

Developing A Learning Media on Limit of Algebraic Functions by Using Google Forms

Neni Rifatul Afiah^{1*}, Heni Pujiastuti², Hepsi Nindiasari³

¹ SMAN 11 Pandeglang, ^{2,3} Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

*rifatulafiah@gmail.com

Received: June 2021. Accepted: June 2021. Published: July 2021.

ABSTRACT

The objective of the research is to develop a valid and practical learning media using google forms for material on the limit of algebraic functions. The type of research is Research and Development (R & D) using the ADDIE model in the process of developing a learning media. The ADDIE model development procedure is Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation in validation results of development research involved six students at SMAN 11 Pandeglang and six teachers who are media experts and material experts. The results of this study are (1) produce mathematics learning media using google forms with good qualifications on the material limit of algebraic functions, (2) media expert assessments of well-qualified learning media products, and (3) average results of validation by students on media products with good qualifications.

Keywords: learning media, e-learning, google forms, limits of algebraic functions.

How to Cite: Afiah, N. R., Pujiastuti, H., & Nindiasari, H. (2021). Developing A Learning Media on Limit of Algebraic Functions by Using Google Forms. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 5(2), 353-362.

PENDAHULUAN

Pergeseran dalam sistem pendidikan yang semula sentralisasi menjadi desentralisasi membawa perubahan dalam sistem pengolahan pendidikan terutama dalam penggunaan metode pembelajaran, khususnya tingkat sekolah, hal ini sejalan dengan suasana pelaksanaa pembelajaran jarak jauh (PJJ) pada pandemi *Covid-19* yang saat ini yang masih terus berlangsung yang membawa perubahan pada metode pembelajaran. Untuk mengatasi pandemi ini perlu diciptakan kesadaran untuk menjaga jarak dan menghindari kerumunan (*social distancing*), Salah satu dampak *social distancing* juga terjadi pada sisitem pembelajaran di sekolah.

Salah satu langkah untuk memudahkan kita dalam melaksanakan pembelajaran di masa pandemi ini yaitu dengan pembelajaran *online* atau dalam jaringan (daring). Namun, pelaksanaan pembelajaran secara *online* memiliki banyak kendala, salah satu kendala yang dihadapi terutama dalam pembelajaran matematika salah satunya penggunaan media pembelajaran *online*, banyak media *online* yang tersedia dan dapat dimanfaatkan pada saat pembelajaran daring saat ini, di antaranya penggunaan *youtobe*, *whatsapp grup*, *google classroom*, dan *quizzes* serta penyampaian materi yang diberikan dalam bentuk *powerpoint*, modul, video singkat, dan bahan bacaan lainnya (Putri Umairah, 2020), memanfaatkan media pembelajaran yang sudah ada mungkin lebih mudah. Namun apabila pada pelasaananya tidak mudah digunakan oleh guru dan siswa, maka solusinya guru harus mengembangkan sendiri

media pembelajaran yang dibutuhkan. Selain itu media dalam proses pembelajaran jarak jauh ini sangat penting karena media pembelajaran bisa menjadikan perihal yang abstrak menjadi lebih konkret dalam pembelajaran (Miftah, 2013).

Guru sebagai garda terdepan dalam dunia pendidikan dituntut untuk berinovasi agar kurikulum nasional tetap bisa dilaksanakan dengan baik. Untuk mendukung hal itu maka media *e-learning* dapat memudahkan guru dalam proses pembelajaran jarak jauh (Sugiarto, 2021). Media *e-learning* yang akan dikembangkan adalah media yang berbentuk *google forms* yang nantinya bisa menampilkan dalam berbagai tampilan. Media *e-learning* menggunakan *google forms* merupakan salah satu media yang dapat meningkatkan proses belajar pada saat pembelajaran jarak jauh (Retnoningsih et al., 2021). Perkembangan dan penggunaan *e-learning* merupakan tantangan bagi siswa dan guru (Klingenber & Holkesvik, 2019) *google form* dipilih sebagai penunjang belajar yang mudah diakses khususnya dalam pembelajaran matematika, mudah diakses karena tidak harus menggunakan waktu berjam jam untuk memualinya karena penyampaian materi pada masa *covid* ini tidak sesuai dengan alokasi waktu.

Google forms salah satu alat yang dapat digunakan melalui pembelajaran jarak jauh, *google forms* merupakan terobosan yang dapat dimanfaatkan dalam melaksanakan pembelajaran khususnya pada masa pandemi saat ini karena *google forms* bisa untuk menyampaikan materi pembelajaran dan

juga dapat menampilkan sumber belajar mulai dari bahan ajar, video pembelajaran sampai dengan evaluasi. Melalui media pembelajaran berbentuk *google forms* peserta didik bisa mendengarkan materi dari berbagai sumber tidak hanya terfokus pada pendidik saja selain itu peserta didik juga bisa aktif mengamati, memahami dan mendemonstrasi apa yang ditampilkan pada *google forms*. *Google Forms* merupakan aplikasi yang praktis, sederhana, cepat, dan mudah diterapkan untuk pembelajaran di era digital (Yuwono et al., 2020). *Google Forms* merupakan layanan *Google Docs* yang memuat fitur untuk membuat *quiz* dan *survey online* (Iqbal et al., 2018). *Google forms* dapat diakses oleh siapa saja secara gratis asalkan memiliki akun *gmail*. Aplikasi berbasis *e-learning* ini dapat memberikan respon kuis secara cepat di mana pun dan kapan pun, sehingga menghemat waktu pendidik karena hasil yang diberikan dapat langsung muncul dan diunduh dalam *file .xls (file Ms.Office Excel)*. Selain itu *google forms* merupakan media pembelajaran berkaitan dengan komunikasi interaksi yang terus menerus untuk mencapai hasil yang maksimal dalam pembelajaran (Iqbal et al., 2018).

Dalam penelitian pengembangan ini, *google form* nantinya akan dikembangkan untuk menampilkan media pembelajaran berupa materi berbentuk gambar dan video pembelajaran yang didesain menarik agar memudahkan siswa untuk belajar secara mandiri (Mulatsih, 2020). Penggunaan media inovatif juga akan meningkatkan motivasi dan perhatian siswa dalam memahami materi pelajaran terutama

dalam pembelajaran jarak jauh, maka dari itu guru harus selalu berinovasi dalam proses pembelajaran dengan cara menggunakan media pembelajaran yang bertujuan agar siswa tidak bosan serta jenuh pada saat pembelajaran jarak jauh dan dapat mendorong siswa untuk belajar mandiri (Perawati & Nindiasari, 2020).

Pengembangan media dengan menggunakan aplikasi *google forms* ini diteliti pada materi limit fungsi aljabar. Limit fungsi aljabar adalah salah satu materi pada pembelajaran matematika yang harus dikuasai dan dipahami sebagian siswa kelas XI (Salido et al., 2014). Dalam menyelesaikan soal-soal limit fungsi siswa harus menguasai sifat-sifat limit fungsi aljabar dan teorema limit yang nantinya akan berhubungan erat dengan materi berikutnya. Karena dalam pembelajaran matematika suatu materi berhubungan erat satu sama lain untuk pemersatu antara materi awal sampai materi akhir (Zwart et al., 2017). Begitupun pada materi limit fungsi aljabar, suatu materi pokok yang harus dikuasai siswa karena akan berhubungan erat dengan materi lainnya. Untuk memahami materi limit fungsi aljabar dibutuhkan sesuatu media dengan tujuan bisa memudahkan siswa dalam memahami materi ajar yang akan disampaikan.

Dalam penelitian ini nantinya materi akan disajikan dalam bentuk tautan pembelajaran di mana di dalamnya ada interaksi antara guru dan siswa. Pada tahap ini terapat jalur komunikasi, baik secara langsung *synchronous* menggunakan link *google meet*, maupun tidak langsung *asynchronous* melalui

materi dan video pembelajaran. Selain itu untuk mengakses sumber belajar lebih gampang diakses karena sumber belajar dibuat dalam bentuk gambar dengan menggunakan aplikasi *canva* dan *painterest* dari bahan ajar tadi materi juga dijelaskan dengan video pembelajaran, disesuaikan dalam hal gaya belajar siswa. Video sangat dibutuhkan karena video pembelajaran ini salah satu bentuk media pembelajaran yang mempunyai keunggulan dalam aspek audio visual dan melalui video ini materi disampaikan dengan jelas (Pamungkas et al., 2018). Terakhir adanya pengayaan berbentuk evaluasi pembelajaran berupa tugas harian dan adanya diskusi tentang materi yang disajikan, diskusi dilakukan dengan cara mengadakan *google meet*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*developmental research*). Penelitian pengembangan merupakan penelitian yang dicoba untuk meningkatkan atau pun menciptakan suatu media dalam bidang tertentu. Media pembelajaran dalam studi ini akan diuraikan pada materi limit fungsi aljabar yang disajikan pada aplikasi *google forms* berupa materi dan video pembelajaran yang berkaitan dengan materi limit fungsi aljabar dengan menggunakan model pembelajaran ADDIE. Salah satu alasan mengapa harus menggunakan model pembelajaran ADDIE karena model pembelajaran ini efisien, dinamis, serta menunjang kinerja program penelitian pengembangan karena sering digunakan terutama dalam penelitian pendidikan (Tegeh et al.,

2015). Uji coba produk dalam penelitian ini terdiri dari validasi ahli dan uji coba skala kecil untuk keperluan revisi produk, validasi terdiri dari validasi media berbentuk video, dan validasi materi yang dilakukan dengan bantuan 6 orang, yaitu 3 orang dosen pendidikan matematika bergelar doktor dan 3 orang dosen pendidikan matematika bergelar magister pendidikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengembangan Perangkat

Lima tahapan yang akan dilakukan pada model pengembangan dalam riset ini terdiri atas: analisis, desain, pengembangan, implementasi, serta penilaian (Aditya, 2018). Model penelitian ini merupakan model pengembangan yang sangat terkenal serta banyak digunakan. Salah satunya sebagai alat yang akan diteliti pada penelitian ini yaitu media pembelajaran yang di dalamnya meliputi materi pembelajaran dan video pembelajaran.

Tahap Analisis

Tahap awal ialah *analisis*. Langkah utama yang dilakukan yaitu mengumpulkan data. Pada tahapan ini peneliti melakukan survei dengan mengadakan wawancara kepada 5 guru matematika di lingkungan MGMP Kabupaten Pandeglang untuk memperoleh informasi berkaitan dengan pembelajaran yang dilakukan pada masa covid dan kendala apa yang dihadapi pada saat pembelajaran berlangsung terutama dalam penggunaan media apa yang digunakan guru pada pembelajaran jarak jauh. Dari hasil wawancara tersebut didapat informasi mengenai kendala

proses pembelajaran jarak jauh (PJJ) pada saat pandemi membutuhkan media pembelajaran yang mudah digunakan serta tidak menggunakan waktu yang banyak karena pada masa covid ini untuk mempersiapkan perangkat berupa media, alat, dan bahan; serta waktu pemeriksaan tugas-tugas siswa yang membutuhkan waktu yang tidak sedikit.

Tahap Design

Setelah mengumpulkan informasi dan landasan pengembangan yang dibutuhkan pada analisis, tahap berikutnya yang akan dilakukan adalah tahap *design*. Pada tahap *design*, kegiatan yang dilakukan adalah membuat media *e-learning* menggunakan *google forms* yang nantinya akan menampilkan bahan ajar berupa materi pembelajaran yang dibuat semenarik mungkin berbantuan aplikasi *Canva* agar siswa mudah memahami materi yang sesuai dengan kompetensi dasar, indikator, serta tujuan pembelajaran. Pembuatan video pembelajaran disesuaikan dengan materi yang disajikan. Tahap selanjutnya mengadakan *video conference* menggunakan layanan *Google Meet* untuk dilakukan pendalaman materi dan diskusi mengenai materi yang disajikan. Langkah terakhir adalah pembuatan instrumen untuk mengukur pemahaman siswa pada materi limit fungsi aljabar

Tahap Development

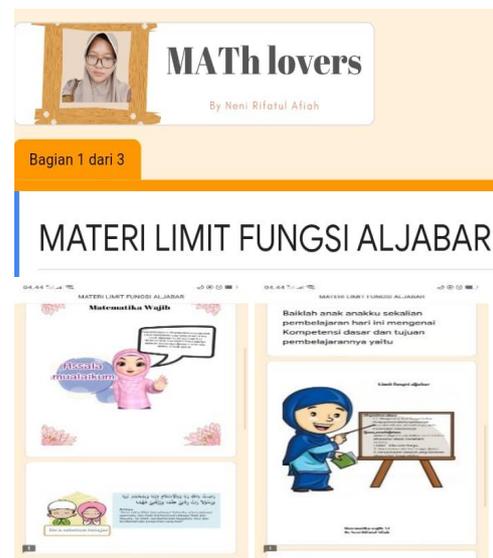
Tahap ini adalah untuk menghasilkan media yang mampu membantu siswa memahami materi pada saat pembelajaran jarak jauh. Peneliti mulai menuangkan ide kreatif dan inovatif yang dimilikinya untuk membuat media pembelajaran menggunakan *google*

forms. Pengembangan media ini terdiri dari dua tahapan yang pertama berupa penyusunan materi pembelajaran dan yang kedua berupa video pembelajaran berikut tahapan pembuatan produk.

Membangun Produk

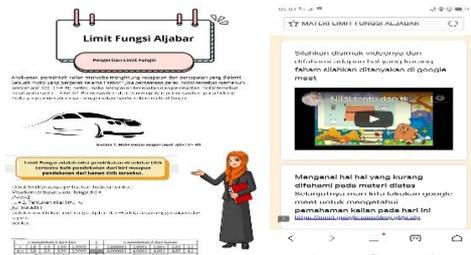
Pada langkah ini, tampilan produk yang telah dibuat mulai dari membuat judul, materi, video pembelajaran, dan instrumen berbentuk *live worksheet*, disusun menjadi sebuah bahan ajar yang berurutan. Bahan ajar dibangun sehingga memiliki fungsi sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Berikut adalah langkah-langkah yang dilakukan untuk memberikan fungsi pada masing-masing tampilan pada *google forms* yang telah dibuat pada tahap *design*. Bagian pertama terdiri dari bagian judul mata pelajaran dan identitas guru mata pelajaran. Kemudian selanjutnya diisi dengan salam pembuka dan doa.



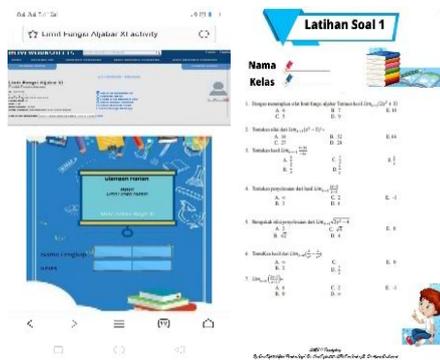
Gambar 1. Hasil Tahap *Design* Bagian Pertama

Bagian kedua meliputi pembuatan materi yang berbentuk gambar dan video pembelajaran. Materi yang dibuat sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.



Gambar 2. Hasil Tahap Design Bagian Kedua

Bagian ketiga adalah membuat kegiatan umpan balik berupa evaluasi dalam bentuk *live worksheet*. Disajikan *link worksheet* dan siswa dapat mengakses tautan tersebut dengan *handphone* android atau *smartphone* lainnya.



Gambar 3. Hasil Tahap Design Bagian Ketiga

Setelah hasil media selesai dibuat selanjutnya dilakukan validasi yang terdiri dari dua tahap, yakni validasi materi dan validasi media berbentuk video yang bertujuan untuk mengetahui layak tidaknya media dikembangkan. Hasil penilaian validator terhadap media dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Responden Uji Coba Media dengan Ahli Materi

No	Aspek	Indikator soal	%		
1	Materi dan isi	Kesesuaian judul bab dengan materi	93		
		Mendorong siswa untuk belajar	80		
		Materi sesuai dengan kompetensi	93		
		Dasar (KD) dan tujuan pembelajaran			
		Kejelasan uraian materi	87		
		Kemudahan bahasa untuk dimengerti	80		
		2	Bahasa dan komunikasi	Keefektifan kalimat	80
				Kestrukturan contoh-contoh soal	80
				Efek Penyajian	80
		Tampilan materi dapat terlihat secara jelas	80		
		Penyajian materi disusun secara berurutan	93		
		Gambar dan animasi sangat menarik	80		
Rata-Rata Persentase			85		

Sesuai dengan Tabel 1, dapat diketahui bahwa persentase skor kevalidan yang diperoleh sebesar 85%. Skor tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran berkategori baik dan valid digunakan. Namun para validator memberikan masukan validator memberi komentar bahwa materi lebih diperbanyak pembahasan isi dan perhatikan EYD karena banyak kata yang *typo*. Gambar 4 dan 5 menunjukkan materi limit fungsi aljabar sebelum dan hasil setelah diperbaiki sesuai saran dan masukan.



Gambar 4. Materi Sebelum (Kiri) dan Sesudah (Kanan) Diperbaiki



Gambar 5. Materi Sebelum (Kiri) dan Sesudah (Kanan) Diperbaiki

Tabel 2. Data Responden Uji Coba Video oleh Ahli Media

No	Aspek	Indikator soal	%
1	Kelengkapan video	Kesesuaian Video dengan KD dan tujuan pembelajaran	87
		Video pembelajaran tersusun sistematis	80
		Kesesuaian Penjelasan Soal	80
		Materi yang dipaparkan mudah dipahami	73
2	Kualitas dan manfaat video	Video pembelajaran efektif/tepat guna.	87
		Video mudah disimpan dalam media yang lain.	80
		Video pembelajaran yang disajikan sangat menarik	87
		Kualitas suara dan gambar sangat jelas	80
		Rata-Rata Persentase	82

Proses validasi dilakukan satu kali karena dalam proses validasi hasilnya tidak ada yang direvisi. Namun para validator memberikan masukan bahwa sedikit disinkronkan pada saat berbicara dengan tampilan di video.

Selanjutnya pengujian yang ke tiga adalah uji kelompok kecil mengenai media terhadap siswa. Uji ini dilakukan untuk meniali respon siswa terhadap media yang telah dikembangkan. Pada uji coba ini, siswa diberikan angket dan diminta untuk menilai media tersebut. Dalam uji coba ini siswa yang dijadikan subjek adalah kelas XI IPS 6 yang berjumlah 6 orang, Hasil penilaian siswa

melalui angket tertutup disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Validasi Angket Siswa terhadap Media

Aspek	Indikator	Penilaian Siswa						
		1	2	3	4	5	6	
Desain	Google forms mudah diakses	5	5	5	5	4	4	
	Tampilan media menarik	4	4	4	4	4	3	
	Membantu memahami materi	5	4	4	4	5	4	
	Kemenarikan isi materi pada media ini	4	4	4	4	4	4	
	Contoh soal mudah dimengti	5	4	4	3	4	4	
	Tampilan Media	Video dibuat guru sangat menarik	5	5	4	4	5	4
		Materi pada video pembelajaran jelas	5	4	4	5	4	4
		Kualitas suara pada video pembelajaran sangat jelas	4	4	4	4	4	5
		Tampilan gambar pada video pembelajaran sangat menarik	4	5	4	4	4	4
		Presentase (%)	91	84	82	82	84	80
Rerata presentase (%)		84						

Rerata hasil validasi oleh sisiwa terhadap produk adalah 84% dan termasuk berkualifikasi baik. Dari hasil angket pada Tabel 3, dapat dideskripsikan bahwa bahan ajar yang disajikan dengan berbantuan *google forms* mudah diakses tidak butuh waktu lama untuk memulainya dan dapat membantu para siswa untuk memahami materi yang diajarkan serta video pembelajaran berkaitan dengan materi limit fungsi

aljabar yang dibuat guru sangat menarik untuk dipahami. Selain itu adanya *synchronous* dengan menggunakan *google meet* membuat para siswa bersemangat dalam melaksanakan pembelajaran.

Tabel 4. Kriteria Penilaian Produk Pengembangan

Tingkat Pencapaian	Kualifikasi	Keterangan
91% - 100%	Sangat Baik	Tidak perlu direvisi
81% - 90%	Baik	Tidak perlu direvisi
71% - 80%	Cukup	Direvisi
61% - 70%	Kurang	Direvisi
0% - 60%	Sangat Kurang	Direvisi

Implementasi

Sesi keempat ialah sesi implementasi. Pada tahap ini produk siap digunakan dan uji coba pengembangan media pembelajaran. Uji coba dilakukan pada kelompok kecil untuk mendapat masukan dari para guru dan siswa sebagai bahan perbaikan pada produk media yang akan dikembangkan dan nantinya dapat membantu siswa dalam proses pembelajaran jarak jauh.

Tahap Evaluation

Tahap ini merupakan tahap yang terakhir model pembelajaran ADDIE. Pada tahap evaluasi, media yang sudah dihasilkan dan media yang sudah diterapkan, dievaluasi dari beberapa kekurangan. Dalam tahap evaluasi ini media yang dihasilkan akan menjadi lebih baik. Berdasarkan hasil validasi media, validasi materi dan respon siswa disimpulkan bahwa pengembangan

media pembelajaran matematika dengan menggunakan *google forms* valid.

Pembahasan

Secara garis besar penelitian ini dilakukan karena melihat kondisi awal pembelajaran di masa covid menunjukkan hasil belajar siswa pada saat mengikuti pembelajaran jarak jauh (PJJ) rendah sehingga perlu dilakukan perubahan dalam penggunaan media pembelajaran. Perubahan yang dilakukan adalah penggunaan *google forms* di mana di dalamnya ada interaksi guru dan siswa. Materi pembelajaran dibuat dalam bentuk gambar dan video pembelajaran dibuat sesuai dengan materi yang diajarkan. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Retnoningsih et al., 2021) yang menunjukkan bahwa media pembelajaran dengan menggunakan *Google Drive* dan *Google Forms* merupakan teknologi yang dapat meningkatkan pemahaman matematis siswa menjadi aktif dan inovatif.

Media pembelajaran ini digunakan untuk mengirim pesan kepada peserta didik dan menstimulasi untuk belajar, pada *google forms* ini materi pembelajaran didesain secara terencana agar sesuai dengan kebutuhan peserta didik untuk membangun interaksi pada saat proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan artikel (Iqbal et al., 2018) yang menjelaskan penggunaan *google forms* dalam kegiatan pembelajaran memberikan dampak dan manfaat baik dari aspek afektif, efisiensi, dan daya tarik serta tampilan. Berdasarkan penjelasan artikel di atas, penggunaan *google forms* ini memberikan kemudahan dalam proses pembelajaran, evaluasi pembelajaran

yang dimulai dari tahap perencanaan pembelajaran, penyajian materi, penyampaian materi, interaksi antara guru dan siswa dan terakhir evaluasi untuk mengukur pemahaman matematis siswa.

Dari beberapa penelitian yang telah dilakukan, dapat diperoleh informasi bahwa pembelajaran matematika dengan media pembelajaran *e-learning* memiliki peluang yang sangat besar dalam mencapai pemahaman matematis siswa dalam pembelajaran jarak jauh (PJJ). Oleh karena itu penulis mengembangkan media pembelajaran menggunakan *google forms* yang dapat digunakan pada pembelajaran jarak jauh (PJJ).

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh simpulan sebagai berikut. (1) Penilaian ahli materi menggunakan media pembelajaran berbentuk *google forms* berkualifikasi baik dengan presentase validitas menunjukkan skor yang diperoleh sebesar 85% pada materi limit fungsi aljabar. (2) Penilaian ahli media terhadap produk media pembelajaran berbentuk video menunjukkan skor kevalidan yang diperoleh sebesar 82%. Skor tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran berkategori baik dan valid digunakan. (3) Rerata hasil validasi oleh siswa terhadap produk dilakukan dengan uji coba skala kecil dengan subjek siswa kelas XI IPS 6 SMAN 11 Pandeglang berjumlah 6 orang memiliki presentase 84%. Siswa memberikan respon baik. Maka media pembelajaran matematika menggunakan *google forms* yang dikembangkan

terbukti valid dan bisa digunakan pada saat pembelajaran jarak jauh.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, P. T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Web Pada Materi Lingkaran Bagi Siswa Kelas VIII. *Jurnal Matematika Statistika Dan Komputasi*, 15(1), 64. <https://doi.org/10.20956/jmsk.v15i1.4425>
- Iqbal, M., Rosramadhana, Amal, B. K., & Rumapea, M. E. (2018). Penggunaan Google Forms Sebagai Media Pemberian Tugas Mata Kuliah Pengantar Ilmu Sosial. *Jupiiis: Jur Nal Pendidikan Ilmu-Ilmu Sosial*, 10(1), 120. <https://doi.org/10.24114/jupiiis.v10i1.9652>
- Klingenberg, O. G., & Holkesvik, A. H. (2019). Digital learning in mathematics for students with severe visual impairment: A systematic review. *British Journal of Visual Impairment*, 7491, 1–20. <https://doi.org/10.1177/0264619619876975>
- Miftah, M. (2013). Fungsi, Dan Peran Media Pembelajaran Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Belajar Siswa. *Peneliti Bidang Pendidikan Pada BPMP Kemdikbud*, 1(2), 95–105. <https://doi.org/10.31800/jtpk.v1n2.p95--105>
- Mulatsih, B. (2020). Penerapan Aplikasi Google Classroom, Google Form, Dan Quizizz Dalam Pembelajaran Kimia Di Masa Pandemi Covid-19. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 5(1), 16–26. <https://jurnal-dikpora.jogjaprov.go.id/index.php/jurnalideguru/article/view/129>

- Pamungkas, S., Asih, I., & Yandari, V. (2018). *VIDEO PEMBELAJARAN BERBASIS SPARKOL VIDEOSCRIBE : INOVASI PADA PERKULIAHAN SEJARAH MATEMATIKA Matematika FKIP Universitas Sultan Ageng Tirtayasa . Pengetahuan pada mata kuliah ini Educational Communication and Technology (1977) learning resources all of the resources.* 2(2), 127–135.
- Perawati, R., & Nindiasari, H. (2020). Pengaruh *e-learning* Menggunakan Quipper School Terhadap Kemandirian dan Hasil Belajar Siswa SMP Pada Mata Pelajaran. *Tirtamath : Jurnal Penelitian Dan Pengajaran Matematika*, 2, 177–186.
- Putri Umairah, Z. (2020). Peningkatan Motivasi Belajar Menggunakan “Google Classroom” Ditengah Pandemi Covid-19 Pada Peserta Didik Kelas XI IPS 4 SMAN 1 Bangkinang Kota. *Journal On Education Volume*, 02(03), 275–285.
- Retnoningsih, E., Solikin, Muis, I., & Widiawati, K. (2021). Pelatihan Pembelajaran Jarak Jauh Menggunakan Google Drive dan Google Form Untuk Guru. *Journal of Computer Science Contributions (JuCoSCo) Journal*, 15–24.
- Salido, A., Misu, L., & Salam, M. (2014). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal- Soal Matematika Materi Pokok Limit Fungsi Pada Siswa Kelas XI IPA 2 SMA Negeri 5 Kendari. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 2(1), 1–13.
- Sugiarto, W. (2021). Use of Microsoft Teams and Youtube in the Application of *E-learning* to Improve Student Learning Outcomes in Three-Dimensional Material. *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 5(1), 129. <https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v5i1.1438>
- Tegeh, I. M., Jampel, I. N., & Pudjawan, K. (2015). Pengembangan Buku Ajar Model Penelitian Pengembangan dengan Model ADDIE. *Seminar Nasional Riset Inovatif IV*, 208–216.
- Yuwono, M. R., Aribowo, E. K., Firmansah, F., & Indrayanto, B. (2020). Pelatihan Anbuso, Zipgrade, Dan Google form Sebagai Alternatif Penilaian Pembelajaran Di Era Digital. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(3), 49–61.
- Zwart, D. P., V, an Luit, J. E. ., Noroozi, O., & Goei, S. L. (2017). The effects of digital learning material on students’ mathematics learning in vocational education. *Cogent Education*, 4(1), 1–10. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2017.1313581>