

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBANTUAN APLIKASI CAMTASIA UNTUK MENGEKSPLORASI PEMAHAMAN SISWA PADA MATERI PELUANG

Krise Mulyadi^{1,*}; Nani Ratnaningsih², Diar Veni Rahayu³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Matematika, Program Pascasarjana, Universitas Siliwangi, Kota Tasikmalaya

*correspondence author: krisemulyadi25@gmail.com

Informasi Artikel

Diterima:
1 Agustus 2025

Revised :
11 September 2025

Accepted:
08 Oktober 2025

Kata kunci:

Pengembangan;
Media Pembelajaran
Interaktif; Aplikasi
Camtasia; Peluang;
Model 4D

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbantuan aplikasi *Camtasia* untuk mengeksplorasi pemahaman siswa pada materi peluang. Metode yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (R&D) dengan model 4D (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*). Subjek penelitian adalah siswa kelas X di SMAN 1 Banjar. Instrumen yang digunakan mencakup angket validasi ahli untuk menilai kevalidan, angket respon siswa untuk menilai kepraktisan, serta tes *pretest* dan *posttest* untuk menilai efektivitas media. Berdasarkan hasil penelitian, validasi ahli materi menunjukkan tingkat kevalidan sebesar 90%, dan validasi dari ahli media sebesar 90%, keduanya termasuk dalam kategori sangat valid. Efektivitas media ditunjukkan melalui peningkatan skor pemahaman siswa, dengan nilai *effect size* (Cohen's d) sebesar 3,68, yang termasuk kategori *very strong effect*. Dari sisi kepraktisan, sebanyak 92,9% skor siswa memberikan respon "sangat praktis" terhadap media pembelajaran ini. Dengan demikian, media pembelajaran interaktif berbantuan aplikasi *Camtasia* yang dikembangkan dinyatakan valid, praktis, dan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran matematika, khususnya materi peluang.

How to Cite: Krise Mulyadi. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan Aplikasi Camtasia Untuk Mengeksplorasi Pemahaman Siswa Pada Materi Peluang. *PERISAI: Jurnal Pendidikan dan Riset Ilmu Sains*, 4(3), 204-212. DOI: <https://doi.org/10.32672/perisai.v4i3.3634>

Pendahuluan

Matematika merupakan ilmu yang esensial bagi perkembangan teknologi, namun sering dianggap sulit oleh siswa. Salah satu materi yang kerap menimbulkan kesulitan adalah peluang, terutama dalam membedakan penggunaan kombinasi dan permutasi. Variasi soal yang beragam juga menuntut kemampuan penalaran yang

LPPM - Universitas Serambi Mekkah

Vol. 04 No. 03. Oktober 2025

baik. Fakta di SMAN 1 Banjar menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa pada materi peluang masih berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimum, sehingga diperlukan upaya untuk meningkatkan pemahaman siswa.

Pemahaman matematis merupakan salah satu kompetensi utama dalam pembelajaran matematika (Kilpatrick et al., 2001), Kemampuan ini tidak hanya sekedar menghafal konsep, melainkan menghubungkan ide-ide, memahami makna, serta mengaplikasikannya dalam konteks kehidupan nyata. Oleh karena itu, guru perlu menciptakan strategi pembelajaran yang mendorong keterlibatan aktif siswa dan membantu membangun pemahaman secara mendalam.

Pemanfaatan media pembelajaran interaktif merupakan salah satu strategi potensial dalam meningkatkan kualitas belajar. Hal ini sejalan dengan pandangan bahwa keberhasilan pembelajaran sangat ditentukan oleh metode mengajar dan media yang digunakan. Media interaktif memungkinkan penyajian materi dengan menggabungkan teks, suara, gambar, animasi, dan video sehingga siswa memperoleh pengalaman belajar yang lebih kaya dan kontekstual (Saluky, 2016). Aplikasi *Camtasia*, misalnya, memberi fasilitas untuk menggabungkan berbagai unsur tersebut ke dalam video pembelajaran yang sederhana namun menarik. Hal ini menjadikannya sangat relevan untuk menyajikan materi peluang yang penuh simbol dan membutuhkan visualisasi langkah penyelesaian soal.

Pemanfaatan media interaktif tentu memerlukan penguasaan teknologi dari guru. Kemampuan guru dalam menguasai teknologi dapat mempermudah penyampaian materi (Rahim et al., 2019; Tridiana & Rizal, 2020; Wati & Kamila, 2019). Terlebih pasca-pandemi, guru dituntut untuk menggunakan teknologi agar proses pembelajaran tetap berlangsung. Namun, kenyataannya masih banyak guru yang belum optimal memanfaatkan teknologi dalam kegiatan belajar mengajar (Rohmah & Bukhori, 2020).

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan efektivitas *Camtasia* dalam meningkatkan hasil belajar matematika (Hikmah & Purnamasari, 2017). Namun, penelitian yang secara khusus mengembangkan media interaktif berbasis *Camtasia* untuk mengeksplorasi pemahaman siswa pada materi peluang masih terbatas. Hal ini menunjukkan adanya kebutuhan untuk menghadirkan media yang tidak hanya menarik, tetapi juga benar-benar mendukung pemahaman matematis siswa secara mendalam. Selain itu, integrasi dengan model pengembangan 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*) belum dilakukan, padahal model ini dapat memastikan kevalidan, kepraktisan, dan efektivitas produk yang dihasilkan.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbantuan aplikasi *Camtasia* untuk mengeksplorasi pemahaman siswa pada materi peluang.

Metode

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Menurut Sugiyono (2018), metode R&D adalah penelitian yang bertujuan menghasilkan produk yang diuji dari segi kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Model pengembangan yang digunakan adalah model 4D yang dikembangkan oleh Thiagarajan et al. (1976), yang terdiri dari tahap *Define, Design, Develop, dan Disseminate*.

Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Banjar pada tahun pelajaran 2024/2025 dengan subjek uji coba yaitu siswa kelas X. Instrumen yang digunakan meliputi: 1) pedoman observasi untuk studi lapangan, 2) angket validasi untuk ahli materi, 3) angket respon siswa, dan 4) soal *pretest* dan *posttest* untuk mengukur pemahaman siswa. Teknik analisis data yang digunakan meliputi analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif dari angket diubah menjadi data kuantitatif berdasarkan penskoran berikut:

Tabel 1 Pedoman Penskoran

Skor	Kriteria
5	Sangat Setuju (SS)
4	Setuju (S)
3	Netral (N)
2	Tidak Setuju (TS)
1	Sangat Tidak Setuju (STS)

(Rahman et al., 2019)

Skor total kemudian dihitung dalam bentuk persentase dengan rumus:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maks}} \times 100\%$$

Selanjutnya hasil persentase dari angket validasi ahli diinterpretasikan ke dalam kriteria kevalidan sebagai berikut.

Tabel 2 Kriteria Validasi ahli

Skor Kualitas	Kriteria Kevalidan
$80\% < x \leq 100\%$	Sangat Valid
$60\% < x \leq 80\%$	Valid
$40\% < x \leq 60\%$	Cukup Valid
$20\% < x \leq 40\%$	Tidak Valid
$0\% < x \leq 20\%$	Sangat Tidak Valid

Sedangkan hasil persentase dari angket respon siswa diinterpretasikan ke dalam kriteria kepraktisan sebagai berikut.

Tabel 3 Kriteria Kepraktisan

Skor Kualitas	Kriteria Kepraktisan
$80\% < x \leq 100\%$	Sangat Praktis
$60\% < x \leq 80\%$	Praktis
$40\% < x \leq 60\%$	Cukup Praktis
$20\% < x \leq 40\%$	Tidak Praktis

Skor Kualitas	Kriteria Kepraktisan
$0\% < x \leq 20\%$	Sangat Tidak Praktis

(Dewi & Izzati, 2020)

Untuk menilai efektivitas media, dilakukan analisis effect size menggunakan rumus (York, 2016):

$$ES = \frac{M_{post} - M_{pre}}{SD_{pooled}}$$

Interpretasi hasil perhitungan effect size dilakukan dengan menggunakan klasifikasi Cohen's yang di adaptasi dari Nugroho et al. (2020) yang disajikan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4 Klasifikasi Effect Size

Besarnya Effect Size (ES)	Interpretasi
0 – 0,20	Weak Effect
0,20 – 0,50	Modest Effect
0,50 – 1,00	Moderate Effect
> 1,00	Strong Effect

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Hasil penelitian diuraikan dalam penjelasan berikut:

1. Tahap Define

Tahap Define bertujuan untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah pembelajaran yang menjadi dasar pengembangan media. Masalah yang ditemukan adalah rendahnya pemahaman siswa terhadap materi peluang, serta terbatasnya media pembelajaran interaktif yang menarik dan sesuai dengan kebutuhan siswa. Selain itu, guru masih dominan menggunakan metode ceramah dan media statis seperti buku paket atau lembar kerja, yang kurang mendukung gaya belajar visual dan interaktif siswa.

Untuk memperjelas ruang lingkup pengembangan, dilakukan analisis kurikulum, karakteristik peserta didik, dan kebutuhan pembelajaran. Materi yang dipilih adalah "Peluang" untuk kelas X SMA, karena dianggap kompleks dan membutuhkan pendekatan visual dan kontekstual. Analisis karakteristik siswa menunjukkan bahwa mereka lebih mudah memahami konsep melalui media visual, animasi, dan penjelasan bertahap. Oleh karena itu, media pembelajaran interaktif berbasis Camtasia dipilih untuk mendukung pembelajaran yang lebih menarik dan mudah diakses.

2. Tahap Design

Tahap Design berfokus pada perencanaan isi dan tampilan media pembelajaran. Disusun storyboard yang memuat urutan penyajian materi, mulai dari pengantar, ruang sampel, kejadian, hingga soal latihan berbasis konteks nyata. Media diberi nama "Media Interaktif Peluang" dengan tampilan yang sederhana namun menarik,

LPPM - Universitas Serambi Mekkah

Vol. 04 No. 03. Oktober 2025

serta navigasi yang memudahkan siswa untuk belajar secara mandiri. Menu utama dalam media ini meliputi petunjuk, kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, materi, latihan soal, evaluasi, dan profil pengembang. Semua elemen disusun agar saling terhubung dan mudah diakses.

Pada tahap ini juga dibuat instrumen penilaian, seperti angket validasi untuk ahli materi dan ahli media, serta angket respon siswa. Soal *pretest* dan *posttest* disusun untuk mengukur pemahaman siswa, mencakup empat indikator utama dalam materi peluang. Seluruh rancangan kemudian diubah menjadi prototipe awal menggunakan *Camtasia*. Prototipe ini memuat video dengan narasi, animasi, ilustrasi konsep, dan latihan interaktif. Navigasi dilengkapi tombol “Lanjut”, “Kembali”, dan “Ulangi” agar penggunaannya lebih nyaman. Prototipe inilah yang nantinya divalidasi sebelum dilakukan uji coba kepada siswa.

3. Tahap Develop

Dalam menilai kualitas Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan Aplikasi *Camtasia*, peneliti mengacu pada kriteria dari Nieveen (dalam Kadir dkk., 2017). Media dikatakan berkualitas apabila memenuhi tiga aspek utama, yaitu kevalidan (*validity*), kepraktisan (*practicality*), dan keefektifan (*effectiveness*). Penjelasan ketiga aspek tersebut disampaikan pada uraian berikut.

a. Analisis Kevalidan

Penilaian kevalidan dilakukan oleh ahli materi terhadap empat aspek, yaitu kesesuaian isi, kedalaman materi, relevansi materi, serta bahasa dan penyajian. Hasil validasi ahli materi ditunjukkan dalam Tabel 5 berikut.

Tabel 5 Hasil Validasi Ahli Materi

Aspek Penilaian	Skor Maksimal	Skor Diperoleh	Persentase
Kesesuaian Isi	5	5	100%
Kedalaman Materi	5	4	75%
Relevansi Materi	5	5	100%
Bahasa dan Penyajian	5	4	75%
Total	20	18	90%

Skor akhir sebesar 90% berada pada kategori sangat valid, sehingga media dinyatakan layak digunakan dengan sedikit revisi minor untuk penyempurnaan.

Penilaian kevalidan juga dilakukan oleh ahli media dengan mempertimbangkan aspek kualitas visual, navigasi, interaktivitas, dan estetika desain. Hasil validasi ahli media ditunjukkan dalam Tabel 6 berikut.

Tabel 6 Hasil Validasi Ahli Media

Aspek Penilaian	Skor Maksimal	Skor Diperoleh	Persentase
Kualitas Visual	5	5	100%
Navigasi Media	5	4	75%
Interaktivitas	5	5	100%
Estetika Desain	5	4	75%
Total	20	18	90%

LPPM - Universitas Serambi Mekkah

Vol. 04 No. 03. Oktober 2025

Skor akhir 90% termasuk dalam kategori “Sangat Valid”, menunjukkan bahwa desain media telah memenuhi standar pedagogis dan teknis dalam pembelajaran digital.

b. Analisis Kepraktisan

Kepraktisan media pembelajaran dinilai melalui angket respon siswa terhadap media yang dikembangkan. Instrumen ini digunakan untuk mengetahui sejauh mana media dapat digunakan secara praktis dalam kegiatan pembelajaran. Aspek-aspek yang dinilai meliputi kejelasan teks, gambar, animasi, audio, dan video; penerapan materi dalam kehidupan nyata; penggunaan bahasa Indonesia yang baku, sederhana, dan jelas; kemudahan penggunaan aplikasi *Camtasia*; kemudahan mempelajari isi materi; serta kemampuan media dalam memotivasi peserta didik untuk belajar. Berdasarkan hasil uji coba terhadap 30 siswa, diperoleh rata-rata persentase skor sebesar 92,9% dengan kriteria sangat praktis. Artinya, siswa memberikan tanggapan yang sangat positif terhadap media pembelajaran interaktif berbantuan aplikasi *Camtasia*.

c. Analisis Keefektifan

Keefektifan media pembelajaran interaktif berbantuan aplikasi *Camtasia* dianalisis berdasarkan hasil pretest dan posttest pemahaman siswa kelas X SMAN 1 Banjar. Rata-rata nilai pretest adalah 58,3 dengan standar deviasi 7,8, sedangkan nilai posttest meningkat menjadi 84,7 dengan standar deviasi 6,5. Untuk mengukur kekuatan pengaruh media terhadap peningkatan pemahaman siswa, digunakan rumus Cohen's *d* sebagai ukuran *effect size*.

Perhitungan *effect size* dilakukan dengan rumus:

$$ES = \frac{M_{post} - M_{pre}}{SD_{pooled}}$$

Dengan:

$$SD_{pooled} = \sqrt{\frac{SD_{pre}^2 + SD_{post}^2}{2}}$$

Dari perhitungan diperoleh:

$$SD_{pooled} = \sqrt{\frac{(7,8)^2 + (6,5)^2}{2}}$$

$$SD_{pooled} = \sqrt{\frac{60,84 + 42,25}{2}}$$

$$SD_{pooled} = \sqrt{\frac{103,09}{2}}$$

$$SD_{pooled} = \sqrt{51,545}$$

$$SD_{pooled} \approx 7,18$$

Selanjutnya, *effect size* dihitung sebagai:

$$ES = \frac{84,7 - 58,3}{7,18}$$

$$ES = \frac{26,4}{7,18}$$

$$ES = 3,68$$

LPPM - Universitas Serambi Mekkah

Vol. 04 No. 03. Oktober 2025

Nilai *effect size* sebesar 3,68 termasuk dalam kategori sangat besar atau *strong effect* menurut interpretasi Cohen. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif memiliki pengaruh yang sangat kuat terhadap peningkatan pemahaman siswa dalam materi peluang. Dengan demikian, media yang dikembangkan tidak hanya menarik secara praktis, tetapi juga terbukti sangat efektif dalam meningkatkan capaian belajar siswa.

4. Tahap Disseminate

Media pembelajaran interaktif yang dikembangkan telah disebarluaskan secara daring kepada guru matematika di SMAN 1 Banjar melalui platform WhatsApp. Respon guru terhadap media ini menunjukkan penerimaan positif dan potensi implementatif dalam pembelajaran.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis video dengan bantuan aplikasi Camtasia yang dikembangkan melalui model 4D (*define, design, develop, dan disseminate*) terbukti valid, praktis, dan efektif dalam membantu siswa memahami materi peluang. Media ini dirancang untuk menjawab permasalahan siswa dalam memahami konsep abstrak pada topik kaidah pencacahan dan peluang kejadian majemuk, dengan pendekatan visual, animatif, serta interaktif yang memungkinkan pembelajaran secara mandiri dan fleksibel.

Dari hasil validasi oleh ahli materi dan ahli media, media memperoleh skor masing-masing sebesar 90%, yang dikategorikan sebagai sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa isi materi, bahasa, desain tampilan, dan kemudahan penggunaan telah memenuhi standar kelayakan. Dari sisi kepraktisan, media diuji pada siswa dalam uji coba lapangan (30 siswa). Rata-rata respon siswa dalam angket menunjukkan nilai sebesar 92,9%, yang termasuk dalam kategori sangat praktis. Siswa menilai media mudah digunakan, membantu memahami materi, dan menyenangkan. Aspek kejelasan teks, gambar, video, dan animasi mendapat penilaian tinggi, serta siswa merasa termotivasi dengan penyampaian materi melalui media. Penelitian Prasetyawan (2016) memperkuat hal ini. Media interaktif CD yang dikembangkan dengan bantuan aplikasi Camtasia dalam model *Problem Based Learning* juga menunjukkan hasil respon siswa sebesar 85% dalam kategori sangat praktis. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi Camtasia sangat mendukung kepraktisan dalam menyajikan animasi, suara, dan narasi yang membantu siswa belajar tanpa pendampingan terus-menerus dari guru.

Dari sisi keefektifan, terjadi peningkatan hasil belajar yang signifikan, dari rata-rata pretest sebesar 58,3 menjadi 84,7 pada posttest. Nilai *effect size* yang dihitung menggunakan rumus Cohen's *d* sebesar 3,68 tergolong dalam kategori efek sangat kuat. Hal ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan efektif dalam mengeksplorasi pemahaman siswa terhadap materi peluang. Efektivitas ini sejalan dengan penelitian Awaliyah et al. (2024), yang mengembangkan video pembelajaran interaktif berbasis aplikasi Camtasia untuk pembelajaran tematik di SD. Peneliti melaporkan nilai validasi 89% dan respon siswa 90,6%, serta peningkatan pemahaman konsep secara signifikan. Selain itu, pada tahap disseminate, media telah disebarluaskan kepada guru matematika di SMAN 1 Banjar melalui platform daring. Proses ini menegaskan bahwa media tidak hanya dikembangkan untuk kepentingan penelitian, tetapi juga dapat diakses dan digunakan oleh pendidik lain sebagai

LPPM - Universitas Serambi Mekkah

Vol. 04 No. 03. Oktober 2025

sumber belajar alternatif. Adanya QR Code dan tautan digital memberikan kemudahan akses yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran abad ke-21. Secara keseluruhan, keberhasilan pengembangan media ini memperkuat pandangan bahwa penggunaan teknologi seperti *Camtasia* dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan kualitas pembelajaran melalui penyajian visual, audio, dan interaktivitas. Pengembangan media dengan mempertimbangkan karakteristik siswa dan kebutuhan kurikulum terbukti menjadi strategi yang efektif dalam menjembatani kesenjangan antara teori dan praktik pembelajaran di kelas.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, media pembelajaran interaktif berbantuan aplikasi *Camtasia* dinyatakan layak digunakan untuk mengeksplorasi pemahaman siswa pada materi peluang. Produk ini memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Hasil validasi dari ahli materi dan ahli media masing-masing menunjukkan persentase sebesar 90%, yang tergolong dalam kategori sangat valid. Efektivitas media ditunjukkan melalui hasil tes pemahaman siswa dengan nilai Cohen's *d* sebesar 3,68, yang masuk kategori *Very Strong Effect*. Selain itu, media ini juga mendapatkan tanggapan sangat positif dari peserta didik dengan persentase respon sebesar 92%, yang menunjukkan bahwa media tergolong sangat praktis dalam penerapannya di kelas.

Daftar Pustaka

- Awaliyah, S. E. R., Nurhasanah, A., & Hakim, Z. R. (2024). Pengembangan Video Pembelajaran Interaktif Berbantuan Aplikasi *Camtasia* Pada Pembelajaran Tematik Di Sekolah Dasar. *JPD: Jurnal Pendidikan Dasar*, 15(2), 272-290. <https://doi.org/10.21009/jpd.v15i2.46224>
- Dewi, M. D., & Izzati, N. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran PowerPoint Interaktif Berbasis RME Materi Aljabar Kelas VII SMP. *Delta: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(2), 217-226. <https://doi.org/10.31941/delta.v8i2.1039>
- Hikmah, V. N., & Purnamasari, I. (2017). Pengembangan Video Animasi "Bang Dasi" Berbasis Aplikasi *Camtasia* Pada Materi Bangun Datar Kelas V Sekolah Dasar. *Mimbar Sekolah Dasar*, 4(2), 182-191. <https://doi.org/10.23819/mimbar-sd.v4i2.6352>
- Kadir, Fatma, M., & Heryani Oktavianti, R. (2018). Development of KADIR Learning Model to Enhance Students' Mathematical Problem Solving Skill. *Atlantis Press*, 115(Advances in Social Science, Education an Humanities Research). <https://doi.org/10.2991/icems-17.2018.22>
- Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (2001). *Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics*. National Academy Press.

LPPM - Universitas Serambi Mekkah

Vol. 04 No. 03. Oktober 2025

- Nugroho, A. A., Dwijayanti, I., & Atmoko, P. Y. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Penemuan Dan Lingkungan Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Meta Analisis. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(1), 147-157. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i1.2659>
- Prasetyawan, A. (2016). Pengembangan CD Pembelajaran Interaktif dengan Menggunakan Model Problem Based Learning Berbantuan Software Camtasia Studio pada Materi Bilangan Bulat. *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 7(1), 26-35. <https://doi.org/10.26877/aks.v7i1.1407>
- Rahim, F. R., Suherman, D. S., & Murtiani, M. (2019). Analisis Kompetensi Guru dalam Mempersiapkan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)*, 3(2), 133-141. <https://doi.org/10.24036/jep/vol3-iss2/367>
- Rahman A., Heryanti L. M., Ekanara B. (2019). Pengembangan Modul Berbasis Education for Sustainable Development Pada Konsep Ekologi Untuk Siswa Kelas X SMA. *Jurnal Eksakta Pendidikan (JEP)*, 3(1), 1-8. <https://doi.org/10.24036/jep/vol3-iss1/273>
- Rohmah, F. N., & Bukhori, I. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Korespondensi Berbasis Android Menggunakan Articulate Storyline 3. *Ecoducation, Economic & Education Journal*, 9(2), 169-182. <https://doi.org/10.29100/jp2m.v9i2.4287>
- Saluky, S. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Web Dengan Menggunakan Wordpress. *Eduma : Mathematics Education Learning and Teaching*, 5(1), 45-56. <https://doi.org/10.24235/eduma.v5i1.685>
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif, R & D*. Alfabeta.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1976). *Instructional development for training teachers of exceptional children: A sourcebook*. Center for Innovation in Teaching the Handicapped.
- Tridiana, R., & Rizal, F. (2020). Keterampilan Guru Abad 21 Di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). *Jurnal Imiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(2), 221-231. <https://doi.org/10.23887/jipp.v4i2.25268>
- Wati, I., & Kamila, I. (2019). Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang: Pentingnya Guru Professional dalam Mendidik Siswa Milenial Untuk Menghadapi Revolusi 4.0 (Vol. 12, hal. 364-370). Palembang: Universitas PGRI Palembang.
- York, R. O. (2016). *Statistics for human service evaluation*. Sage Publications.