

Pengembangan Media Pembelajaran berbasis *Instagram* pada Pokok Bahasan Grafik Fungsi untuk Siswa SMA

Eka Wahyuni Novianti¹, I Nyoman Arcana² dan Irham Taufiq³

^{1,2,3} Pendidikan Matematika, Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa

Jl. Batikan UH III/1043 Yogyakarta

¹Email: ekawahyuni036@gmail.com

²Email: nyoman.arcana@ustjogja.ac.id

³Email: irham.taufiq@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian adalah untuk mengembangkan media pembelajaran menggunakan *Instagram* pada mata pelajaran matematika materi grafik fungsi untuk siswa SMA dan mengetahui kelayakan dari media pembelajaran yang dibuat. Jenis penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model penelitian dari ADDIE yang terdiri dari 5 tahap yaitu: *Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*. Subjek penelitian ini adalah 36 siswa kelas X MIPA 1 SMA Negeri 1 Minggir. Teknik pengumpulan data menggunakan angket validasi ahli, angket respon siswa, dan tes hasil belajar. Teknik analisis data secara deskriptif kualitatif. Berdasarkan hasil validasi ahli, media pembelajaran *Instagram* yang dibuat dinyatakan layak digunakan digunakan dan termasuk kategori sangat valid dengan rerata 4,23. Dari hasil respon siswa diperoleh bahwa media pembelajaran *Instagram* layak digunakan dalam pembelajaran dan termasuk dalam kategori valid dengan rerata 3,47. Penilaian hasil belajar siswa menunjukkan bahwa jumlah siswa yang memenuhi KKM adalah 34 siswa atau 94,44%. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan efektif digunakan dalam pembelajaran.

Kata Kunci: Media, *Instagram*, Grafik Fungsi.

ABSTRACT

The research objectives are to develop learning media using Instagram on mathematics subject matter graphic functions for high school students and knowing the feasibility of learning media created. The type of research used is Research and Development (R&D) with a research model from ADDIE consisting of 5 stages, namely: Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The subjects of this study were 36 students of class X MIPA 1 of SMA Negeri 1 Minggir. Data collection techniques using expert validation questionnaires, student response questionnaires, and learning achievement tests. The data analysis technique is descriptive qualitative. Based on the results of expert validation, Instagram learning media that were made were declared suitable for use and included in the category of very valid with a mean of 4.23. From the results of the students' responses, it was found that Instagram learning media was appropriate to be used in learning and included in the valid category with an average of 3.47. Assessment of student learning outcomes shows that the number of students who meet the KKM is 34 students or 94.44%. This shows that the learning media developed are effectively used in learning.

Keywords: Media, Instagram, Function Graph.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi terus meningkat seiring dengan meningkatnya kebutuhan manusia, tanpa terkecuali dalam bidang pendidikan (Amir, 2014; Krida Singgih Kuncoro & Arigiyati, 2020; Prajana, 2017; Ridwan, 2020). Peran serta guru dalam mengaplikasikan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi secara lebih tepat guna amat sangat diperlukan guna lebih memberikan gambaran kepada para generasi muda mengenai pemanfaatan teknologi secara lebih tepat dan bermanfaat (Rosyid, 2018; Tekege, 2017). Pemanfaatan TIK yang telah merambah dalam bidang pendidikan, sejak dimasukkan dalam kurikulum 2004. Tujuannya agar peserta didik dapat mengoptimalkan keterampilan, sehingga dapat diaplikasikan pada mata pelajaran lainnya sebagai lintas kurikulum (Ginjar, 2010).

Salah satu media yang dapat digunakan dalam pembelajaran adalah media audio-visual (Harahap & Nurlina Ariani Harahap, 2019; Nomleni & Manu, 2018). Media ini dapat mempermudah pemahaman konsep dan daya serap belajar siswa, membantu pengajar untuk menyajikan materi secara terarah, bersistem, dan menarik sehingga tujuan belajar dapat tercapai (Siwi & Puspaningtyas, 2020). Media audio-visual ini dapat dinikmati dengan indera penglihatan dan indera pendengaran. Penggunaan media audio-visual pada pembelajaran dan pengajaran akan memberikan pengaruh atau dampak yang sangat signifikan bagi siswa (Susilo, 2020).

Video menjadi suatu bentuk media yang populer diberbagai kalangan. Setiap momen diabadikan melalui video, kemudian diunggah ke situs jejaring sosial seperti *Youtube*, *Instagram*, maupun *WhatsApp*. Video yang diunggahpun memiliki tujuan tertentu. (Ekayani, 2017) menjelaskan bahwa video adalah salah satu media audio-visual yang digunakan sebagai hiburan dan juga berfungsi sebagai media komunikasi dalam pembangunan dan untuk menjelaskan atau menyampaikan pesan. Adanya unsur audio memungkinkan siswa untuk dapat menerima pesan pembelajaran melalui pendengaran, sedangkan unsur visual memungkinkan penciptaan pesan belajar melalui bentuk visualisasi (Fitria, 2014). Dengan begitu, siswa akan mudah terangsang pengetahuannya dan lebih mudah dalam memahami materi yang disampaikan.

Salah satu mata pelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, sistematis, logis, dan kreatif adalah matematika (Krida Singgih Kuncoro, Suyitno, & Sugiharti, 2014; Marlioni, 2015). Hal ini menunjukkan bahwa matematika merupakan salah satu ilmu yang penting untuk dipelajari (Amir, 2014; Fathonah, Juwita, & Jana, 2018; K S Kuncoro, Junaedi, & Dwijanto, 2018). Kenyataannya, siswa menganggap matematika

sebagai mata pelajaran yang kurang menarik dan membosankan karena di dalamnya hanya dapat menemukan angka, rumus, grafik, maupun gambar sehingga siswa kurang meminati pelajaran tersebut (Rani & Istiqomah, 2019). Kemudian guru juga memiliki tugas lain selain mengajar di kelas, sehingga siswa sering diberikan tugas. Hal ini yang mendukung siswa kurang meminati pelajaran matematika. Padahal apabila siswa sudah merasa senang belajar matematika maka akan tercipta suasana belajar mengajar yang aktif antara guru dan siswa (Aly, Sujadi, & Taufiq, 2019).

Fungsi merupakan salah satu materi yang dipelajari siswa di tingkat SMA. Materi ini membutuhkan suatu pemahaman konsep dan keterampilan dalam menemukan solusi sehingga menyebabkan materi ini sulit bagi siswa. Kendala keterbatasan waktu belajar di dalam kelas sebenarnya dapat disiasati siswa dengan belajar di mana saja jika siswa memiliki motivasi dan alternatif media belajar mandiri (Afifah & Hidayat, 2019). Oleh karena itu, diperlukan media yang menarik dan memudahkan siswa untuk memahami materi tersebut.

Media pembelajaran berbasis internet paling berpotensi untuk dikembangkan sebagai sumber belajar dan media pembelajaran *Instagram* (Prमितasari, 2018). Ditambah lagi *Instagram* saat ini menjadi aplikasi yang sangat populer di kalangan pelajar. Ditunjang dengan perkembangan *smartphone*, media sosial ini menjadi populer dan sangat mudah diakses dimana saja dan kapan saja. Hasil penelitian menurut (Nastiti, 2019) memperoleh hasil bahwa media pembelajaran *instagram* dapat membantu guru dalam menyampaikan mater pelajaran, meningkatkan hasil belajar, membantu siswa memahami materi, dan menarik perhatian siswa sehingga media ini layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Instagram sebagai media sosial menjadi fenomena yang tidak terpisahkan dalam kehidupan sehari-hari. Begitu pula cara siswa dalam belajar tidak hanya dari buku konvensional atau pembelajaran *online*. Media sosial sekarang pun dapat digunakan sebagai media untuk belajar apa saja, dimana saja, dan kapan saja. Melalui *instagram*, pengetahuan pada mata pelajaran matematika dapat diperoleh secara maksimal karena di dalamnya mencakup penggabungan teks, gambar, suara, dan video penyampaian yang menarik dan mudah dipahami. Sehingga mampu menghasilkan praktik atau keterampilan yang maksimal dan kreatif. Pada akhirnya siswa dapat menggunakan media sosial *instagram* dengan lebih bermanfaat.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti bermaksud untuk menggunakan *instagram* karena belum ada atau belum banyak digunakan untuk pembelajaran agar memenuhi slogan abad 21 ini yaitu 3W (*Whatever, Whenever, Wherever*). Sehingga tujuan dari penelitian ini untuk memanfaatkan *instagram* sebagai sumber pembelajaran. Dengan adanya media

pembelajaran berbasis *Instagram* yang dapat diakses dengan mudah, cepat, dapat diakses dimana saja serta mampu menyajikan foto dan video yang menarik diharapkan mampu memberikan pemahaman materi serta mampu menarik minat belajar siswa. Dari uraian latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Instagram* Pada Pokok Bahasan Grafik Fungsi Untuk Siswa SMA”.

Tujuan dari penelitian ini yaitu (1) Mengembangkan media pembelajaran menggunakan *Instagram* pada mata pelajaran matematika materi grafik fungsi untuk siswa SMA, (2) mengetahui kelayakan dari media pembelajaran yang dibuat menggunakan *Instagram* pada mata pelajaran matematika materi grafik fungsi untuk siswa SMA.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)*, yaitu suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk penelitian (Istiqomah, Kuncoro, Oktaviani, & Sujadi, 2018; Krida Singgih Kuncoro & Arigiyati, 2020). (Sugiyono, 2014) berpendapat bahwa metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.

Model pengembangan yang menjadi acuan dalam penelitian ini adalah model ADDIE. Model ADDIE dikembangkan oleh Dick and Carry (1996) yang terdiri dari *Analysis, Design, Development, Implementation dan Evaluation*.

Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: 1) Angket Validasi Media dan Materi, Validasi produk oleh ahli media dan materi dilakukan oleh dosen dan guru matematika. Validasi ini dilakukan untuk menilai kelayakan *Instagram* pembelajaran yang dikembangkan baik dari aspek materi, tampilan maupun keefektifan. Komentar dan saran dari validator menjadi pertimbangan untuk perbaikan. 2) Angket respon peserta didik digunakan untuk mengetahui tanggapan peserta didik terhadap produk yang dikembangkan. Saran dari peserta didik kemudian dipertimbangkan untuk merevisi produk. Skala pengukuran yang digunakan untuk angket validasi media dan respon peserta didik adalah skala *Likert*. Teknik Analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif.

Data kualitatif berupa masukan, koreksi, saran, dan kritik yang diberikan oleh dosen pembimbing, dosen ahli, terhadap perangkat pembelajaran. Data ini diseleksi relevansinya oleh peneliti, dan saran yang dianggap relevan selanjutnya digunakan sebagai bahan revisi

video *Instagram*. Data kuantitatif berupa skor penilaian, yaitu : Sangat Baik = 5, Baik = 4, Cukup = 3, Kurang = 2, Sangat Kurang = 1. Data yang diperoleh dengan metode angket dianalisis dengan teknik analisis deskriptif sedangkan data kalitatif yang berupa pernyataan sangat baik, baik, cukup, kurang, dan sangat kurang diubah menjadidata kuantitatif dengan cara mengklarifikasikan menjadi lima interval.

Penilaian kualitas video *Instagram* memuat beberapa aspek, yaitu penilaian ahli materi, ahli media, guru dan siswa SMA yang dilakukan berdasarkan data masukan berupa lembar penilaian menggunakan skala Likert dengan skor 1,2, 3, 4, 5 diubah dari bentuk kualitatif menjadi kuantitatif.

Kemudian data dihitung skor rata-rata setiap aspeknya, kriteria yang dinilai dengan rumus (Nana Sudjana. 2010: 109) sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

Dimana :

\bar{X} : skor rata-rata tiap aspek

$\sum X$: jumlah skor

n : jumlah penilai

Data yang diperoleh untuk masing-masing aspek yang telah dikembangkan menjadi indikator-indikator kemudian ditabulasikan dan dianalisis. Skor terakhir yang diperoleh dikonversi lagi menjadi tingkat kelayakan produk secara kualitatif.

Data yang terkumpul kemudian dipresentasikan, hasil presentase/proporsi diperoleh dengan cara menghitung rata-rata jawaban berdasarkan instrument penilaian *reviewer* (ahli materi, ahli media, dan siswa)

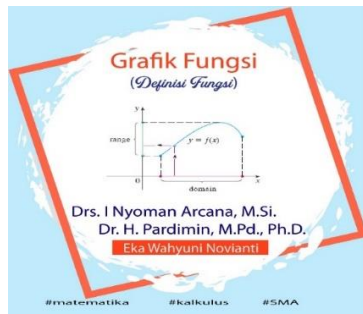
Untuk menghitung persentase keidealan dengan rumus (Anas Sudijono, 2011) yaitu :

$$\text{Persentase keidealan tiap aspek} = \frac{\sum \text{skor rata-rata}}{\sum \text{Skor maksimal tiap aspek}} \times 100\%$$

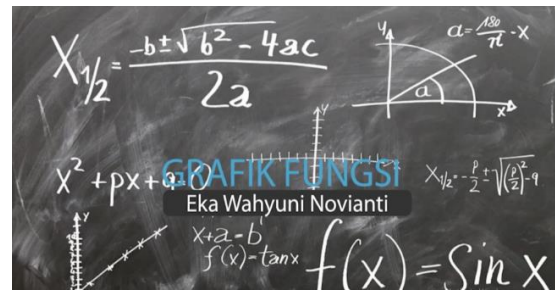
$$\text{Persentase keidealan keseluruhan} = \frac{\sum \text{skor rata-rata keseluruhan}}{\sum \text{Skor maksimal keseluruhan}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

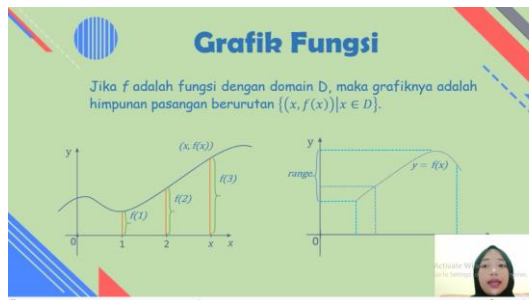
Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini berupa video pembelajaran yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Instagram* pada Pokok Bahasan Grafik Fungsi untuk Siswa SMA”. Komponen produksi disajikan pada gambar berikut:



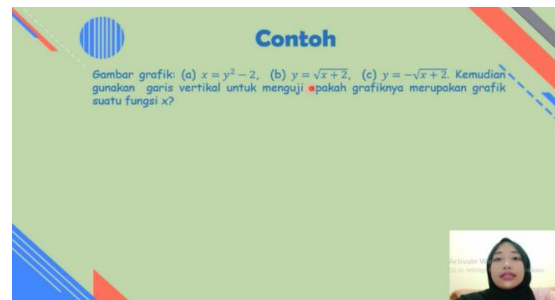
Gambar 1. Tampilan Awal Video



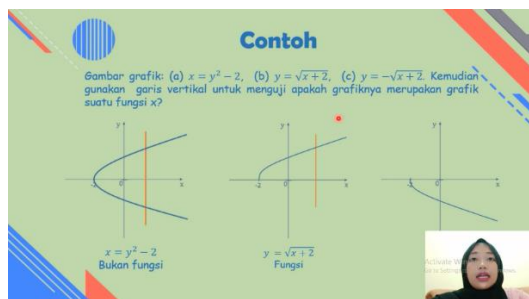
Gambar 2. Tampilan Judul Materi dan pembuat



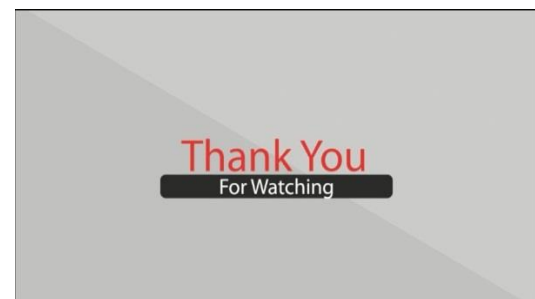
Gambar 3. Tampilan Materi



Gambar 4. Tampilan Contoh Soal



Gambar 5. Tampilan Pembahasan



Gambar 6. Tampilan Penutup

1. Hasil dan Pembahasan Validasi Ahli Media dan Ahli Materi

Berdasarkan tahap-tahap penelitian yang telah dilakukan, media pembelajaran berbasis *Instagram* ini telah divalidasi oleh validator. Hasil validasi diperoleh bahwa semua aspek yaitu aspek kesesuaian materi, aspek penyajian materi, dan aspek rancangan media termasuk dalam kategori sangat valid, sehingga layak untuk digunakan. Adapun perolehan skor rerata masing-masing aspek dari segi aspek kesesuaian materi memperoleh rerata 4,50 dengan kategori sangat valid, aspek penyajian materi memperoleh rerata 4,00 dengan kategori valid, aspek rancangan media memperoleh rerata 4,18 dengan kategori valid. Dari rerata tersebut diperoleh rerata keseluruhan aspek adalah 4,23 dengan kategori sangat valid.

2. Hasil dan Pembahasan Angket Respon Siswa

Pada uji coba lapangan terdiri atas uji coba lapangan terbatas dan uji coba lapangan utama. Uji coba lapangan terbatas dilakukan pada sekelompok kecil yang terdiri dari 10 siswa, sedangkan untuk uji coba lapangan utama dilakukan pada 36 siswa.

a. Pembahasan Hasil Uji Coba Lapangan Terbatas

Pada uji coba lapangan terbatas diambil 10 siswa kelas X MIPA 2 SMA Negeri 1 Minggir. Tujuan pengambilan respon siswa pada uji coba terbatas yaitu untuk memperoleh komentar dan saran yang kemudian dijadikan acuan untuk perbaikan media pembelajaran berbasis *Instagram*. Tetapi karena adanya kesamaan pada setiap komentar dan saran, maka diperoleh kesimpulan bahwa media pembelajaran yang dibuat perlu memperbaiki background video dan proses *dubbing*.

Uji coba terbatas bertujuan untuk memvalidasi media pembelajaran berbasis *Instagram* yang dikembangkan. Hasil uji coba lapangan terbatas untuk media pembelajaran menunjukkan valid, tetapi masih ada masukan-masukan yang diberikan siswa. Masukan dari ke 10 siswa pada saat uji coba lapangan terbatas terdapat kesamaan, sehingga mendapat keringanan dalam perbaikan media yang dikembangkan. Jadi dapat disimpulkan bahwa hasil validasi media pembelajaran berbasis *Instagram* dalam kriteria valid ditinjau dari seluruh aspek. Sehingga media pembelajaran berbasis *Instagram* layak untuk digunakan.

b. b. Pembahasan Hasil Uji Coba Lapangan Utama

Pada uji coba lapangan utama dilakukan dengan mengambil 36 siswa kelas X MIPA 1 SMA Negeri 1 Minggir. Pada tahap ini siswa melakukan pembelajaran dengan media pembelajaran berbasis *Instagram*, kemudian siswa diminta untuk mengisi angket respon siswa.

Aspek yang dinilai meliputi: kesesuaian materi, penyajian materi, daya tarik video, dan kebermanfaatan video. Berdasarkan hasil uji coba lapangan utama pada aspek kesesuaian materi diperoleh rerata 3,54 kategori baik, aspek penyajian materi diperoleh rerata 3,41 kategori baik, aspek daya tarik video diperoleh rerata 3,43 kategori baik, dan aspek kebermanfaatan video diperoleh rerata 3,43. Sehingga diperoleh rerata dari keseluruhan aspek adalah 3,47 dengan kategori baik. Jadi dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *Instagram* pada pokok bahasan grafik fungsi untuk siswa SMA termasuk dalam kategori baik dan layak untuk digunakan.

3. Hasil dan Pembahasan Tes Hasil Belajar

Pada tahap ini, siswa yang mengerjakan soal tes sebanyak 36 siswa kelas X MIPA 1 SMA Negeri 1 Minggir. Tahap ini dilakukan setelah siswa menggunakan media

pembelajaran yang dibuat dan mengisi angket respon siswa. Berdasarkan hasil perolehan nilai siswa bahwa siswa yang memperoleh nilai di atas KKM sebanyak 34 siswa dengan persentase kelulusan sebesar 94,44%. Pada persentase kelulusan 94,44% termasuk dalam sangat baik, sehingga dapat dikatakan bahwa media pembelajaran berbasis *Instagram* efektif untuk digunakan. Seperti yang dikemukakan oleh (Aristia, Nasryah, & Rahman, 2020; Lutfiyah & Sulisawati, 2019) bahwa media pembelajaran dikatakan efektif jika persentase ketuntasan tes hasil belajar siswa mencapai klasifikasi minimal baik.

4. Hasil Korelasi

Berdasarkan hasil perolehan skor angket dan nilai siswa dihitung nilai korelasi Pearson Correlation atau r hitungnya sebesar 0,743 sedangkan r tabel = 0,329 (berdasarkan tabel r), karena r hitung = 0,743 > r tabel = 0,329 maka terdapat hubungan antara angket respon peserta didik dan tes hasil belajar. Demikian juga dilihat dari signifikansinya, nilai sig pada tabel sebesar 0,00 dan nilai ini lebih kecil dari $\alpha = 0,05$, karena $0,00 < 0,05$ maka terdapat hubungan yang signifikan antara angket respon peserta didik dengan tes hasil belajar.

5. Hasil dan Pembahasan dari Jawaban Terhadap Masalah Penelitian

a. Jawaban masalah penelitian no 1

Media pembelajaran berbasis *instagram* pada sub bahasan grafik fungsi untuk siswa SMA adalah media pembelajaran yang:

- 1) Dalam pembuatannya menggunakan *microsoft powerpoint 2013* dan dilanjutkan dengan proses editing menggunakan *adobe premiere pro CS6*.
- 2) Media pembelajaran yang dibuat berisi tentang video materi grafik fungsi dan contoh masing-masing disertai dengan langkah pengerjaan dengan tambahan *dubbing* video dan suara.
- 3) Tampilan video menarik dengan dilengkapi *dubbing*.
- 4) Media pembelajaran yang dibuat bermanfaat dan dapat diakses dengan mudah dimana saja dan kapan saja.

b. Jawaban masalah penelitian no 2

Media pembelajaran berbasis *Instagram* yang dibuat dinyatakan layak untuk digunakan. Hasil kelayakan dapat dilihat dari hasil validasi dan hasil uji coba. Berdasarkan hasil validasi diperoleh skor rata-rata yaitu 4,03 dalam kriteria valid dan layak digunakan untuk pembelajaran. Kelayakan juga didukung oleh skor angket respon siswa dengan rerata 3,49 dalam kriteria valid, sehingga layak untuk digunakan.

KESIMPULAN

Telah berhasil dibuat video pembelajaran Kalkulus yang disajikan melalui *Instagram*. Materi Kalkulus yang dibahas adalah pengertian fungsi, fungsi sepotong-sepotong, transformasi fungsi, limit dan kontinuitas, dan turunan.

Keistimewaan dari video berbasis *Instagram* ini adalah penyajian materi bertahap, disertai suara, dan siswa tidak hanya belajar dari buku konvensional tetapi juga dapat belajar secara *online* melalui video yang di unggah di *Instagram*. Media pembelajaran berbasis *Instagram* sesuai dengan slogan pembelajaran abad 21 ini yaitu 3W (*Whatever, Whenever, Wherever*), *Instagram* dapat digunakan sebagai media untuk belajar apa saja, di mana saja, dan kapan saja. Melalui *Instagram*, pengetahuan pada mata pelajaran kalkulus dapat diperoleh secara maksimal karena di dalamnya mencakup penggabungan teks, gambar, suara, dan video penyampaian yang menarik dan mudah dipahami. Sehingga mampu menghasilkan praktik atau keterampilan yang maksimal dan kreatif. Pada akhirnya siswa dapat menggunakan media sosial *instagram* dengan lebih bermanfaat.

Video pembelajaran yang dibuat ini dinyatakan layak digunakan. Uji kelayakan melalui validasi produk oleh ahli dan uji coba oleh siswa kelas X MIPA 1 SMA Negeri 1 Minggir. Dari hasil validasi menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis *Instagram* yang dibuat sangat valid dan layak untuk digunakan dengan perolehan skor rerata 4,23 di keseluruhan aspek. Kelayakan media pembelajaran berbasis *Instagram* didukung dengan hasil uji coba lapangan yang termasuk dalam kategori valid dengan skor rerata siswa yaitu 3,47 untuk keseluruhan aspek, sehingga layak untuk digunakan. Berdasarkan tes hasil belajar diperoleh bahwa media pembelajaran efektif untuk digunakan karena persentase kelulusan siswa sebesar 94,44% dan termasuk dalam kategori sangat baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, N., & Hidayat, B. (2019). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS VIDEOSCRIBE PADA MATERI SEJARAH KERAJAAN ISLAM DI SUMATRA DAN AKULTURASINYA KELAS X SMA MUHAMMADIYAH 1 METRO. *SWARNADWIPA*, 2(3).
- Aly, B. F. N., Sujadi, A. A., & Taufiq, I. (2019). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Siswa Kelas X SMK Negeri 1 Seyegan. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(1), 135–144.
- Amir, A. (2014). Kemampuan Penalaran dan Komunikasi dalam Pembelajaran Matematika. *Logaritma*. <https://doi.org/10.24952/logaritma.v2i01.211>
- Aristia, K., Nasryah, C. E., & Rahman, A. A. (2020). Efektifitas Penggunaan Media
-

Pembelajaran Celengan Gambar Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Tema Peduli Terhadap Makhluk Hidup Kelas IV SD. *Edunesia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 1(2), 16–25.

- Ekayani, P. (2017). Pentingnya penggunaan media pembelajaran untuk meningkatkan prestasi belajar siswa. *Jurnal Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja*, 2(1), 1–11.
- Fathonah, N., Juwita, R., & Jana, P. (2018). Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Program Linear dengan Menerapkan Teori Polya Ditinjau dari Perbedaan Gender. *Jurnal Mercumatika*, 2(117), 1–15.
- Fitria, A. (2014). Penggunaan Media Audio Visual Dalam Pembelajaran Anak Usia Dini. *Cakrawala Dini: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(2).
- GINANJAR, A. (2010). *Pengembangan Media Pembelajaran Modul Interaktif Mata Kuliah Pemindahan Tanah Mekanik*. Universitas Sebelas Maret.
- Harahap, M. A. M., & Nurlina Ariani Harahap, I. (2019). PENGARUH MEDIA AUDIO VISUAL TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA. *JURNAL BERKALA MAHASISWA*, 1(1), 9–11.
- Istiqomah, I., Kuncoro, K. S., Oktaviani, D. N., & Sujadi, A. A. (2018). Developing Number Theory Textbook to Improve Understanding of the Prospective Teachers' Concept. *Proceedings of the 1st International Conference on Science and Technology for an Internet of Things*. European Alliance for Innovation (EAI).
- Kuncoro, K S, Junaedi, I., & Dwijanto, D. (2018). Analysis of problem solving on project based learning with resource based learning approach computer-aided program. *Journal of Physics: Conference Series*, 983(1), 12150. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/983/1/012150>
- Kuncoro, Krida Singgih, & Arigiyati, T. A. (2020). Development of 3N-Oriented TPACK Mathematical Computing E-Modules. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 8(2), 122–130.
- Kuncoro, Krida Singgih, Suyitno, A., & Sugiharti, E. (2014). Keefektifan Pembelajaran TPS Berbantuan Mouse Mischief Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 5(2), 205–211.
- Lutfiyah, L., & Sulisawati, D. N. (2019). Efektivitas Pembelajaran Matematika Menggunakan Media Berbasis E-Learning. *Jurnal Pendidikan Matematika: Judika Education*, 2(1), 58–65.
- Marliani, N. (2015). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP). *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 5(1).
- Nastiti, R. (2019). Pengembangan media pembelajaran komik fisika SMA berbasis instagram dengan aplikasi comic life pada pokok bahasan gerak lurus. *SKRIPSI*
-

Jurusan Fisika-Fakultas MIPA UM.

- Nomleni, F. T., & Manu, T. S. N. (2018). Pengembangan media audio visual dan alat peraga dalam meningkatkan pemahaman konsep dan pemecahan masalah. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 8(3), 219–230.
- Prajana, A. (2017). PEMANFAATAN APLIKASI WHATSAPP UNTUK MEDIA PEMBELAJARAN DALAM LINGKUNGAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH. *Cyberspace: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 1(2), 122. <https://doi.org/10.22373/cs.v1i2.1980>
- Pramitasari, A. (2018). MODEL PEMBELAJARAN MENULIS WACANA PERSUASIF DENGAN MEDIA SITUS JEJARING SOSIAL INSTAGRAM PADA MAHASISWA UNIVERSITAS PEKALONGAN. *Pertemuan Ilmiah Bahasa Dan Sastra Indonesia (PIBSI) 2018*.
- Rani, A. M., & Istiqomah, I. (2019). PROFIL KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA MATERI VEKTOR SISWA KELAS X. *PROSIDING SENDIKA*, 5(1).
- Ridwan. (2020). Pengembangan Media Blog Berbantuan Quizstar Sebagai Pembelajaran Daring Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMK. *Jurnal Riset Teknologi Dan Inovasi Pendidikan (JARTIKA)*, 3(1), 36–49.
- Rosyid, N. (2018). PENGARUH PENGGUNAAN TEKNOLOGI TERHADAP PRESTASI SISWA SMKN 8 PURWOREJO. *SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF*.
- Siwi, F., & Puspaningtyas, N. D. (2020). PENERAPAN MEDIA PEMBELAJARAN KOGNITIF DALAM MATERI PERSAMAAN GARIS LURUS MENGGUNAKAN VIDEO DI ERA 4.0. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 1(1), 7–10.
- Sugiyono. (2014). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. *Alfabeta. Bandung*.
- Susilo, S. V. (2020). Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Audio Visual Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Bahasa Indonesia Di Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 6(2).
- Tekege, M. (2017). Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pembelajaran SMA YPPGI Nabire. *Jurnal FATEKSA: Jurnal Teknologi Dan Rekayasa*, 2(1).