

## PRODUCTION OF WEBSITE-BASED LEARNING MEDIA TO FACILITATE MASTERY OF PRECISION MECHANICAL MEASURING EQUIPMENT MATERIAL

Muhamad Raehan Munazar<sup>1\*</sup>, Mahpudin Daga<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 14 Kota Bandung, Jawa Barat, Indonesia

\*raehanmunazar10@gmail.com; mahpudin668@gmail.com

### ABSTRACT/ABSTRAK

*This research is motivated by students' difficulties when they want to learn independently to repeat the material of precision mechanical measuring instruments. This is because students do not have a handle on the material that can be accessed. Student difficulties need to be overcome by providing website-based learning media. The purpose of this research is to produce a website-based learning media that is feasible to use to facilitate students in mastering precision mechanical measuring instrument material and knowing the response of users. The trial was conducted in class X Automotive Engineering 2, totaling 31 students. The instrument used was a questionnaire. The results showed that website-based learning media is feasible to use to facilitate students in mastering precision mechanical measuring instruments, getting a very positive response from users, and website-based learning media can facilitate students in mastering precision mechanical measuring instruments.*

Penelitian ini dilatar belakangi peserta didik kesulitan saat ingin belajar mandiri untuk mengulang materi alat ukur mekanik presisi. Hal ini disebabkan siswa belum mempunyai pegangan materi yang bisa diakses. Kesulitan siswa perlu diatasi dengan menyediakan media pembelajaran berbasis *website*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan sebuah media pembelajaran berbasis *website* yang layak digunakan untuk memfasilitasi siswa dalam menguasai materi alat ukur mekanik presisi dan mengetahui respon dari pengguna. Uji coba dilakukan di kelas X Teknik Otomotif 2 jumlah 31 siswa. Instrumen yang digunakan berupa angket. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis *website* layak digunakan untuk memfasilitasi siswa dalam menguasai materi alat ukur mekanik presisi, mendapat respon sangat positif dari pengguna, dan media pembelajaran berbasis *website* dapat memfasilitasi siswa dalam menguasai materi alat ukur mekanik presisi.

### ARTICLE INFO

**Article History:**  
Submitted/Received  
13 December 2024

First Revised  
14 December 2024

Accepted  
15 December 2024

Online Date  
15 December 2024

Publication Date  
15 December 2024

**Keywords:**  
Keywords: DBR; Website;  
Automotive; Media,  
Precision Mechanical  
Measuring Tools

**Kata kunci:**  
Kata kunci: DBR; Website;  
Otomotif; Media, Alat  
Ukur Mekanik Presisi

## 1. PENDAHULUAN

Di mata pelajaran dasar-dasar otomotif, alat ukur mekanik presisi adalah salah satu materi yang harus dikuasai oleh siswa SMK kelas 10 untuk program keahlian teknik otomotif. Siswa diharapkan dapat menggunakan alat ukur mekanik presisi yang diajarkan, seperti mikrometer sekrup dan jangka sorong. Selain itu, diharapkan siswa menguasai materi ini untuk digunakan di tingkat berikutnya, seperti mengukur hasil praktik dalam bidang otomotif. Berdasarkan observasi di SMKN 14 Bandung, pembelajaran pada materi alat ukur mekanik presisi masih menggunakan media pembelajaran powerpoint. Salah satu keunggulan media powerpoint adalah kemampuan untuk menyajikan teks, gambar, film, suara, grafik, dan animasi yang menarik (Nurseto, 2011). Meskipun demikian, masih terdapat kekurangan dari media powerpoint, yaitu tidak semua materi dapat disampaikan dengan media ini, dibutuhkan keahlian khusus untuk membuat desain powerpoint yang dapat menarik minat siswa, membutuhkan waktu dan persiapan tambahan, serta keterampilan khusus untuk menampilkan animasi yang lebih kompleks. (Wulandari, 2022). Kemudian, berdasarkan hasil studi dokumen, diperoleh nilai PTS (Penilaian Tengah Semester) siswa belum mencapai kriteria dalam menguasai materi alat ukur mekanik presisi. Hal ini dibuktikan dengan 52% siswa kelas 10 belum mencapai kriteria nilai KKM 70.

Hasil diskusi dengan peserta didik yang tidak dapat menguasai materi alat ukur mekanik presisi adalah saat siswa ingin belajar mandiri, mereka menghadapi kesulitan untuk mengulang apa yang diajarkan oleh guru. Hal ini disebabkan siswa belum mempunyai pegangan materi yang bisa diakses kapan dan di mana pun. Media berbasis *website* harus diberikan agar siswa yang ingin belajar mandiri dapat mengulang materi yang telah dipelajari di sekolah. *Website*, yang didefinisikan sebagai platform penerbitan elektronik, terdiri dari halaman *web* yang saling berkaitan dengan tautan teks atau gambar (Albert, et al., 2021). Hasil belajar siswa dapat ditingkatkan dengan memanfaatkan media pembelajaran berbasis *website*. Beberapa penelitian sebelumnya menguatkan temuan ini. Media interaktif berbasis *web* dapat meningkatkan minat dan keinginan siswa untuk belajar (Priyambodo, et al., 2012). Selanjutnya, untuk siswa kelas VII yang belajar ilmu pengetahuan alam, media pembelajaran berbasis *web* dapat meningkatkan hasil belajar mereka (Januarisman dan Ghufro, 2016). Kemudian media pembelajaran interaktif berbasis *web articulate storyline* sangat bermanfaat bagi siswa (Safira, et al., 2021).

Jenis media *website* yang digunakan, yaitu *Alltheweb*, *wordpress*, *blogspot*, *edublogs*, dan sebagainya (Hanifah dan Hamid, 2021). Jenis *website* yang digunakan pada penelitian ini adalah google sites. Google sites yaitu *website* untuk membuat *website* pribadi atau grup,

baik untuk keperluan pribadi maupun bisnis (Kadafi, 2021). Google sites yaitu cara termudah membuat informasi yang mudah diakses oleh mereka yang membutuhkannya. Selain itu, pengguna dapat berkolaborasi di situs dan menambahkan dari aplikasi google lainnya seperti google dokumen, tabel, dan formulir (Haq, et al., 2023).

## 2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian dipakai yaitu penelitian berbasis desain atau *Design Based Research* (DBR). DBR berfungsi sebagai meningkatkan praktik pendidikan melalui analisis, desain, dan pengembangan yang sistematis dan fleksibel (Nugraha, 2022). DBR dapat digunakan untuk memecahkan permasalahan kompleks dalam program, strategi, materi pembelajaran, produk dan system (Aspahani, et al., 2020). Langkah-langkah penelitian DBR menggunakan model Reeves, yaitu identifikasi dan analisis masalah, perancangan solusi, melakukan uji coba dan perbaikan solusi refleksi, serta implementasi dari solusi (Jamaludin, et al., 2022).

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri dari subjek terdiri dari ciri-ciri yang ditentukan oleh penelitian untuk dipelajari dan ditarik kesimpulan (Suriani dan Jailani, 2023). Berdasarkan pengertian populasi, maka populasi penelitian ini yaitu siswa kelas 10 Teknik Otomotif SMKN 14 Bandung sebanyak 63 siswa. Sampel yaitu sebagian dari populasi dan karakteristiknya (Handayati, 2016). Maka dari itu sampel yang akan dijadikan penelitian jumlah 31 siswa.

## 3. HASIL PENELITIAN

Tahapan pertama adalah identifikasi dan analisis masalah. Peneliti mengulik potensi diangkat menjadi masalah. Masalah yang ditemukan adalah terbatasnya media dan bahan ajar yang tersedia, khususnya pada materi alat ukur mekanik presisi. Media berbasis *website* adalah salah satu opsi untuk mengembangkan media pembelajaran yang ada untuk memfasilitasi penguasaan materi alat ukur mekanik presisi. Tahapan kedua adalah perancangan solusi. Pada tahapan ini peneliti mengembangkan untuk pembuatan alur produksi media pembelajaran berbasis *website* yang dimulai dari perencanaan materi dan konten, perancangan menu media, perancangan *storyboard*, dan pembuatan media *website*.

Tahapan ketiga adalah uji coba dan perbaikan solusi. Setelah produk *website* selesai dibuat, produk dilakukan penilaian oleh ahli media dan ahli materi. Validator/ahli media yang memvalidasi produk adalah orang yang berpengalaman dalam bidang pengembangan media pembelajaran dan materi alat ukur mekanik presisi. Validasi media dilakukan oleh 4 orang, satu orang dosen DPTM UPI, dan tiga orang guru SMKN 14 Bandung.

Tabel 1. Skor Dari Ahli Media

No	Nama Ahli Media	Skor
1	MK	87
2	TRW	91
3	MP	83
4	AR	91
Jumlah		352
rerata		88

Berdasarkan skor dari ahli media seperti pada Tabel 1. dapat dikatakan bahwa total rerata skor ahli media terhadap media pembelajaran berbasis *website* sebesar 88 termasuk pada kategori “Sangat Layak”. Artinya media tersebut sangat layak digunakan untuk memfasilitasi penguasaan materi alat ukur mekanik presisi. Kemudian validasi materi dilakukan oleh 4 orang, yaitu dari empat orang guru program keahlian Teknik Otomotif SMKN 14 Bandung.

Tabel 2. Skor Dari Ahli Materi

No	Nama Ahli Materi	Skor
1	SB	92
2	ERN	89
3	DR	100
4	AF	75
Jumlah		356
Rerata		89

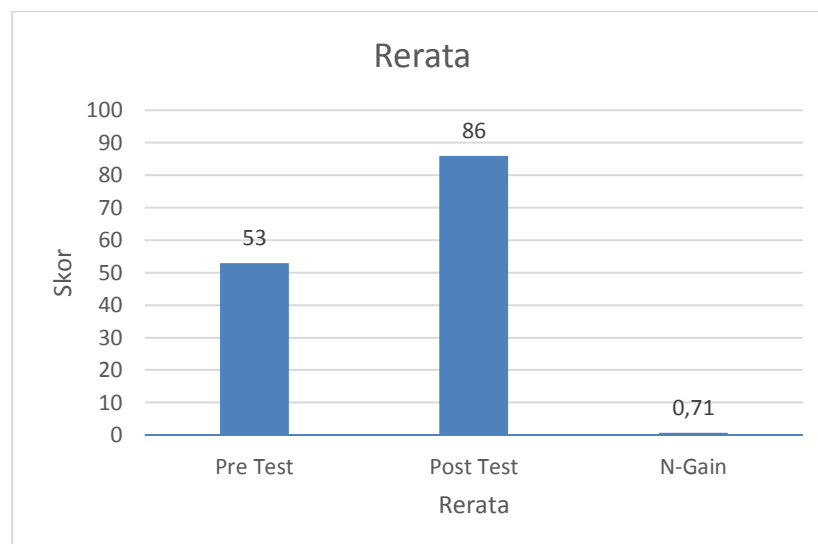
Berdasarkan hasil skor ahli materi dapat dikatakan bahwa total rerata skor ahli materi terhadap media *website* sebesar 89 termasuk kategori “Sangat Layak”. Artinya media tersebut sangat layak digunakan untuk memfasilitasi penguasaan materi alat ukur mekanik presisi.

Tahapan keempat adalah refleksi serta implementasi dari solusi. Setelah produk diperbaiki, selanjutnya diuji coba kepada peserta didik. Hal ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan pengguna terhadap media *website*. Selain itu media *website* akan dilakukan *pre test* dan *post test*. Respon pengguna terhadap penggunaan media pembelajaran berbasis *website* ini mengacu pada pembuatan kuesioner respon peserta didik dan telah dilakukan pengisian.

Tabel 3. Skor Indikator Respon Pengguna

Indikator	skor
Desain Presentasi	87
Kualitas Isi/Materi	84
Aksesibilitas	82
Tujuan Pembelajaran	85
Umpan Balik dan Adaptasi	83
Motivasi	85
Jumlah	505
Rerata Respon Siswa	84

Berdasarkan hasil penilaian respon pengguna seperti pada Tabel 3. dapat dikatakan bahwa total rerata penilaian respon pengguna terhadap media pembelajaran berbasis *website* sebesar 84 termasuk pada kategori “Sangat Positif”. Artinya media tersebut memberikan dampak sangat positif untuk memfasilitasi penguasaan materi alat ukur mekanik presisi. Kemudian Hasil *pre test* menjadi gambaran terhadap kemampuan penguasaan materi alat ukur mekanik presisi sebelum diterapkan dengan perlakuan media *website*.

Gambar 1. Grafik Hasil Rerata *N-Gain*.

#### 4. PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis dan deskripsi data diperoleh bahwa tingkat kelayakan media yang dibuat termasuk pada kategori sangat layak. Jika hasil analisis sesuai dengan aspek yang telah ditetapkan sebelumnya, maka media tersebut dianggap layak (Taufik dan Doyan, 2022). Walaupun media pembelajaran berbasis *website* yang dibuat sudah memasuki kategori sangat layak, hasil skor dari ahli media dan materi belum mencapai skor 100. Skor rerata aspek media adalah 87. Skor rerata aspek desain presentasi berada diatas skor rerata aspek media dan termasuk kategori sangat layak dengan skor 93.75. dengan ini menandakan bahwa media pembelajaran berbasis *website* yang dibuat dapat menampilkan gambar dengan

kualitas yang baik penyajian tulisan, gambar, dan video sudah sesuai dengan materi. Dari hasil aspek presentasi ini berkaitan dengan penelitian dari Amarulloh (2022), bahwa dengan adanya tulisan, video, simulasi dan sumber belajar lainnya, pengguna dapat meningkatkan pengetahuan yang dimilikinya. Kemudian dari aspek interaksi pengguna. Skor rerata aspek interaksi pengguna berada di atas skor rerata aspek media dan termasuk kategori sangat layak dengan skor 87.5. Hal ini menandakan bahwa dimulai dari navigasi yang cukup mudah dipahami, tampilan mudah ditebak, dan kualitas tampilan fitur bantuan sangat penting bagi pengguna untuk memudahkan dalam menggunakan media pembelajaran berbasis *website*.

Pada aspek aksesibilitas. Skor rerata aspek aksesibilitas berada di bawah skor rerata aspek media dan termasuk kategori sangat layak dengan skor 81.5. Hal ini menandakan bahwa dengan mudah dipahami dari desain, format penyajian, dan dapat mengakomodasi untuk peserta didik, media pembelajaran berbasis *website* dapat digunakan sesuai kebutuhan siswa. Namun dari skor rerata aspek aksesibilitas yang didapat, masih di bawah skor rerata aspek media. Hal ini terjadi karena pada saat membuka gambar atau tulisan pada media *website* ada beberapa format yang membutuhkan waktu membuka cukup lama, sehingga membutuhkan jaringan internet yang stabil (Amarulloh, 2022). Kemudian hasil skor oleh ahli materi termasuk kategori sangat layak. Walaupun aspek materi sudah mencapai kategori sangat layak, hasil skor dari ahli materi belum mencapai skor 100. Skor rerata aspek materi adalah 87. Skor rerata aspek kualitas isi/materi berada di atas skor rerata aspek materi dan termasuk kategori sangat layak. Hal ini menandakan bahwa ketelitian dan ketetapan materi mudah dipahami siswa. Selanjutnya skor rerata aspek tujuan pembelajaran (*learning goal alignment*) termasuk kategori sangat layak dengan skor 92. Hal ini menyatakan bahwa materi pada pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran aktivitas pembelajaran sesuai, dan karakteristik siswa, sehingga dapat memudahkan proses pembelajaran di kelas. Dari aspek kualitas isi materi dan tujuan pembelajaran yang didapat oleh peneliti, sejalan dengan penelitian lain. Kriteria dari media pembelajaran yang layak adalah kualitas isi materi yang sesuai dengan tujuan pembelajaran, ketetapan materi, dan pemahaman bagi siswa untuk mempelajari materi tersebut (Suartama, 2010).

Selanjutnya aspek adaptasi dan umpan balik. Skor rerata aspek adaptasi dan umpan balik berada di bawah skor rerata aspek materi dan termasuk dalam kategori layak dengan skor 78. Hal ini menyatakan bahwa media *website* dapat dijalankan oleh siswa atau model siswa yang berbeda dengan mudah. Namun pada aspek umpan balik dan adaptasi berada di bawah skor rerata aspek media, hal ini karena menurut ahli materi untuk mengantisipasi media pembelajaran berbasis *website* tidak dapat dijalankan oleh beberapa siswa yang

memiliki model siswa yang berbeda, maka tampilan media dan tulisan pada materi dibuat menarik dan mudah dipahami oleh siswa. Kemudian aspek motivasi. Skor rerata aspek motivasi berada diatas skor rerata aspek media dan termasuk kategori sangat layak dengan skor 88. Hal ini menandakan bahwa menurut responden ahli materi, bahwa Siswa dapat menggunakan media pembelajaran berbasis *web* untuk meningkatkan motivasi belajarnya.

Setelah media pembelajaran berbasis *website* di perbaiki, diuji coba ke siswa. Uji coba dilakukan untuk mengetahui respon pengguna terhadap media pembelajaran berbasis *website*. Berdasarkan hasil analisis dan deskripsi data diperoleh bahwa respon pengguna termasuk pada kategori sangat positif. Hal ini ditunjukkan dengan hasil 84. Walaupun media pembelajaran berbasis *website* yang dibuat sudah memasuki kategori sangat positif, hasil dari respon pengguna belum mencapai skor 100. Skor rerata indikator respon pengguna adalah 84. Dimulai dari indikator desain presentasi. Skor rerata indikator desain presentasi berada diatas skor rerata indikator respon pengguna dan termasuk kategori sangat positif dengan skor 87. Hal ini menandakan bahwa kombinasi tampilan dari gambar, suara, dan isi materi yang menarik membuat siswa mudah memahami materi. Kemudian indikator kualitas isi/materi. Skor rerata indikator kualitas isi/materi berada setara dengan skor rerata indikator respon pengguna dan termasuk dalam kategori sangat positif dengan skor 84. Hal ini membuktikan bahwa isi materi mudah dipahami dapat membantu siswa dalam memahami materi. Dari indikator desain presentasi dan kualitas isi/materi, sejalan dengan penelitian lain. Pendapat dari Humaidi et al. (2021) yang menyatakan kombinasi dari gambar, suara, dan isi akan dapat membantu peserta didik saat mengikuti kegiatan pembelajaran sehingga diharapkan akan memberikan hasil yang optimal.

Selanjutnya dari indikator aksesibilitas. Skor rerata indikator aksesibilitas mendapatkan respon sangat positif dengan skor 82. Hal ini menandakan bahwa media pembelajaran berbasis *website* mudah diakses di manapun dan kapanpun. Berdasarkan hasil indikator aksesibilitas yang didapat, hal ini sejalan dengan penelitian lain. Menurut Safitri et al. (2022), bahwa media pembelajaran berbasis *website* mudah diakses oleh siswa. Namun jika dibandingkan dengan skor rerata indikator respon siswa, skor rerata indikator aksesibilitas masih dibawah. Hal ini disebabkan kendala dari pengguna yaitu pada saat membuka gambar pada media *website* ada beberapa format yang membutuhkan waktu membuka cukup lama, sehingga membutuhkan jaringan internet yang stabil (Amarulloh, 2022). Berikutnya adalah indikator tujuan pembelajaran. Skor rerata indikator tujuan pembelajaran berada diatas skor rerata respon pengguna dan mendapatkan respon sangat positif dengan skor 85. Hal ini menandakan media yang layak dipakai yaitu kualitas isi



materi yang sesuai dengan tujuan pembelajaran, ketetapan materi, dan pemahaman bagi siswa untuk mempelajari dari tujuan pembelajaran sampai materi tersebut (Suartama, 2010).

Kemudian indikator umpan balik dan adaptasi. Skor rerata indikator umpan balik dan adaptasi mendapat respon sangat positif dengan skor 83. Dengan ini menyatakan bahwa media pembelajaran yang layak memudahkan pemantauan pertumbuhan siswa, memudahkan pemutakhiran konten media pembelajaran, dan lebih terjangkau bagi siswa untuk mengoperasikannya (Mukti dan Anggraeni, 2020). Namun jika dibandingkan dengan skor rerata indikator respon siswa, skor rerata indikator umpan balik dan adaptasi masih dibawah. Hal ini disebabkan kendala dari pengguna yaitu beberapa pengguna kurang dalam memahami cara penggunaan media *website*, sehingga membutuhkan adaptasi yang cukup lama untuk memahami cara penggunaan media *website*. Selanjutnya indikator motivasi. Skor rerata indikator motivasi siswa berada diatas skor rerata indikator respon pengguna dan mendapatkan respon sangat positif dengan skor 85. Hal ini menyatakan bahwa media pembelajaran yang layak apabila dapat memberikan dampak penggunaanya seperti meningkatkan motivasi belajar, memudahkan dalam memahami materi, dan memberikan perubahan yang baik untuk siswa (Suartama, 2010).

Hasil belajar siswa adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah mengikuti proses belajar. Jenis ranah hasil belajar siswa salah satunya adalah ranah kognitif. Kognitif adalah perubahan perolehan pengetahuan dan perkembangan kemampuan yang diperlukan untuk menggunakan pengetahuan tersebut (Olfa, 2020). Pada penelitian ini, siswa akan mengerjakan *pretest* dan *post test* dengan tujuan untuk mengetahui peningkatan pengetahuan siswa dalam menguasai materi alat ukur mekanik presisi. Nilai yang didapat dari rerata *pre test* dan *posttest* siswa diolah untuk mendapatkan hasil *N-Gain*, sehingga hasil belajar dapat dikategorikan. Setelah dihitung, skor rerata *N-Gain* didapat yaitu 0,71. Hal ini menandakan bahwa hasil rerata *N-Gain* didapat termasuk kategori “Tinggi”. Artinya siswa menggunakan media *website* terdapat peningkatan tinggi hasil belajar pada materi alat ukur mekanik presisi. Dengan demikian bahwa media *website* dapat meningkatkan penguasaan materi alat ukur mekanik presisi.

Dari meningkatnya hasil belajar siswa, terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa. Salah satunya adalah media pembelajaran yang layak digunakan. Menurut Firdaus dan Mahardika, (2022), media *website* yang layak digunakan dapat meningkatkan hasil pembelajaran siswa. Dimulai dari materi yang disajikan dengan penyajian yang jelas dan dapat membantu siswa untuk mencermati materi alat ukur mekanik presisi, sajian teks, foto, dan video yang disajikan secara sehingga mudah menarik perhatian



siswa, media *website* dapat memotivasi siswa untuk belajar, dan penyajian materi yang menarik. Sehingga siswa tertarik mempelajari dan mudah memahami materi alat ukur mekanik presisi menggunakan media *website* dan dapat meningkatkan penguasaan materi. Berdasarkan hasil *N-Gain* yang didapat, hal ini didukung dari penelitian lain. Media interaktif berbasis *web* membantu minat belajar mahasiswa (Priyambodo, 2012). Kemudian media *e-learning* berbasis *website* mendapatkan respon positif dari siswa dan guru mata pelajaran sehingga media yang dibuat efektif dipakai dalam peningkatan hasil pembelajaran kognitif (Dewi dan Sumarni, 2020). Dengan demikian bahwa media pembelajaran berbasis *website* dapat memfasilitasi siswa untuk menguasai materi alat ukur mekanik presisi.

## 5. KESIMPULAN

Media pembelajaran berbasis *website* layak digunakan untuk memfasilitasi penguasaan materi alat ukur mekanik presisi, mendapatkan respon sangat positif, dan dapat memfasilitasi siswa untuk menguasai materi alat ukur mekanik presisi.

## 6. REFERENSI

- Albert, T., Nugroho, J. A., & Hapsari, R. W. (2021). Perancangan ulang UI/UX *website* sebuah perusahaan farmasi. *Rupaka*, 4(1), 90-96.
- Amarulloh, R. R. (2022). Pengembangan media pembelajaran fisika dasar berbasis literasi sains dengan menggunakan *Google Sites*. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 9(2), 154-164.
- Aspahani, E. L., Nugraha, A., & Giyartini, R. (2020). Rancangan media e-poster berbasis *website* pada pembelajaran IPA di sekolah dasar. *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(2), 158-167.
- Dewi, B. E. K., & Sumarni, W. (2020). Efektivitas penggunaan media e-learning berbasis *website* terhadap hasil belajar kognitif peserta didik. *Chemistry In Education*, 9(2), 77-82.
- Firdaus, M. A., & Mahardika, A. I. (2022). Media pembelajaran interaktif berbasis *web* pada materi kemagnetan dan pemanfaatannya di kelas ix dengan metode demonstrasi. *Computing and Education Technology Journal*, 2, 80-90.
- Handayati, R. (2016). Pengaruh karakteristik individu terhadap kinerja karyawan di bank Jatim cabang Lamongan (suatu studi pada Bank Jatim Cabang Lamongan). *Jurnal Penelitian Ekonomi dan Akuntansi (JPENSI)*, 1(2), 127-140.
- Hanifah, D. S. A., & Hamid, A. (2021). *Web* based portofolio sebagai asesmen alternatif pada masa pembelajaran daring. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(4), 2176-2184.
- Haq, R. R., Khoirudin, M. A., & Amrullah, A. M. K. (2023). Peningkatan kompetensi guru Ma'arif melalui pelatihan media interaktif *Google Sites* di MINU al-Istiqamah. *Ma'arif Journal of Education, Madrasah Innovation and Aswaja Studies*, 2(1), 7-14.
- Humaidi, H., Qohar, A., & Rahardjo, S. (2021). Respon siswa terhadap penggunaan video youtube sebagai media pembelajaran daring matematika. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 10(2), 153-162.
- Jamaludin, Z. Z., Fahimiah, A., Silviani, D., Nursarofah, N., & Setiadi, P. M. (2022). pengembangan metode roleplay melalui framework merdeka belajar sebagai upaya

- untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(3), 648-660.
- Januarisman, E., & Ghufron, A. (2016). Pengembangan media pembelajaran berbasis *web* mata pelajaran ilmu pengetahuan alam untuk siswa kelas vii. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 3(2), 166-182.
- Kadafi, T. T. (2021). Integrasi *Google Art And Culture* dan *Google Sites* sebagai media pembelajaran widyawisata pada pembelajaran penulisan puisi. *Jurnal Pendidikan*, 30(1), 23-28.
- Mukti, W. M., & Anggraeni, Z. D. (2020). Media pembelajaran fisika berbasis *web* menggunakan *Google Sites* pada materi listrik statis. *FKIP E-Proceeding*, 5(1), 51-59.
- Nugraha, D. (2022). Pengembangan media digital berbasis motion graphic pada pendalaman materi IPS Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 3649-3656.
- Nurseto, T. (2011). Membuat media pembelajaran yang menarik. *Jurnal Ekonomi Dan Pendidikan*, 8(1).
- Olfa, E. M. (2020). Pengaruh model belajar murder terhadap penguasaan peserta didik di MTs PP Tunas Harapan Tembilahan. *Al-Mutharahah: Jurnal Penelitian dan Kajian Sosial Keagamaan*, 17(1), 151-168.
- Priyambodo, E., Wiyarsi, A., & Permanasari, L. (2012). Pengaruh media pembelajaran interaktif berbasis *web* terhadap motivasi belajar mahasiswa. *Jurnal Kependidikan Penelitian Inovasi Pembelajaran*, 42(2), 99-109.
- Safira, A. D., Sarifah, I., & Sekaringtyas, T. (2021). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *web articulate storyline* pada pembelajaran IPA di kelas V Sekolah Dasar. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 2(2), 237-253.
- Suartama, I. K. (2010). Pengembangan multimedia untuk meningkatkan kualitas pembelajaran pada mata kuliah media pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 43(3), 253-262.
- Suriani, N., & Jailani, M. S. (2023). Konsep populasi dan sampling serta pemilihan partisipan ditinjau dari penelitian ilmiah pendidikan. *IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2), 24-36.
- Taufik, M., & Doyan, A. (2022). Pengembangan media pembelajaran fisika berbasis google sites untuk meningkatkan kemampuan penguasaan konsep dan berpikir kritis peserta didik SMA. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(3), 1167-1173.
- Wulandari, E. (2022). Pemanfaatan powerpoint interaktif sebagai media pembelajaran dalam hybrid learning. *JUPEIS: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 1(2), 26-32.