navigasi dapat digunakan dengan baik oleh mahasiswa saat menggunakan media pembelajaran berbasis *website*. Pertanyaan ke 11 dengan hasil 86% dengan kategori sangat baik, artinya animasi yang disajikan sesuai dengan materi.

Tabel 3 Statistik Angket Respon Mahasiswa

Statistics	
Skor	
Mean	87.15
Amount (S)	1438
Maximum (N)	150

Berdasarkan tabel statistik hasil perhitungan menyatakan bahwa respon mahasiswa terhadap media pembelajaran *E-Learning* mendapatkan skor rata-rata dengan persentase sebesar 87,15%. Dengan jumlah (S) = 1438 dan nilai maksimum (N) = 55, kepada 30 responden maka dapat dijelaskan bahwa respon mahasiswa terhadap *e-learning* dalam kategori sangat baik.

6. Pemeliharaan sistem (*maintenance system*)

Pemeliharaan sistem pada tahap ini mengupdate atau penambahan fitur (*maintenance*) yang dapat dilakukan secara berkala. Perbaikan yang dilakukan adalah berdasarkan saran/masukan dari *author* dan pengguna mengenai media pembelajaran *e-learning*.

Penelitian mengenai rancang bangun media pembelajaran *e-learning* pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya. Menurut Zaus *et al.*, (2018), dengan judul artikel perancangan media pembelajaran listrik statis dan dinamis berbasis *android* menggunakan metode SDLC dengan kesimpulan bahwa media pembelajaran yang dirancang berhasil dirancang secara baik mulai tahap awal dari analisis kebutuhan fundamental, desain rancangan, proses pembuatan media, sampai pada tahap pengujian medianya dengan metode SDLC. Hal ini relevan dengan penelitian yang peneliti lakukan, metode SDLC sangat baik digunakan dalam membuat rancang bangun media pembelajaran *e-learning* berbantuan *website* Berdu.id dalam pokok bahasan etnofisika.

Rancang bangun media pembelajaran *e-learning* berbantuan Berdu.id mendapatkan respon baik dari mahasiswa untuk membantu proses pembelajaran mahasiswa yang bisa dilakukan tak hanya di kelas konvensional, tapi bisa di jalankan dimanapun dan kapanpun oleh pengguna. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Diah *et al.*, (2015), mendapatkan kesimpulan bahwa merancang *website* dan *e-learning* di TPQ Al-Fadhillah dapat membantu proses pembelajaran dengan lebih mudah serta dapat diakses dimana saja selama dalam jangkauan internet. Adanya *website e-learning* ini menjadi salah satu poin *plus* dalam sebuah media pembelajaran *online*.

Berdasarkan hasil survey yang dilakukan, media pembelajaran *e-learning* berbasis *website* ini dapat menjadi sumber pembelajaran yang membangun pemahaman mahasiswa terkait konsep-konsep etnofisika untuk meningkatkan prestasi dan pengetahuan mahasiswa. Materi yang disajikan dalam media pembelajaran ini bersumber dari hasil penelitian skripsi maupun data yang sudah divalidasi oleh para ahli. Sehingga sudah dirancang sedemikian untuk efektif dipahami oleh pengguna. Demikian sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Aditia

et al., (2017) menyatakan bahwa media pembelajaran kalkulus I berbasis *Web* efektif karena dapat meningkatkan prestasi hasil belajar mahasiswa.

Media pembelajaran *e-learning* berbantuan *website* ini juga dilengkapi dengan kontak *helpdesk* yang bisa digunakan untuk pengguna apabila mengalami kendala dalam penggunaan *e-learning*, bertanya kepada pengajar, maupun dalam memberikan kritik, saran atau masukan bagi perkembangan *e-learning*. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Garamesa *et al.*, (2022) menyatakan bahwa sistem *e-learning* berbasis *web* di SMAN 1 Waingapu dapat membangun komunikasi antara pengajar dan siswa secara lebih aktif. sistem *e-learning* juga dapat sebagai media dalam menyajikan materi dan siswa dapat mengakses materi maupun tugas kapan saja dan dimana saja.

4. KESIMPULAN

Berikut adalah kesimpulan yang diperoleh dari pelaksanaan penelitian ini, yaitu:

1. Penelitian ini sudah menghasilkan suatu sistem Media Pembelajaran *E-learning* Menggunakan Berdu.Id Pokok Bahasan Etnofisika. Sistem media pembelajaran berupa materi, video pembelajaran, quiz yang dapat diakses melalui *link website*: <http://Siakad.berdu.pw>
2. Berdasarkan pengujian pada penelitian ini, diketahui respon mahasiswa terhadap media pembelajaran *E-learning* Menggunakan Berdu.Id Pokok Bahasan Etnofisika dengan persentase 87,15% dengan kategori sangat baik.

5. REFERENSI

- Aditia, R., Susilo, B., & Purwandari, E. P. 2017. Media Pembelajaran Kalkulus I Berbasis *Web* pada Materi Operasi Fungsi Bilangan Bulat. *Jurnal Rekursif*, 5(3), 360-373.
- Arikunto, Suharsini. 2010. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rajawali Press.
- Astuti, I. A. D., & Bhakti, Y. B. 2021. Kajian Etnofisika Pada Tari Piring Sebagai Media Pembelajaran Fisika. In *SINASIS (Seminar Nasional Sains)* (Vol. 2, No. 1).
- Astuti, I. A. D., Bhakti, Y. B., & Sumarni, R. A. 2021. Identifikasi Budaya Menjemur Padi “MOE” di Lebak sebagai Sumber Belajar Berbasis Etnofisika. *NUCLEUS*, 2(1), 33-38.
- Garamesa, P., Kalawey, R. Y., & Sitaniapessy, D. A. 2022. Rancang Bangun Sistem *E-Learning* Berbasis *Web* di SMA Negeri 1 Waingapu. *IJIRSE: Indonesian Journal of Informatic Research and Software Engineering*, 2(2), 120-127.
- Kumar Basak, S., Wotto, M., & Belanger, P. (2018). E-learning, M-learning and D-learning: Conceptual definition and comparative analysis. *E-learning and Digital Media*, 15(4), 191-216.

- Manisa, T., Aryati, E., & Marlina, R. 2018. Respon Siswa Terhadap Lks Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Submateri Sistem Pernapasan Manusia Kelas Xi. *Edukasi: Jurnal Pendidikan*, 16(1), 1.
- Nugroho, Untung. 2018. *Metodologi penelitian kuantitatif pendidikan jasmani*. Grobogan: CV. Sarnu Untung.
- Ridwan, M., Fitri, I., & Benrahman, B. 2021. Rancang Bangun Marketplace Berbasis Website menggunakan Metodologi Systems Development Life Cycle (SDLC) dengan Model Waterfall. *Jurnal JTik (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, 5(2), 173-184.
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Zaus, M.A., R.E.Wulansawi., S. Islami, dan D. Pernanda. 2018. Perancangan Media Pembelajaran Listrik Statis dan Dinamis berbasis android. *Journal of Information Technology and Computer Science*, 1 (1), 1-7.
- Diah.R.A, dan U.Fadhillah. 2015. Rancang Website dan *E-learning* di TPQ Al-Fadhillah. *Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, 1(1), 40-43.