

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Diterima : 28 Juni 2025

Disetujui : 28 Desember 2025

PENDIDIKAN GEOGRAFI

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI BERBASIS GOOGLE SITES MATERI MITIGASI BENCANA GEMPA BUMI**Robat Widodo^{1*}, Siti Asiyah², Budi Utomo²**¹ Mahasiswa Program Studi Pendidikan Geografi, Universitas PGRI Palembang² Program Studi Pendidikan Geografi, Universitas PGRI Palembang(✉) * robatwidodo@gmail.com**ABSTRAK**

SMA Xaverius 3 berdasarkan data profil peserta didiknya memiliki perbedaan latar belakang sosial budaya, kemampuan, dan gaya belajar. Perlu adanya pendekatan berdiferensiasi yang memungkinkan setiap peserta didik belajar sesuai kemampuan dan gaya belajar, sehingga meningkatkan hasil belajar secara keseluruhan. Selain itu diketahui bahwa geografi merupakan salah satu mata pelajaran di SMA yang memerlukan pemahaman visual, konkrit, dan praktis agar lebih mudah dicerna oleh peserta didik. Berdasarkan studi pendahuluan, dibutuhkan media pembelajaran berbasis google sites yang dapat menjadi salah satu solusi bagi peserta didik agar dapat memahami materi geografi secara lebih konkrit dan dapat belajar secara fleksibel sesuai dengan kebutuhan dan potensi mereka. Oleh karena itu penelitian bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berdiferensiasi berbasis google site yang valid, praktis, dan memiliki efek potensial terhadap hasil belajar peserta didik. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model Hannafin dan Peck yang terdiri dari tiga tahap, yaitu: (1) analisis kebutuhan, (2) desain, dan (3) pengembangan dan implementasi. Untuk evaluasi produk, peneliti menggunakan evaluasi formatif Tessmer, dengan tahap-tahap, yaitu expert review, one to one, small group, dan field test. Penelitian ini telah menghasilkan produk media pembelajaran berdiferensiasi pada mitigasi bencana gempa bumi yang valid, praktis, efektif melalui evaluasi expert review, one to one, small group, dan field test. Dengan menggunakan media pembelajaran berbasis google sites, peserta didik dapat belajar lebih efektif dan praktis sesuai dengan kebutuhan belajar mereka.

Kata kunci: Media Pembelajaran, Pembelajaran Berdiferensiasi, Media Google Sites**Abstract**

Xaverius 3 High School, based on student profile data, has different socio-cultural backgrounds, abilities and learning styles. There needs to be a differentiated approach that allows each learner to learn according to their learning abilities and style, thereby improving overall learning outcomes. Apart from that, it is known that geography is a subject in high school that requires visual, concrete and practical understanding to make it easier for students to digest. Based on preliminary studies, learning media based on Google Sites is needed which can be a solution for students to understand geographic material more concretely and be able to learn flexibly according to their needs and potential. Therefore, the research aims to develop differentiated learning media based on Google Sites that are valid, practical, and have a potential effect on students' learning outcomes. The development model used in this research is the Hannafin and Peck model which consists of three stages, namely: (1) needs analysis, (2) design, and (3) development and implementation. For product evaluation, researchers use Tessmer formative evaluation, with stages, namely expert review, one to one, small group, and field test. This research has produced differentiated learning media products on earthquake disaster mitigation that are valid, practical, effective through expert review evaluations, one to one, small groups, and field tests. By using Google Sites-based learning media, students can learn more effectively and practically according to their learning needs.

Keywords: Learning Media, Differentiated Learning, Google Sites Media

PENDAHULUAN

Perbedaan latar belakang peserta didik dapat mempengaruhi cara mereka berinteraksi di dalam kelas dan memandang proses pembelajaran (Kennedy et al., 2024); (Hendriksen et al., 2024). SMA Xaverius 3 berdasarkan data profil peserta didiknya memiliki perbedaan latar belakang sosial budaya, kemampuan, dan gaya belajar. Perbedaan latar belakang sosial budaya mencakup perbedaan dalam ekonomi, tradisi, suku, dan bahasa. Selain itu tingkat kemampuan akademik dan gaya belajar yang beragam di antara peserta didik juga memerlukan pendekatan pembelajaran yang sesuai kebutuhannya (El-Sabagh, 2021). Keberagaman ini menciptakan dinamika unik di lingkungan belajar, sekaligus menimbulkan tantangan dalam pelaksanaan pembelajaran, khususnya pembelajaran geografi yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

Geografi adalah salah satu mata pelajaran yang membutuhkan penyajian materi yang konkret untuk membantu siswa memahami konsep-konsep yang sering abstrak atau teoritis (Oswin, N. (2019). Mata pelajaran ini diantaranya mempelajari fenomena alam, pola pemukiman manusia, dan hubungan antara manusia dengan lingkungan, yang semuanya memerlukan pemahaman visual dan praktis agar lebih mudah dicerna oleh peserta didik (Zhou, Y., & Liu, Y. (2022). Dengan penyajian materi yang konkret, peserta didik tidak hanya mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang konsep-konsep geografis, tetapi juga dapat mengembangkan keterampilan analitis dan kritis yang berguna dalam kehidupan sehari-hari dan karir mereka di masa depan (Yli-Panula et al., 2020).

Perlu adanya pendekatan berdiferensiasi dalam pembelajaran. Pembelajaran berdiferensiasi adalah pendekatan yang penting dalam pendidikan untuk memenuhi kebutuhan

belajar yang beragam di dalam kelas (Goyibova et al., 2025). Dengan pembelajaran berdiferensiasi, guru dapat menyesuaikan metode pengajaran, materi, dan aktivitas berdasarkan kemampuan, minat, dan gaya belajar siswa. Ini memungkinkan setiap peserta didik untuk belajar dengan cara yang paling efektif bagi mereka, sehingga meningkatkan hasil belajar secara keseluruhan (Pozas et al., 2020).

Media pembelajaran berbasis Google sites dapat menjadi solusi efektif untuk mendukung pembelajaran berdiferensiasi (Wicaksana et al., 2024). Google sites memungkinkan guru untuk membuat media pembelajaran berbasis web yang interaktif dan dapat disesuaikan dengan berbagai kebutuhan peserta didik, sehingga mendukung pembelajaran yang sesuai dengan gaya belajar, minat, dan kemampuan individu. Dengan menggunakan pembelajaran berbasis google sites, guru dapat menciptakan lingkungan belajar yang fleksibel dan inklusif, yang memungkinkan setiap peserta didik untuk belajar sesuai dengan kebutuhan dan potensi mereka (Situmorang et al., 2023).

Google sites dapat menjadi solusi yang efektif untuk penyajian materi yang konkret dalam proses pembelajaran geografi (Fauziah I et al., 2024). Google sites memungkinkan integrasi gambar, video, dan grafik yang membantu dalam menyajikan konsep-konsep abstrak secara lebih konkret. Google sites mendukung integrasi alat interaktif seperti Google Forms untuk kuis atau ulangan, dan Google Maps untuk eksplorasi geografis (License, 2019). Materi yang disajikan melalui Google sites dapat diakses kapan saja dan di mana saja, memungkinkan peserta didik untuk mengulang dan mereview materi yang sulit dipahami. Hal ini memberikan fleksibilitas bagi peserta didik untuk belajar sesuai dengan kebutuhan belajar mereka sendiri.

Penelitian pengembangan berbasis Google sites sudah dilakukan oleh beberapa peneliti, Tirtawaty Abdjul dengan judul *The Effectiveness of Google sites-Assisted Learning Media on Vibration, Waves, and Sound Materials* (Abdjul, 2023), dan Veni Jumila Danin dan Agus Kamaludin dengan judul *Development of Google sites Based Learning Media on Chemical Bonds with Multilevel Chemical Representation* (Danin & Kamaludin, 2023), namun penelitian tersebut belum menunjukkan pengembangan media pembelajaran berdiferensiasi yang valid, praktis, dan memiliki efektivitas terhadap hasil belajar. Oleh karena itu penelitian ini ingin mengembangkan media pembelajaran berdiferensiasi berbasis google site yang valid, praktis, dan memiliki efek potensial terhadap hasil belajar peserta didik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian pengembangan (R&D) untuk mengembangkan sebuah media pembelajaran berbasis *google sites*. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model Hannafin dan Peck. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan suatu produk media pembelajaran geografi yang valid, praktis, dan mempunyai efektivitas terhadap hasil belajar peserta didik. Model pengembangan Hannafin dan Peck terdiri dari tiga tahap, yaitu: (1) analisis kebutuhan, (2) desain, dan (3) pengembangan dan implementasi (Mat Diah et al., 2012; Putri & Mukminan, 2019). Untuk evaluasi produk, peneliti menggunakan evaluasi formatif Tessmer, dengan tahap-tahap, yaitu *expert review, one to one, small group*, dan *field test* (Sari et al., 2024);(Nisa et al., 2020).

Dalam penelitian pengembangan media pembelajaran ini ada beberapa teknik pengumpulan data yaitu, wawancara, angket,

dan tes. Wawancara dilaksanakan pada saat studi pendahuluan untuk memperoleh data-data yang berhubungan dengan masalah-masalah dalam proses pembelajaran geografi. Angket dilakukan pada saat studi pendahuluan, *expert review*, uji coba *one to one, small group evaluation*, dan *field test*. Angket yang diberikan pada saat *expert review* digunakan untuk mengetahui tingkat validitas media. Angket yang diberikan pada saat *small group* bertujuan untuk memperoleh data berupa saran dan pendapat dari peserta didik untuk melihat tingkat kepraktisannya. Test pada penelitian ini dilakukan kepada 36 peserta didik yang telah menggunakan media untuk kegiatan pembelajaran. Test dilaksanakan pada akhir proses pembelajaran untuk mengetahui efektivitas media terhadap ketuntasan belajar klasikal.

Data angket dianalisis dengan menggunakan skala likert. Terdapat lima kategori dalam angket yang akan diisi oleh peserta didik, yaitu: Sangat Baik (SB), Baik (B), Cukup Baik (CB), Tidak Baik (TB), dan Sangat Tidak Baik (STB) (Adom et al., 2020). Kategori penilaian angket tersebut dapat dilihat dalam tabel berikut ini:

Tabel 1. Sistem Penilaian Angket Peserta Didik

Kategori	SB	B	CB	TB	STB
Jawaban	5	4	3	2	1
Skor					

Hasil penilaian tersebut kemudian diolah lebih lanjut dengan tehnik persentase (Riduwan, 2016; (Agustina et al., 2021); Presentase: $\frac{\text{Jumlah skor jawaban masing-masing item} \times 100\%}{\text{Jumlah skor ideal item}}$.

Tabel 2. Kriteria Validitas Penggunaan Media Pembelajaran

(%) Persentase	Tingkat Validitas Penggunaan Media
81-100	Sangat Valid
61-80	Valid
41-60	Cukup Valid
21-40	Tidak Valid
0-20	Sangat Tidak Valid

Tabel 3. Kriteria Praktikalitas Penggunaan Media Pembelajaran

(%) Persentase	Tingkat Kepraktisan Penggunaan Media
81-100	Sangat Praktis
61-80	Praktis
41-60	Cukup Praktis
21-40	Tidak Praktis
0-20	Sangat Tidak Praktis

Tabel 4. Kriteria Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran

(%) Persentase	Tingkat Efektivitas Penggunaan Media
81-100	Sangat Efektif
61-80	Efektif
41-60	Cukup Efektif
21-40	Tidak Efektif
0-20	Sangat Tidak Efektif

Setelah presentase diperoleh maka langkah selanjutnya ialah mengkonversi skor tersebut kedalam data kualitatif sehingga diketahui tingkat validitas, praktikalitas, dan efektivitas media terhadap hasil belajar (Agustina et al., 2021) seperti tabel 2, 3, dan 4.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Validitas Produk Media Pembelajaran

Validitas produk media adalah tingkat kesesuaian dan kelayakan suatu media dalam menyampaikan isi atau pesan sesuai tujuan yang diharapkan (Anggraini, D., Khumaedi, M., & Widowati, T., 2020). Untuk mengetahui tingkat kelayakan media, peneliti telah melibatkan tiga orang ahli, yaitu ahli media, ahli desain, dan ahli materi. Berikut ini merupakan hasil validasi tersebut.

Tabel 5. Hasil Validasi Ahli Media

Aspek	Persentase	Keterangan
Diktatid	87%	Sangat Valid
Konstruksi	90%	Sangat Valid
Teknis	80%	Valid
Jumlah Rata-rata	86%	Sangat Valid

Faktor-faktor yang menentukan validitas media meliputi aspek diktatik, konstruksi, dan teknis (Nowak, P., Ibadov, N., & Roslon, J., 2023). Berdasarkan hasil validasi ahli media, aspek diktatik memperoleh penilaian dengan persentase 87%. Aspek konstruksi memperoleh penilaian dengan persentase 90%. Aspek teknis memperoleh penilaian dengan persentase 80%. Rata-rata penilaian dari ahli media adalah 86% dengan kategori sangat valid. Validasi yang kedua adalah validasi desain. Hasil validasi desain dapat dilihat pada tabel berikut;

Tabel 7. Hasil Validasi Materi

Aspek	Persentase	Keterangan
Kualitas Isi	90%	Sangat Valid
Ketepatan	80%	Valid
Cakupan		
Ketercanaan	90%	Sangat Valid
Penyajian		
Jumlah Rata-rata	87%	Sangat Valid

Faktor-faktor yang menentukan validitas desain adalah kejelasan informasi, keserasian warna, penggunaan gambar, dan kemudahan navigasi (Wijaya, et al. 2018). Berdasarkan hasil validasi desain, kejelasan informasi memperoleh persentase 80% kategori valid. Keserasian warna memperoleh persentase 94%. Penggunaan gambar memperoleh persentase 87%. Kemudahan navigasi memperoleh persentase 90%. Rata-rata persentase penilaian dari ahli desain adalah 88% dengan kategori sangat valid.

Validasi yang ketiga adalah validasi materi. Hasil validasi materi dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 8. Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli

Aspek	Persentase	Keterangan
Validasi Media	86%	Sangat Valid
Validasi Desain	88%	Sangat Valid
Validasi Materi	87%	Sangat Valid
Jumlah Rata-rata	87%	Sangat Valid

Berdasarkan hasil validasi ahli materi, kualitas isi memperoleh persentase 90%. Ketepatan cakupan memperoleh persentase 80%. Ketercenaan penyajian memperoleh persentase 90%. Rata-rata penilaian dari ahli materi adalah 87% dengan kategori sangat valid.

Jadi rata-rata persentase dari validasi media, validasi desain, dan validasi materi adalah 87% dengan kategori sangat valid sesuai dengan kriteria validitas tabel 2.

Praktikalitas Media

Praktikalitas adalah tingkat kemudahan dan kelayakan media untuk digunakan atau diterapkan dalam situasi nyata (Saputra, E. A., Wakhinuddin, & Rizal, F., 2020). Kepraktisan media dilakukan pada tahap *small group* yang bertujuan untuk menguji kepraktisan media pembelajaran yang telah dikembangkan. Evaluasi pada tahap ini melibatkan sembilan peserta didik yang memiliki tingkat kemampuan bervariasi. Setelah menggunakan produk media yang ada, peserta didik diminta untuk mengisi angket dan memberikan komentar terhadap media yang telah mereka gunakan sebagai media pembelajaran. Adapun hasil angket pada tahap *small group* ialah sebagai berikut.

Tabel 9. Hasil Angket *Small Group*

No	Peserta Didik	Jumlah Skor	Persentase	Kategori
1	HH	68	91%	Sangat Praktis
2	YSS	59	79%	Praktis
3	G	59	79%	Praktis
4	CA	58	78%	Praktis
5	ICC	57	76%	Praktis
6	AT	56	75%	Praktis
7	DR	56	75%	Praktis
8	KTD	61	82%	Sangat Praktis
9	CHW	51	68%	Praktis
Jumlah		524	79%	Praktis

Aspek yang digunakan untuk menilai kepraktisan media pembelajaran meliputi kemudahan penggunaan, fleksibilitas, efisiensi waktu, daya tarik, dan relevansi dengan materi pembelajaran (Saputra, E. A., Wakhinuddin, & Rizal, F., 2020). Berdasarkan data angket tabel 9 di atas diperoleh rerata persentase 79% yang menunjukkan bahwa produk media pembelajaran yang dikembangkan termasuk kategori praktis sesuai kriteria kepraktisan pada tabel 3.

Efektivitas media adalah sejauh mana suatu media pembelajaran berhasil mencapai tujuan yang diharapkan, seperti meningkatkan pemahaman, keterampilan, atau hasil belajar pengguna (Sari, C. M. W., Huda, I., Pada, A. U. T., Rahmatan, H., & Samingan., 2020). Efektivitas dilakukan pada evaluasi *field test*. Tahap ini diujikan untuk mengetahui efektivitas produk yang digunakan terhadap hasil belajar peserta didik. Kegiatan *field test* dilaksanakan pada bulan Mei 2025. Subjek penelitian ialah peserta didik kelas XI 5 SMA Xaverius 3 Palembang yang berjumlah 36 orang dengan kemampuan bervariasi.

Setelah itu peserta didik mengadakan proses pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran yang telah dikembangkan, dan pada akhir pembelajaran diadakan *test*.

Persentase ketuntasan nilai *field test* adalah 95% seperti pada tabel 10.

Tabel 10. Persentase Ketuntasan Evaluasi *Field Test*

Jenis Tes	Jumlah Peserta Didik	Tuntas	Tidak Tuntas	Persentase Ketuntasan (%)
Post test	36	34	2	95%

Aspek yang digunakan untuk menilai efektivitas produk media pembelajaran adalah ketuntasan klasikal (Praptiwi, F. A., Kurniawan, R. D., & Hidayah, R. (2020). Rata-rata ketuntasan klasikal dapat dihitung dengan membagi jumlah siswa yang tuntas belajar dengan jumlah total siswa dalam kelas tersebut. Rumus yang digunakan adalah: Rata-rata Ketuntasan Belajar Klasikal = $(\text{Jumlah Siswa Tuntas}) / (\text{Jumlah Total Siswa}) \times 100\%$. Berdasarkan tabel 10, besaran ketuntasan belajar klasikal adalah 95%. Untuk mengetahui tingkat efektivitas media, maka data ketuntasan belajar dikonversi ke dalam data kualitatif seperti pada tabel 4. Dari hasil konversi tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran geografi berbasis *google sites* memiliki efektivitas terhadap hasil belajar peserta didik.

KESIMPULAN

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan untuk mendesain dan menciptakan suatu produk media pembelajaran geografi pada materi mitigasi bencana gempa bumi. Data yang diperoleh dengan melakukan wawancara, angket, dan tes pada kegiatan uji lapangan (*field test*). Berdasarkan hasil penelitian pengembangan media pembelajaran pada materi mitigasi bencana ini dapat disimpulkan bahwa telah dihasilkan suatu produk media pembelajaran mitigasi bencana gempa bumi yang valid melalui proses analisis, perancangan, pengembangan, dan validasi ahli

materi, media, dan desain. Telah dihasilkan produk media pembelajaran mitigasi bencana gempa bumi yang praktis melalui proses analisis, perancangan, pengembangan, dan evaluasi (*one to one* dan *small group*) dengan persentase rata-rata 79% termasuk dalam kategori praktis. Telah dihasilkan produk media pembelajaran mitigasi bencana gempa bumi yang memiliki efektivitas terhadap hasil belajar peserta didik melalui proses analisis, perancangan, pengembangan, dan uji lapangan dengan ketuntasan belajar klasikal 95 % termasuk dalam kategori sangat efektif digunakan dalam pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, T. (2023). Effectiveness of *Google sites*-Assisted Learning Media on Vibration, Waves, and Sound Materials. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(8), 5859–5863. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i8.3879>
- Agustina, L., Marsono, & Widiyanti. (2021). Development of Student Worksheets (LKPD) based on Project Based Learning in Vocational Basic Lessons to Improve Creativity of Vocational School Students. *Budapest International Research and Critics Institute-Journal (BIRCI-Journal)*, 4(4), 10845–10857. <https://doi.org/10.33258/birci.v4i4.313810845>
- Anggraini, D., Khumaedi, M., & Widowati, T. (2020). Validity and reliability contents of independence assessment instruments of basic beauty students for class X SMK. *Journal of Research and Educational Research Evaluation*, 9(1), 40–46. <https://doi.org/10.15294/jere.v9i1.42558>.
- Danin, V. J., & Kamaludin, A. (2023). Development of *Google sites* Based Learning Media on Chemical Bonds with Multilevel Chemical Representation. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(9), 6727–6733.

- <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i9.1552>
- El-Sabagh, H. A. (2021). Adaptive e-learning environment based on learning styles and its impact on development students' engagement. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00289-4>
- Fauziah¹, S. A., Aini¹, Z. N., Zahra¹, B. S., & 1, Y. A. P. A. (2024). *From Passive to Proactive: Transforming Geography Education through Problem-Based Learning to Foster Critical Thought*. 1(3), 271–276. <https://doi.org/10.69877/fssge.v1i4.40>
- Goyibova, N., Muslimov, N., Sabirova, G., Kadirova, N., & Samatova, B. (2025). Differentiation approach in education: Tailoring instruction for diverse learner needs. *MethodsX*, 14(December 2024), 103163. <https://doi.org/10.1016/j.mex.2025.103163>
- Hendriksen, N., Logtenberg, A., Westbroek, H., & Janssen, F. (2024). Exploring teachers' agency in inclusive education: Secondary education teachers navigating their projects in responding to the diversity in students' sociocultural backgrounds. *Teaching and Teacher Education*, 149(August), 104731. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2024.104731>
- Kennedy, B. L., Çolak, F. Z., Kremer, S., & Doornhof, J. (2024). How past experiences of being a student from a racially nondominant background shape the practices of current teachers in Dutch schools. *Teaching and Teacher Education*, 148(July 2023), 104684. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2024.104684>
- License, I. (2019). *ISSN 1648-3898 ISSN 2538-7138 Enhancing Critical Thinking Skills Through Stem Problem-Based Contextual Learning: An Integrated E-Module Education Website With*. 739–766. <https://doi.org/10.33225/jbse/24.23.739>
- Mat Diah, N., Ismail, M., Mazliana Abdul Hamid, P., & Ahmad, S. (2012). A Development of a Computer-Assisted Software (AJaW) That Encourages Jawi Writing for Children. *Education*, 2(5), 130–135. <https://doi.org/10.5923/j.edu.20120205.04>
- Nisa, W. L., Ismet, I., & Andriani, N. (2020). Development of E-Modules Based on Multi-representations in Solid-State Physics Introductory Subject. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 8(2), 73. <https://doi.org/10.20527/bipf.v8i1.7690>
- Nowak, P., Ibadov, N., & Rosłon, J. (2023). Educational and didactic tools development—modern construction management projects. *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Organizacja i Zarządzanie*, (188). <http://dx.doi.org/10.29119/1641-3466.2023.188.21>
- Oswin, N. (2019). An other geography. *Dialogues in Human Geography*, 10(1), 9-18. <https://doi.org/10.1177/2043820619890433> (Original work published 2020)
- Pozas, M., Letzel, V., & Schneider, C. (2020). Teachers and differentiated instruction: Exploring differentiation practices to address student diversity. *Journal of Research in Special Educational Needs*, 20(3), 217–230. <https://doi.org/10.1111/1471-3802.12481>
- Praptiwi, F. A., Kurniawan, R. D., & Hidayah, R. (2020). The effect of chemicliflife media on chemical bond material based on completeness and student learning outcomes. In *International Joint Conference on Science and Engineering (IJCSE 2020)* (pp. 172-175). Atlantis Press. <https://doi.org/10.2991/aer.k.201124.032>
- Putri, A. E., & Mukminan. (2019). *Use Of Interactive Learning Media Based On Macromedia Flash On Student Learning*

- Outcomes*. 323(ICoSSCE 2018), 140–142. <https://doi.org/10.2991/icossce-icsmc-18.2019.27>
- Saputra, E. A., Wakhinuddin, & Rizal, F. (2020). Validity and practicality of problem-based electronic learning media. *Social Sciences, Education and Humanities*, 5, 88–92. <https://doi.org/10.32698/GCS-PSSHERS351>.
- Sari, C. M. W., Huda, I., Pada, A. U. T., Rahmatan, H., & Samingan. (2020). Construct validity of digital media literacy instrument for student teachers. *Journal of Physics*, 2460, 1–6. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1460/1/012053>.
- Sari, M. M., Yulinda, R., & Purwasih, D. (2024). The Encyclopedia of Flora on Curiak Island to Improve Critical Thinking Skills of Science Education Students. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(2), 625–631. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i2.6128>
- Situmorang, L., Hamid K, A., & Panjaitan, K. (2023). *Development of Differentiate Learning Media Using Google sites to Improve Biology Learning Outcomes*. <https://doi.org/10.4108/eai.19-9-2023.2340397>
- Wicaksana, A. F. N., Nardiyana, K. S. U., Werdiningsih, D., & Busri, H. (2024). Development of Interactive Poetry Writing Teaching Materials with Smart Themed Differentiated Learning Design in Class X SMA Brawijaya Smart School Andean. *International Journal of Social Science and Education Research Studies*, 04(06), 614–618. <https://doi.org/10.55677/ijssers/v04i6y2024-18>
- Wijaya, Ardian Ramadhan., Kuswandi, Dedi., & Susilaningsih. 2018. Pengembangan Multimedia Interaktif dengan Topik Kolonialisme dan imperialisme di Indonesia Pada Mata Pelajaran IPS Kelas VIII. *JINOTEP (Jurnal Inovasi Teknologi Pembelajaran)*. 5 (1).
- Yli-Panula, E., Jeronen, E., & Lemmetty, P. (2020). Teaching and learning methods in geography promoting sustainability. *Education Sciences*, 10(1). <https://doi.org/10.3390/educsci10010005>
- Zhou, Y., & Liu, Y. (2022). The geography of poverty: Review and research prospects. *Journal of Rural Studies*, 93, 408–416. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2019.01.008>