



Analisis Kebutuhan Pembelajaran Kelistrikan Otomotif di Era Digital Industri 4.0

Muhammad Yahya¹, Darmawang², Wahyudi³, Zulhaji⁴

Universitas Negeri Makassar

Email: m.yahya@unm.ac.id

Abstrak. Perkembangan teknologi Industri 4.0 saat ini memudahkan manusia dalam penyampaian informasi. Hal ini juga berpengaruh dalam lingkup pendidikan khususnya pembelajaran kelistrikan otomotif di sekolah menengah kejuruan dan pendidikan tinggi. Pembelajaran kelistrikan otomotif harus menyesuaikan diri dengan kemajuan teknologi pada era digital khususnya pada perkembangan teknologi industri 4.0 saat ini agar tujuan dari proses pembelajaran kelistrikan otomotif dapat tercapai. Pembelajaran kelistrikan otomotif saat ini masih dianggap sebagai mata pelajaran/mata kuliah membosankan yang menyebabkan partisipasi peserta didik juga cenderung pasif. Sehingga hal ini dapat berdampak pada rendahnya kompetensi peserta didik dalam mata pelajaran kelistrikan otomotif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis perkembangan media interaktif sebagai kebutuhan pembelajaran kelistrikan otomotif di era digital industri 4.0. Penelitian ini melibatkan 2 dosen mata kuliah kelistrikan otomotif dan 30 mahasiswa pada salah satu perguruan tinggi di Indonesia. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif dengan teknik pengumpulan data menggunakan observasi, wawancara, dan angket. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rendahnya motivasi belajar mahasiswa terhadap mata kuliah kelistrikan otomotif disebabkan oleh terbatasnya penggunaan media digital maupun media trainer yang digunakan dalam proses pembelajaran. Implikasi dari penelitian ini adalah bahwa pengembangan media pembelajaran interaktif sangat dibutuhkan untuk mendukung pembelajaran kelistrikan otomotif dalam meningkatkan kompetensi peserta didik di era digital industri 4.0.

Kata Kunci: Kelistrikan Otomotif, Media Trainer, Era Industri 4.0, Analisis Kebutuhan

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi pembelajaran saat ini telah memasuki zaman yang identik dengan perkembangan teknologi dan informasi. Kemampuan teknologi dalam mengakses informasi yang tidak terbatas akan ruang dan waktu merupakan ciri dari era digital di industri 4.0. Era digital sangat mempengaruhi kehidupan manusia dalam berbagai aspek kehidupan salah satunya adalah pendidikan. Pada hakikatnya pendidikan adalah suatu usaha sadar untuk mengembangkan potensi peserta didik dengan cara mendorong dan memberikan fasilitas pada proses belajar mengajar. Pendidikan harus dapat menyesuaikan dengan pendidikan di era digital industri 4.0

saat ini sehingga dapat mencetak peserta didik sesuai dengan kompetensi yang dimiliki dengan melibatkan peran sekolah dan guru dalam pembelajarannya. Salah satu pendidikan yang perlu diperhatikan adalah pembelajaran kelistrikan otomotif di pendidikan kejuruan dan pendidikan vokasi. Pembelajaran kelistrikan otomotif merupakan pembelajaran yang penting dan menarik untuk dikaji.

Paradigma pembelajaran konvensional dengan menggunakan metode dan media pembelajaran selama ini perlu dirubah menjadi pembelajaran kelistrikan otomotif yang inovatif sesuai dengan era digital saat ini. Penggunaan media pembelajaran pada dasarnya bertujuan untuk menyalurkan pesan, merangsang pikiran, perasaan, perhatian, meningkatkan semangat dan minat siswa sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien. Multimedia interaktif merupakan media pembelajaran yang dinilai relevan pada kondisi saat ini. Selain itu juga multimedia interaktif berguna dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Multimedia interaktif dapat membuat pembelajaran yang memungkinkan siswa berinteraksi dengan media tersebut sehingga pembelajaran lebih menarik. Multimedia interaktif merupakan penggabungan dari berbagai media seperti video, audio, foto, grafis, animasi, dan teks yang dikemas secara terintegrasi dan interaktif. Pembelajaran yang efektif dapat ditingkatkan apabila guru ataupun dosen sebagai pendidik dapat mengkombinasikan gaya belajar antara visual, auditori, dan kinestetik. Penelitian menunjukkan bahwa imajinasi peserta didik dalam pembelajaran kelistrikan otomotif dapat ditingkatkan dengan penggunaan multimedia/media ajar. Melalui imajinasi, peserta didik mendapatkan pembelajaran yang bermakna sesuai dengan tujuan pembelajaran kelistrikan otomotif.

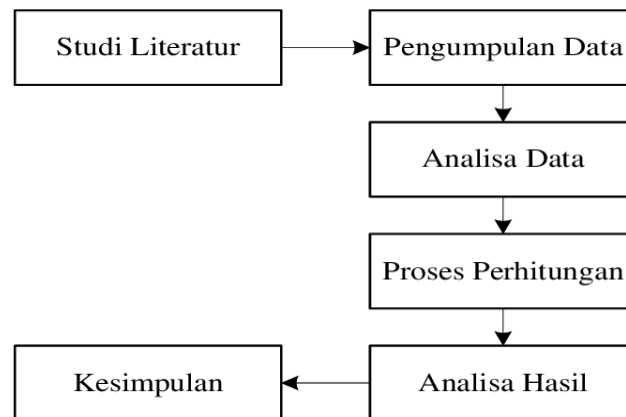
Kendaraan listrik adalah kendaraan yang memanfaatkan energi listrik sebagai pembangkit utama untuk menggerakkan motor listrik (mesin kendaraan). tegangan listrik yang disimpan dalam wadah berupa baterai, aki atau tempat penyimpanan energi lainnya. kendaraan listrik sangat populer pada akhir abad ke-19 dan awal abad ke-20, tapi kemudian popularitasnya meredup karena teknologi mesin pembakaran dalam yang semakin maju dan harga kendaraan berbahan bakar bensin yang semakin murah. Kekurangan energi pada tahun 1970-an dan 1980-an pernah mengurangi sedikit minat pada kendaraan-kendaraan listrik baik sepeda listrik, motor listrik, dan mobil listrik, tapi baru pada tahun 2000-an lah para produsen kendaraan baru menaruh perhatian yang serius pada kendaraan listrik (Maulana Al, 2018). Media pembelajaran telah memberikan dampak dan fungsi yang baik terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik. Fungsi utama media pembelajaran adalah sebagai alat bantu mengajar yang turut mempengaruhi iklim, kondisi, dan lingkungan belajar yang ditata dan diciptakan oleh pendidik (Nurmadiyah, 2016). Berkaitan dengan fungsi media pembelajaran, (Nurseto, 2012) memberikan penekanan beberapa hal diantaranya media sebagai alat bantu agar pembelajaran menjadi lebih efektif, media dapat mempercepat dan meningkatkan kualitas proses belajar mengajar, serta media dapat memberikan informasi visual yang kongkret kepada peserta didik. Salah satu

contoh media yang memberikan informasi langsung secara kongkret khususnya pada perkuliahan praktikum adalah dengan menggunakan trainer. Media trainer juga dapat memberikan keterampilan tambahan berupa pengukuran dan pengamatan langsung terkait karakteristik komponen kendaraan listrik. Hal ini sesuai dengan mata kuliah kelistrikan otomotif pada Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif FT UNM. Mata kuliah tersebut mendeskripsikan penggunaan peralatan untuk kendaraan listrik,

Berdasarkan uraian di atas maka kebutuhan era digital industri 4.0 pada saat ini perlunya inovasi pembelajaran kelistrikan otomotif pada jenjang pendidikan kejuruan dan pendidikan vokasi. Penelitian dan pengembangan media pembelajaran interaktif telah banyak diteliti, tetapi pengembangan media pembelajaran berupa trainer motot listrik dalam pembelajaran kelistrikan otomotif masih sangat minim. Sehingga, tujuan dari penelitian ini adalah (1) menjabarkan urgensi dari pengembangan media pembelajaran berupa trainer sebagai salah satu penunjang untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik dalam proses pembelajaran kelistrikan otomotif, (2) sebagai pedoman pendidik di dalam proses pembelajaran kelistrikan otomotif ketika menggunakan media trainer pembelajaran interaktif.

METODE PENELITIAN

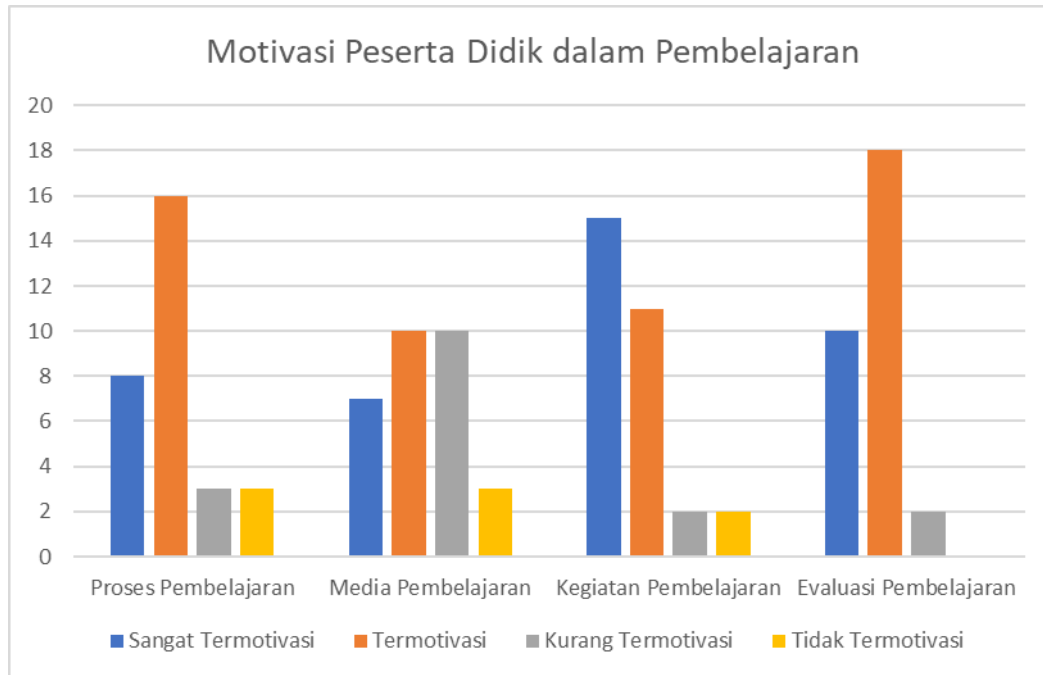
Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan pengumpulan data menggunakan observasi, wawancara, dan angket kuisisioner. Penelitian ini dilaksanakan pada Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar . Adapun subjek dalam penelitian adalah peserta didik yang memprogramkan matakuliah kelistrikan otomotif jumlah 30 mahasiswa dan salah satu dosen mata kuliah kelistrikan otomotif. Tahapan pelaksanaan dalam penelitian ini adalah, (1) melakukan pengumpulan data observasi motivasi peserta didik dalam pembelajaran kelistrikan otomotif, metode dalam pembelajaran kelistrikan otomotif, media pembelajaran yang dipakai oleh dosen kelistrikan otomotif, serta tanggapan peserta didik mengenai pengembangan media pembelajaran interaktif berupa media trainer dalam proses pembelajaran agar mengetahui pelaksanaan dan media yang digunakan dalam pembelajaran kelistrikan selama ini, (2) melakukan wawancara dosen mengenai pelaksanaan dan permasalahan pembelajaran kelistrikan otomotif yang dilakukan selama ini, (3) melakukan dokumentasi peserta didik yaitu Silabus, RPP, Kontrak Perkuliahan dan nilai hasil belajar, dan (4) melakukan interpretasi berdasarkan analisis permasalahan dan kebutuhan serta menarik kesimpulan.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

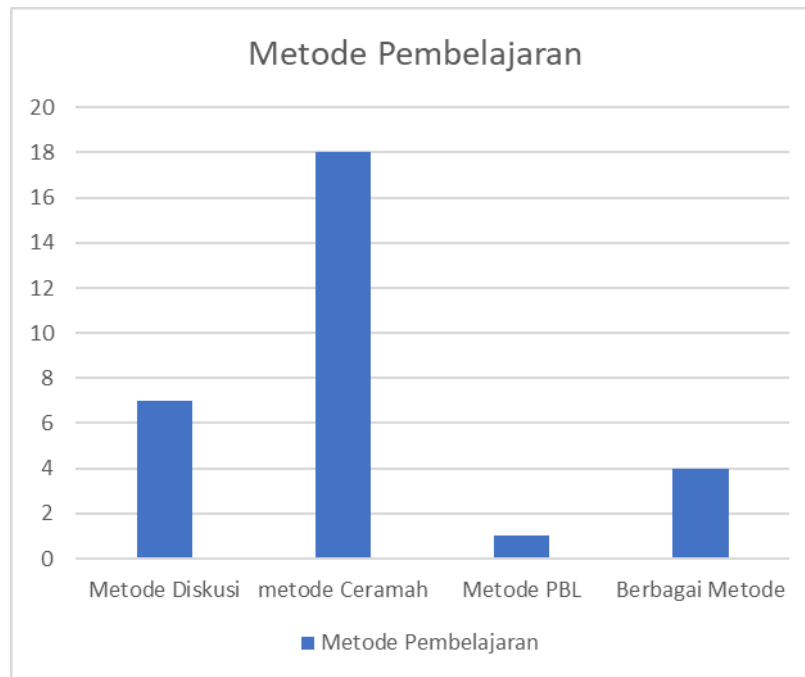
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian melalui 4 aspek yang dinilai pada angket kuisisioner analisis kebutuhan peserta didik dengan jumlah 30 mahasiswa di Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik UNM pada proses pembelajaran Kelistrikan Otomotif akan dijabarkan dan ditampilkan pada diagram batang berikut. Hasil identikasi angket kebutuhan peserta didik yang berjumlah 30 mahasiswa menunjukkan 4 mahasiswa tidak termotivasi dengan persentase 20%, peserta didik kurang termotivasi berjumlah 10 mahasiswa dengan persentase 50%, peserta didik termotivasi berjumlah 5 mahasiswa dengan persentase 25%, dan peserta didik sangat termotivasi dengan persentase 5% terhadap proses pembelajaran kelistrikan otomotif. Hal ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran pada mata kuliah kelistrikan otomotif yang selama ini dilakukan di Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik UNM masih kurang memotivasi peserta didik.



Gambar 2. Tingkatan Motivasi Peserta didik

Identifikasi hasil angket kuisisioner kebutuhan peserta didik dengan jumlah 30 mahasiswa menunjukkan penerapan metode pembelajaran oleh dosen kelistrikan otomotif selama ini dalam proses pembelajaran menjawab menggunakan metode diskusi dengan jumlah 5 siswa dengan persentase 25%, metode ceramah dengan jumlah 11 mahasiswa dengan persentase 55%, metode bermain peran dengan jumlah 2 mahasiswa dengan persentase 10% dan peserta didik yang menjawab menggunakan bermacam-macam metode dalam pembelajaran berjumlah 2 mahasiswa dengan persentase 10%. Berdasarkan data di atas dapat diketahui bahwa metode yang sering digunakan dosen dalam proses pembelajaran kelistrikan otomotif di Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik UNM tersebut menggunakan metode pembelajaran ceramah dengan persentase tanggapan peserta didik yaitu 55%.

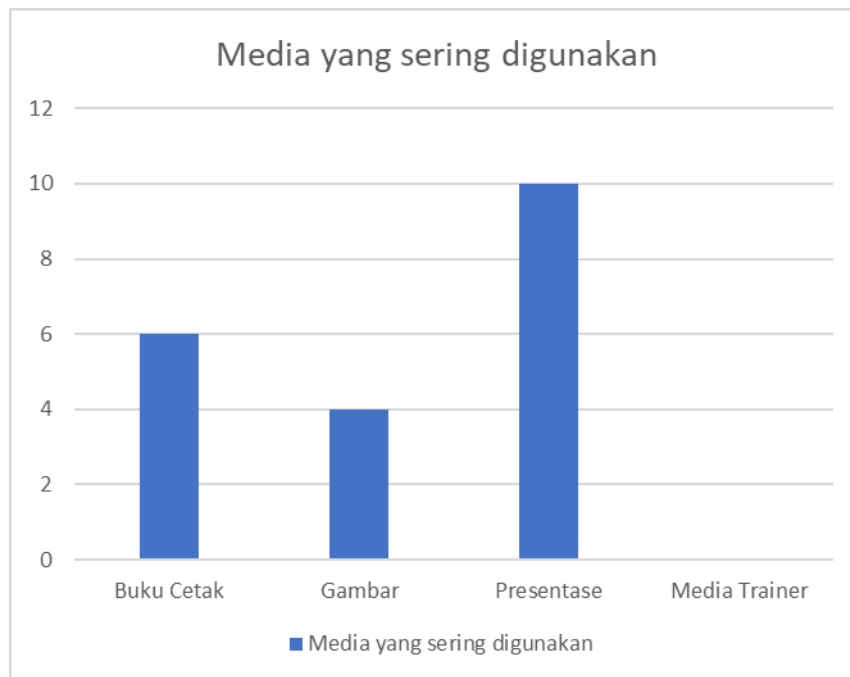


Gambar 3. Metode Pembelajaran Kelistrikan Otomotif

Hal ini tidak sepadan dengan strategi pembelajaran kelistrikan otomotif yang menekankan pada paradigma konstruktivisme. Paradigma konstruktivisme menggunakan berbagai pendekatan dan metode untuk tercapainya proses kegiatan belajar mengajar. Sehingga pembelajaran kelistrikan otomotif harus mampu merangsang mahasiswa dalam berpikir secara rasional mengaitkan peristiwa aslinya dan melakukan konstruksi di masa sekarang dalam melakukan pemecahan masalah yang dihadapi saat ini.

Berdasarkan hasil identifikasi angket kuisisioner kebutuhan peserta didik dengan jumlah 30 mahasiswa menyatakan dosen menggunakan buku cetak dalam pembelajaran dengan jumlah 6 mahasiswa dengan persentase 30%, media gambar dengan jumlah 4 mahasiswa dengan persentase 20%, media presentasi berjumlah 10 mahasiswa dengan persentase 50%, dan tidak ada mahasiswa yang menjawab penggunaan media interaktif dengan persentase 0%. Hasil ini menunjukkan bahwa dosen dalam proses pembelajaran kelistrikan otomotif di Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik UNM tersebut sering menggunakan media presentasi, buku cetak, dan gambar. Hal ini menyebabkan peserta didik kurang memahami materi pembelajaran kelistrikan otomotif karena media buku cetak dan media presentasi kurang efektif memotivasi minat mahasiswa dalam pembelajaran semi praktik yang dipelajari. Berdasarkan wawancara pada dosen mata kuliah kelistrikan otomotif media pembelajaran yang inovatif berupa media interaktif sangat dibutuhkan dosen dan peserta didik. Hal ini karena keunggulan dari media interaktif yang mampu

memudahkan penyampaian materi dengan jelas sehingga pembelajaran kelistrikan otomotif lebih menarik dan bermakna.



Gambar 3. Media Pembelajaran Kelistrikan Otomotif yang sering digunakan

Pembelajaran yang dilakukan Dosen dalam mata kuliah kelistrikan otomotif cenderung satu arah menyebabkan interaksi dalam kegiatan belajar menjadi pasif. Akibatnya, peserta didik tidak dapat membangun pengetahuannya mengenai perkembangan kendaraan listrik yang hanya diceritakan oleh dosen. Media Trainer interaktif sebagai media pembelajaran dapat memudahkan peserta didik dalam kemampuan memahami materi kelistrikan otomotif karena interaksi pembelajaran dua arah dan dosen sebagai fasilitator sesuai dengan teori konstruktivisme. Berdasarkan hasil identifikasi angket kuisisioner kebutuhan peserta didik dengan jumlah 30 mahasiswa tanggapan mengenai pengembangan Media Pembelajaran Trainer interaktif antara lain 1 mahasiswa menjawab tidak setuju dengan persentase 5%, 2 mahasiswa menjawab kurang setuju dengan persentase 10%, 4 mahasiswa menjawab setuju dengan persentase sebanyak 20%, dan 13 mahasiswa menjawab sangat setuju dengan persentase 65%.

Adapun hasil wawancara dosen matakuliah kelistrikan otomotif di di Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik UNM tersebut bahwa buku cetak dan media presentasi dengan aplikasi power point merupakan media pembelajaran yang sering digunakan dan tersedia di sekolah. Selain itu kemampuan dosen masih terbatas dalam mengembangkan media digital yang inovatif seperti multimedia interaktif berupa trainer pembelajaran. Dosen masih menggunakan metode

pembelajaran yang terkesan monoton dengan metode diskusi, ceramah, dan bermain peran dalam proses pembelajaran kelistrikan otomotif. Hal ini berdampak pada kurangnya motivasi serta pemahaman materi kuliah kelistrikan otomotif peserta didik. Sehingga ditemukan rata-rata nilai kompetensi mata kuliah kelistrikan otomotif masih dibawah nilai KKM 75 yaitu 72. Pembelajaran kelistrikan otomotif perlu melakukan beradaptasi dengan era digital saat ini yaitu dengan melakukan pengembangan media pembelajaran yang inovatif. Salah satu solusi dalam menjawab permasalahan pembelajaran kelistrikan otomotif adalah dengan mengembangkan media pembelajaran sehingga pembelajaran kelistrikan otomotif lebih menarik dan bermakna. Berdasarkan hal tersebut, inovasi pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif bagi peserta didik dan dosen di di di Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik UNM tersebut sangat dibutuhkan untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik dalam mata kuliah kelistrikan otomotif. Pengembangan media trainer interaktif merupakan solusi dalam kebutuhan proses pembelajaran. Hal ini disebabkan penerapan multimedia interaktif memiliki keunggulan dalam menciptakan proses pembelajaran yang efektif dan efisien, sehingga dosen diharapkan mampu kreatif dan inovatif dalam menciptakan proses pembelajaran yang dapat menggabungkan antara teks, gambar, audio, video dalam satu kesatuan demi tercapainya tujuan dari pembelajaran kelistrikan otomotif. Selain itu juga proses pembelajaran lebih memberikan motivasi peserta didik karena mampu memvisualisasikan materi yang sulit untuk diterangkan dengan media konvensional serta melatih peserta didik lebih mandiri dalam mendapatkan ilmu pengetahuan tanpa harus selalu dibimbing oleh dosen sehingga tujuan pembelajaran sesuai dengan yang diharapkan. Pengembangan media pembelajaran trainer digital sebagai media pembelajaran diharapkan dapat memudahkan dosen dan peserta didik untuk meningkatkan minat dan hasil belajar dalam proses pembelajaran kelistrikan otomotif.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa motivasi peserta didik dalam proses pembelajaran kelistrikan otomotif masih sangat kurang hal ini dilihat dari hasil angket kuisioner kebutuhan peserta didik. Selain itu, rendahnya hasil belajar peserta didik yang masih di bawah KKM 75 yaitu 72, sehingga peserta didik dan dosen mengharapkan adanya solusi dalam mengatasi permasalahan pembelajaran kelistrikan otomotif yang terjadi. Pengembangan media inovatif berupa trainer pembelajaran menjadi salah satu solusi dalam mengatasi permasalahan tersebut sehingga motivasi dan hasil belajar peserta didik dalam proses pembelajaran kelistrikan otomotif dapat ditingkatkan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur tak henti penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Karunia-Nya karena atas izin-Nya lah peneliti dapat menyelesaikan penelitian ini. Penyusunan penelitian ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat guna LP2M Dalam penyusunan penelitian ini penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, karena didalamnya masih terdapat kekurangan-kekurangan. Hal ini dikarenakan keterbatasan yang dimiliki oleh penulis baik dalam segi kemampuan, pengetahuan serta pengalaman penulis. Oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun agar dalam penyusunan karya tulis selanjutnya dapat menjadi lebih baik. Proses penulisan laporan akhir ini banyak mengalami kendala, namun berkat bantuan, bimbingan, kerjasama dari berbagai pihak baik moril maupun materi. Dibiayai oleh: DIPA Universitas Negeri Makassar Nomor 023.17.2.677523/2022, tanggal 27 Juli 2022 Sesuai Surat Keputusan Rektor Universitas Negeri Makassar Nomor 969/UN36.11/LP2M/2022, tanggal 20 April 2022

REFERENSI

- Budiarta I.W, Margi I.K. & Sudarma, I.K. 2014. pengembangan multimedia interaktif model ADDIE untuk meningkatkan motivasi belajar sejarah siswa kelas X-1 semester genap di SMAN 1 sukasada, buleleng, bali. Widya Winayata : Jurnal Pendidikan Sejarah. Vol 2, No 1.
- Karla V. K, Randall B. 2008. Effects of Multimedia Software on Achievement of Middle School Students in an American History Class. Journal of Research on Technology in Education Volume 41, 2008, Issue 2, Pages 203-221. DOI 10.1080/15391523.2008.10782529.
- Noor, A. F., & Wangid, M. N. 2019. Interaksi energetik guru dan siswa pada pembelajaran abad 21. Anterior Jurnal, 18(2), 107–112. <https://doi.org/10.33084/anterior.v18i2.456>.
- Nugroho I.A., Surjono H.D. 2019. Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif berbasis video materi sikap cinta tanah air dan peduli lingkungan. Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan. Vol 6, No 1. DOI 10.21831/jitp.v6i1.15911
- Priyambodo E, Wiyarsi A, Lis P. 2012. Pengaruh Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Terhadap Motivasi Belajar Mahasiswa. Jurnal Kependidikan Penelitian Inovasi Pembelajaran. Vol 42, No 2. Pp 99-109. DOI 10.21831/Jk.V42i2.2236.
- Rachmadtullah, R. 2018. Development of computer - based interactive multimedia : study on learningin elementary education. International Journal of Engineering and Technology, 7(4), 2051–2054. DOI 10.14419/ijet.v7i4.16384.
- Sanaky, Hujair AH. 2013. Media pembelajaran Interaktif-Inovatif. Yogyakarta: Kaukaba Dipantara



SEMINAR NASIONAL HASIL PENELITIAN 2022

"Membangun Negeri dengan Inovasi tiada Henti Melalui Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat"

LP2M-Universitas Negeri Makassar

- Shidiq, A. S., & Yamtinah, S. 2019. Pre-service chemistry teachers ' attitudes and attributes toward the twenty-first century skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 1157(042014), 1–8. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1157/4/042014>.
- Silberman, M. L. 2014. *Active Learning; 101 cara Belajar Siswa Aktif*. Bandung: Nuansa Cendekia
- Sulistyo, W. D., Nafiáh, U., & S. 2019. Analisis Kebutuhan Dan Tantangan Paradigma Baru Pembelajaran Sejarah Di Era Revolusi Industri 4.0. DOI 10.31227/Osf.io/Etmz7.
- Wang F., Li W., Mayer, R. E., and Liu, H. 2018. Animated pedagogical agents as aids in multimedia learning: Effects on eye-fixations during learning and learning outcomes., *J. Educ. Psychol.*, vol. 110, no. 2, pp. 250–268.
- Winkel, W.S. 2009. *Psikologi Pengajaran*. Yogyakarta: Media Abadi.
- Yilmaz, K. 2007. Historical Empathy and Its Implications for Classroom Practices in Schools. *Journal Society for History Education*. Vol. 40, No. 3 pp. 331-337