

Analisis Kebutuhan Pengembangan Media Interaktif Doratoon Pada Pembelajaran Matematika Kelas X MA Al-Masyhur Kota Pasuruan

Andalusia Pramita, Maya Rayungsari

Pendidikan Matematika, Fakultas Pedagogi dan Psikologi, Universitas PGRI Wiranegara, Kota Pasuruan, Negara Indonesia

E-mail: andalusiapramita209@gmail.com

ABSTRACT

This research aims to analyze the need for developing learning media that supports mathematics learning using Doratoon interactive media in class X SMA Al-Masyhur, Pasuruan City. The research subjects consisted of 11 class X students. The method used in this research is descriptive qualitative which follows the Miles and Huberman approach model. The conclusions of this research include several things: (1) the complexity of mathematics as a subject which is often difficult to understand because of its abstract nature, (2) students' need for learning media that is specially developed to make it more interesting and innovative in the context of mathematics learning, and (3) the use of Doratoon-based interactive media as a potential solution for developing mathematics learning media in class X MA Al-Masyhur, Pasuruan City. From the results of this research, it can be concluded that the development of Doratoon-based interactive media is very necessary in improving students' understanding of mathematics material during the classroom learning process.

Keywords: analysis; requirements; development; doratoon

PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran yang sangat penting dalam persiapan dan pengembangan sumber daya manusia (SDM) yang kompeten dan mampu bersaing dengan cara yang sehat. Pendidikan dianggap sebagai proses kehidupan yang membantu individu untuk mengembangkan diri mereka sendiri agar bisa menjalani hidup dengan baik. Oleh karena itu, menjadi individu yang terdidik merupakan hal yang sangat penting. Secara dasar, pendidikan dapat diartikan sebagai upaya manusia untuk mengembangkan potensi mereka, baik fisik maupun mental, sesuai dengan nilai-nilai dan norma-norma yang berlaku dalam masyarakat. Selain berperan dalam pengembangan potensi individu, pendidikan juga memiliki peran krusial dalam kehidupan itu sendiri. Melalui pendidikan, individu dapat membebaskan diri dari kesalahpahaman dan memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang dunia di sekitarnya, sehingga meminimalisir kebingungan. Individu dengan tingkat pendidikan yang tinggi umumnya memiliki kemampuan yang lebih baik dalam menyelesaikan masalah karena mereka telah dilengkapi dengan pengetahuan dan keterampilan yang relevan melalui proses pendidikan. Kemampuan ini menjadi modal penting dalam menghadapi tantangan dalam kehidupan. Secara ringkas, pendidikan adalah kunci untuk menciptakan generasi yang siap berkontribusi pada kemajuan bangsa. Oleh karena itu, penting untuk terus mendorong dan meningkatkan kualitas pendidikan guna menciptakan sdm yang kompetitif dan mampu membawa perubahan positif bagi masa depan (Alpian, dkk., 2019).

Di era digital ini, dunia pendidikan dihadapkan dengan berbagai tantangan baru. Salah satu yang paling krusial adalah kesiapan tenaga pendidik dan peserta didik dalam menghadapi kemajuan teknologi yang pesat. Sebagai pengguna langsung dalam proses pendidikan, guru harus siap beradaptasi dengan teknologi dan memiliki kompetensi yang mumpuni untuk mengimplementasikan pembelajaran berbasis teknologi. Tantangan ini kian kompleks karena peserta didik, sebagai subjek utama dalam proses pendidikan, juga harus siap menerima perubahan dan beradaptasi dengan teknologi baru. Hal ini menuntut guru untuk memiliki kreativitas dan kemampuan berpikir kritis yang tinggi agar dapat merancang pembelajaran yang menarik, efektif, dan relevan dengan kebutuhan peserta didik di era digital. Oleh karena itu, diperlukan upaya berkelanjutan untuk meningkatkan kompetensi guru dalam bidang teknologi dan pedagogi digital. Guru perlu dibekali dengan pelatihan dan pendampingan yang memadai agar mereka dapat menjadi fasilitator yang handal dalam proses belajar mengajar yang berbasis teknologi. Dengan kesiapan dan adaptasi yang baik dari para pemangku kepentingan di bidang pendidikan, diharapkan tantangan di era digital ini dapat diatasi dan diubah menjadi peluang guna membuat kegiatan belajar yang semakin berkualitas juga bermakna bagi generasi penerus bangsa (Sidabutar & Reffina, 2022).

Matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang dianggap sulit oleh sebagian siswa (Dwi Indriawati, 2023). Tidak terkecuali siswa pada sekolah menengah atas. Matematika memegang peran fundamental dalam sistem pendidikan di berbagai negara di seluruh dunia. Kepentingannya ditegaskan dengan dimasukkannya matematika sebagai kompetensi dasar dalam Penilaian Pelajar Internasional (PISA). PISA, yang diikuti oleh lebih dari 60 juta siswa dari 78 negara, menjadi tolok ukur global untuk mengukur kemampuan literasi, sains, dan matematika para siswa. Pemahaman dan keterampilan matematika yang kuat menjadi fondasi bagi individu untuk menyelesaikan masalah, berpikir kritis, dan beradaptasi dengan perubahan yang cepat. Kemampuan matematika tidak hanya diperlukan untuk mengejar karir di bidang sains dan teknologi, tetapi juga untuk berbagai bidang lain seperti ekonomi, bisnis, dan bahkan seni. Oleh karena itu, penting bagi setiap negara untuk memastikan bahwa semua siswa memiliki akses ke pendidikan matematika berkualitas tinggi yang dapat membekali mereka dengan keterampilan dan pengetahuan yang dibutuhkan untuk sukses di masa depan (Feriyanto & Imanah, 2023).

Pembelajaran matematika melibatkan interaksi antara berbagai elemen pembelajaran guna meningkatkan cara berpikir siswa saat dihadapkan suatu permasalahan. Proses ini memudahkan siswa membangun pemahaman matematika dengan usaha mereka sendiri. Adapun pembelajaran ini bertujuan untuk mendorong kemauan dan partisipasi aktif peserta didik saat proses pembelajaran. Selain itu, matematika bukan hanya sebagai alat untuk berpikir, berkomunikasi, dan memecahkan masalah, tetapi juga untuk mengembangkan keterampilan berpikir logis, kreatif, serta kemampuan matematis lainnya. Proses belajar matematika memfasilitasi partisipasi aktif, pertanyaan kritis, dan penyampaian pendapat siswa untuk mengasah kemampuan matematis mereka. Penerapan berbagai model, strategi, dan metode pembelajaran disesuaikan dengan materi yang diajarkan dan karakteristik individual siswa (Gusteti & Neviyarni, 2022).

Revolusi industri 4.0 telah membawa perubahan besar dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam dunia pendidikan. Perkembangan teknologi informasi yang pesat mengubah cara manusia mencari dan mengakses informasi, termasuk dalam proses pembelajaran. Teknologi informasi memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas belajar jika dimanfaatkan secara tepat. Pendidik harus mampu beradaptasi dan memanfaatkan teknologi

informasi dan komunikasi (TIK) dalam proses pembelajaran untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik, interaktif, dan efektif. Salah satu contoh pemanfaatan TIK dalam pendidikan adalah penggunaan *smartphone*. *Smartphone* yang sudah menjadi kebutuhan bagi banyak orang, termasuk peserta didik, dapat digunakan sebagai alat bantu pembelajaran (Astuti, dkk., 2019).

Dengan *smartphone*, siswa dapat mengakses berbagai sumber belajar, berkolaborasi dengan teman sekelas, dan mendapatkan umpan balik dari guru secara lebih mudah. Pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) juga menjadi kunci dalam menciptakan bahan ajar yang interaktif dan relevan dengan kebutuhan zaman. Bahan ajar yang interaktif dapat membantu siswa belajar dengan lebih mudah dan menyenangkan, serta meningkatkan motivasi mereka untuk belajar. Ada beberapa cara untuk meningkatkan ketertarikan dalam proses pembelajaran, salah satunya adalah dengan memanfaatkan berbagai jenis media pembelajaran. Media pembelajaran yang menarik dan interaktif memiliki potensi untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi serta memperbaiki tingkat partisipasi mereka dalam kegiatan belajar. Dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi serta mengembangkan bahan ajar yang interaktif, pendidikan di Indonesia dapat terus berkembang dan menghasilkan sumber daya manusia yang unggul dan mampu bersaing di era global (Yudela, dkk., 2020).

Media pembelajaran merupakan elemen penting dalam proses belajar mengajar, terutama dalam mata pelajaran matematika. Media pembelajaran berfungsi sebagai perantara penyampaian materi agar dapat diterima siswa dengan lebih mudah dan bermakna. Penggunaan media yang tepat dan menarik dapat membantu siswa untuk lebih fokus dalam belajar, memahami konsep matematika yang abstrak, dan mengingat materi pembelajaran dengan lebih baik. Hal ini pada akhirnya akan membantu siswa mendapat capaian pembelajaran matematika yang optimal. Dalam pemilihan media pembelajaran jika ingin tepat harus mempertimbangkan karakteristik dan kebutuhan siswa. Guru harus memahami gaya belajar siswa yang berbeda-beda dan memilih media yang sesuai dengan gaya belajar tersebut. Media pembelajaran yang interaktif dan melibatkan partisipasi aktif siswa akan lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman dan motivasi belajar siswa (Nurhayati, dkk., 2021). Jenis-jenis media ada beberapa yaitu media audio, media visual dan media audio visual (Faujiah, dkk., 2022).

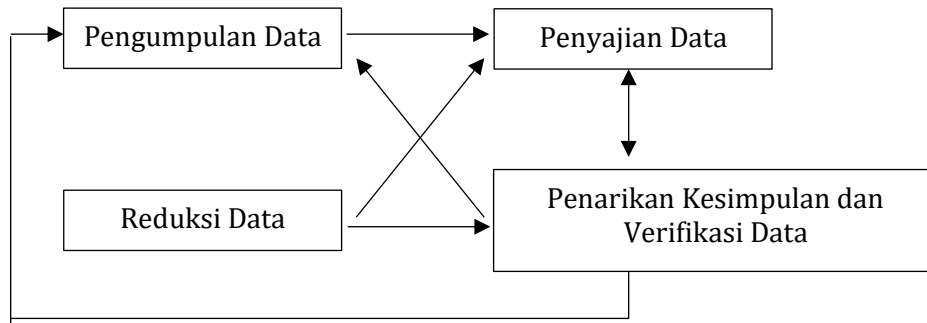
Media video merupakan salah satu jenis media audio-visual yang istimewa. Kelebihannya terletak pada kemampuannya untuk menghadirkan objek bergerak dengan diiringi suara alami. Kemampuan ini menjadikan video sebagai media yang kaya akan informasi dan mampu memikat perhatian penggunanya. Video tak hanya menyajikan informasi, tapi juga mampu menggambarkan proses, menjelaskan konsep rumit, mengelola keterampilan, meringkas, bahkan memperpanjang waktu (Putry, dkk., 2020). Media video pembelajaran telah menjelma menjadi primadona dalam dunia pendidikan modern. Gabungan yang efektif antara suara dan gambar membuatnya menjadi alat yang sangat efektif untuk mengkomunikasikan materi pelajaran secara jelas, ringkas, dan menarik. Berbeda dengan media pembelajaran tradisional yang hanya menyajikan informasi dalam bentuk teks atau gambar statis, media video mampu menghidupkan materi dengan animasi dan gambar bergerak yang memikat perhatian siswa. Hal ini tak hanya meningkatkan pemahaman materi, tetapi juga memicu rasa ingin tahu dan antusiasme belajar (Prastica, 2021).

Doratoon hadir sebagai platform revolusioner untuk menciptakan video animasi secara mudah dan praktis. Platform ini menawarkan berbagai fitur dan elemen, mulai dari versi gratis hingga berbayar, untuk memenuhi kebutuhan kreatif penggunanya. Pengguna dapat membuat video yang menarik dengan menambahkan animasi seperti animasi objek, gerakan tulisan tangan, dan efek transisi yang lebih hidup. Penggunaan media video animasi ini dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar. Lebih lanjut juga menurut, media pembelajaran video animasi ini memiliki keunggulan meningkatkan minat belajar dan memberikan kesenangan selama proses pembelajaran. Dengan cara ini, siswa akan menemukan belajar lebih menarik daripada membosankan. Penggunaan video animasi juga dapat meningkatkan pemahaman selama proses pembelajaran. Dikombinasikan dengan animasi dalam video pembelajaran, siswa dapat dengan mudah memahami dan mengingat materi yang dipelajari (Fatah, dkk., 2023).

Media Doratoon adalah sebuah layanan daring yang memungkinkan pengguna untuk membuat presentasi yang lebih menarik dengan menggunakan animasi kartun dan berbagai efek transisi. Karena berbasis website, pengguna cukup masuk melalui akun mereka untuk mengaksesnya, yang memberikan kemudahan dalam penggunaannya. Selain itu, Media Doratoon dapat diadaptasi menjadi media interaktif yang sesuai dengan konten yang akan disampaikan, sehingga memperkaya komunikasi dalam proses belajar mengajar. Penggunaan media video interaktif juga mendorong partisipasi langsung peserta didik dalam pembelajaran, meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi yang dipelajari. Kelebihan dari Media Doratoon adalah kemampuannya untuk menampilkan materi secara interaktif, fleksibilitas dalam penggunaannya, serta kualitas animasi yang menarik (Rahayu, dkk., 2023). Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti ingin mengembangkan media pembelajaran berbasis Doratoon, namun sebelum itu, perlu dilakukan analisis kebutuhan untuk mengetahui kebutuhan pengembangan media pembelajaran interaktif Doratoon pada pembelajaran matematika di kelas X MA Al-Masyhur Kota Pasuruan.

METODE PENELITIAN

Dengan menerapkan metode deskriptif dalam penelitian kualitatif, penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan dan menjelaskan secara detail fenomena yang terjadi pada subjek penelitian (Gumilar & Effendi, 2022). Tujuan dari penelitian deskriptif ini adalah untuk memperoleh gambaran dan informasi terkait kebutuhan pengembangan media pembelajaran matematika. Metode pengumpulan data yang digunakan mencakup wawancara dan angket. Teknik pengambilan sampel yang diterapkan adalah random sampling. Wawancara dilakukan dengan seorang guru matematika, sedangkan angket disebarakan kepada peserta didik kelas X MA Al Masyhur Kota Pasuruan. Penelitian ini melibatkan satu guru matematika dan sebelas peserta didik kelas X MA Al-Masyhur Kota Pasuruan sebagai subjek penelitian. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 25 dan 28 Mei 2024. Data yang dikumpulkan berupa deskripsi dalam bentuk teks naratif yang menggambarkan data yang diperoleh. Dalam analisis data, penelitian ini menggunakan model teknik analisis dari Miles and Huberman, yang menekankan pada proses interaktif dan berkelanjutan dalam menganalisis data kualitatif (Sakiah & Effendi, 2021).



Gambar 1. Tahap Analisis Data

Sumber: Sakiah & Effendi, 2021

Tahapan analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah (1) reduksi data (pengumpulan data), (2) penyajian data (data display), (3) penarikan kesimpulan (verifikasi). Pengumpulan data adalah sekumpulan informasi yang memberi kemungkinan kepada peneliti untuk menarik kesimpulan dan pengambilan tindakan. Dalam konteks penelitian kualitatif, penyajian data merupakan proses penting untuk mengorganisir dan menyajikan informasi yang diperoleh, sehingga membuka peluang untuk penarikan kesimpulan. Penyajian data ini dapat dilakukan dalam berbagai bentuk, seperti uraian singkat, bagan, atau format lain yang dianggap tepat. Kesimpulan yang ditarik didasarkan pada analisis data yang telah dilakukan dan divalidasi dengan bukti-bukti yang dikumpulkan di lokasi penelitian (Agama, dkk, 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut adalah hasil analisis data angket siswa yang disajikan dalam bentuk diagram lingkaran yaitu pada gambar 2 sampai gambar 5.



Gambar 2. Diagram tanggapan tingkat kesukaran matematika

Dapat dilihat melalui Gambar 2. yang merupakan gambar diagram hasil kuisioner siswa pada pembelajaran matematika menunjukkan bahwa 100% siswa setuju bahwa matematika merupakan pelajaran yang sulit. Kesulitan siswa dalam mempelajari materi matematika dikarenakan banyaknya simbol-simbol dan variabel yang sulit dihafal dan dipahami. Selain itu, matematika menjadi pelajaran yang sulit karena siswa selalu kesulitan dalam menerapkan

rumus pada soal matematika yang diberikan. Hal itu didukung oleh penelitian Zuliani & Rini (2021). Tingkat kesukaran soal yang diberikan oleh guru juga menjadi salah satu alasan siswa tidak menyukai matematika. Terlebih saat siswa diberikan soal-soal berbentuk cerita, siswa selalu mengeluh kesulitan dalam menerjemahkan soal cerita kedalam bentuk matematis. Guru juga melaporkan bahwa kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita dialami oleh para siswa, meskipun soal matematika yang diberikan oleh guru tergolong soal yang mudah.



Gambar 3. Diagram pengalaman penggunaan media

Pada Gambar 3. di atas, diperoleh bahwa 73% siswa telah menggunakan video pembelajaran **dalam** belajar matematika, sedangkan 27% siswa belum pernah menggunakannya. Hal tersebut menunjukkan bahwa persentase siswa yang sudah mengenal akan media pembelajaran berupa video lebih besar dibandingkan dengan persentase siswa yang belum mengenal media pembelajaran berupa video. Berdasarkan temuan tersebut, peneliti dapat menyimpulkan bahwa mayoritas siswa telah menunjukkan minat belajar matematika melalui penggunaan video pembelajaran sebagai media. Satu cara untuk meningkatkan ketertarikan dalam pembelajaran matematika adalah dengan memanfaatkan video sebagai sarana pembelajaran. Beberapa studi telah menunjukkan bahwa penggunaan video dapat lebih menarik perhatian daripada pembelajaran dengan teks atau gambar diam. Penggunaan video dalam pembelajaran telah terbukti efektif dalam membantu anak-anak memahami materi pelajaran dengan lebih baik (Batubara & Ariani, 2016).



Gambar 4. Diagram respon penggunaan media video pembelajaran matematika Melalui Gambar 4. ditunjukkan bahwa 64% siswa setuju bahwa menggunakan media video pembelajaran akan membuat pembelajaran matematika lebih mudah. Sebaliknya, 36% siswa tidak setuju dengan hal tersebut. Hal tersebut menunjukkan bahwa persentase siswa yang setuju apabila mempelajari materi matematika akan lebih mudah apabila menggunakan media video pembelajaran lebih besar dibandingkan dengan persentase siswa yang tidak setuju apabila mempelajari materi matematika akan lebih mudah apabila menggunakan media video pembelajaran. Dengan demikian, mayoritas siswa menganggap bahwa media video pembelajaran dapat mempermudah pemahaman materi matematika.



Gambar 5. Diagram ketertarikan siswa terhadap media video animasi

Terlihat dari Gambar 5. bahwa persentase siswa yang menunjukkan minat atau ketertarikan terhadap penggunaan media pembelajaran video animasi dalam pembelajaran matematika di kelas mencapai 82%. Sementara 18% siswa tidak menunjukkan minat terhadap penggunaan media pembelajaran video animasi dalam pembelajaran matematika di kelas. Data penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran video animasi memiliki pengaruh positif terhadap minat siswa dalam kegiatan belajar matematika di kelas, dengan persentase siswa yang tertarik jauh lebih tinggi dibandingkan dengan persentase siswa yang tidak tertarik. Analisis data penelitian mengungkapkan bahwa sebagian besar peserta didik menunjukkan minat yang tinggi terhadap penggunaan media video animasi dalam pembelajaran matematika.

Melihat hasil dari wawancara dengan guru matematika kelas X MA Al-Masyhur, dapat diketahui bahwa guru matematika tersebut pernah mencoba menggunakan media pembelajaran yang sudah ada, yaitu video pembelajaran dari YouTube, namun untuk hasil dari penggunaan media video melalui YouTube tersebut masih belum efektif untuk meningkatkan motivasi peserta didik dalam mempelajari materi matematika. Ketika diwawancara, guru tersebut menyatakan bahwa siswa kurang bersemangat saat mengikuti proses pembelajaran matematika ketika menggunakan video pembelajaran yang tersedia di YouTube. Hal tersebut dapat terjadi karena faktor video yang terdapat di YouTube sangat monoton, kurang menarik perhatian siswa. Sehingga guru tersebut lebih sering mengajarkan materi matematika dengan metode ceramah menggunakan media buku yang sudah tersedia di sekolah. Ketika guru matematika tersebut ditanya adakah media pembelajaran lain yang dapat menarik perhatian siswa dalam pembelajaran matematika, guru tersebut mengatakan mungkin ada, namun mungkin dibutuhkan pengembangan agar dapat lebih menarik perhatian peserta didik dalam proses pembelajaran. Ketika guru tersebut ditanya apakah pernah membuat media baru atau mengembangkan media yang sudah ada, guru tersebut mengatakan bahwa masih belum pernah, jadi guru tersebut hanya pernah menerapkan media yang sudah ada saja, yaitu melalui video YouTube. Ketika guru tersebut ditanya apakah setuju apabila dilakukan pengembangan media video animasi menggunakan Doratoon dalam pembelajaran matematika, guru tersebut menanggapi pertanyaan dengan pernyataan setuju, karena menurut guru tersebut, video animasi yang dikembangkan melalui Doratoon akan membantu siswa dalam memahami cara menyelesaikan soal dengan lebih baik karena menggunakan gambar-gambar animasi yang menarik dan mudah dipahami oleh siswa. Selain itu, pengaplikasian dari Doratoon sendiri sangat mudah, sehingga membantu siswa memahami materi yang diajarkan di kelas dan menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan dan kondusif.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis data yang dilakukan, ditemukan bahwa media pembelajaran matematika kelas X MA Al-Masyhur Kota Pasuruan masih didominasi oleh penggunaan papan tulis dan buku teks. Hasil dari kuisioner yang dibagikan kepada peserta didik menunjukkan respon positif terhadap pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi seperti video animasi. Mayoritas siswa menunjukkan minat terhadap penggunaan video animasi sebagai media pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru, diperoleh bahwa guru setuju dengan adanya pengembangan media video animasi berbasis Doratoon. Penelitian yang telah dilakukan ini membutuhkan penelitian lebih lanjut guna mengembangkan sebuah media video animasi berbasis Doratoon berdasarkan data yang telah didapat pada penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Agama, P., & dkk. (2022). Implementasi Metode Outdoor Learning dalam Peningkatan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Agama Islam di MAN 1 Medan. *Jurnal Penelitian, Pendidikan dan Pengajaran: JPPP*, 3(2), 147–153. <https://doi.org/10.30596/jppp.v3i2.11758>
- Alpian, Y., Anggraeni, S. W., Wiharti, U., & Soleha, N. M. (2019). Pentingnya Pendidikan Bagi Mnusia. *Jurnal Buana Pengabdian*, 1(1), 66–72.
- Astuti, Waluya, S. B., & Asikin, M. (2019). Strategi Pembelajaran dalam Menghadapi Tantangan Era Revolusi Industri 4.0. *Seminar Nasional Pascasarjana 2019*, 469–473. <https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snpsca/article/view/327>
- Batubara, H. H., & Ariani, D. N. (2016). Pemanfaatan Video sebagai Media Pembelajaran Matematika SD/MI. *Muallimuna: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 2(1), 47. <https://doi.org/10.31602/muallimuna.v2i1.741>
- Dwi Indriawati, R. G., A. L. (2023). Analisis Kebutuhan Pengembangan Media Pembelajaran. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 08(01), 2548–6950.
- Fatah, A., & dkk. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi Berbantuan Doratoon. *Jurnal Inovasi dan Riset Pendidikan Matematika*, 4(3), 193–203. <http://www.jurnal.untirta.ac.id/index.php/wilangan>
- Faujiah, & dkk. (2022). Kelebihan dan Kekurangan Jenis-Jenis Media Pembelajaran. *Jurnal Telekomunikasi, Kendala dan Listrik*, 3(2), 81–87.
- Feriyanto, & Imanah, U. N. (2023). Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Mahasiswa pada Materi Himpunan Melalui Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning. *TEMATIK: Jurnal Konten Pendidikan Matematika*, 1(2), 75–88. <https://doi.org/10.55210/jkpm>
- Gumilar, B. S., & Nia Sania Effendi, K. (2022). Analisis kebutuhan media pembelajaran berbasis Web Google-Sites materi Statistika pada pembelajaran matematika SMA. *Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika*, 8(1), 9–18. <https://doi.org/10.37058/jp3m.v8i1.4445>
- Gusteti, M. U., & Neviyarni, N. (2022). Pembelajaran Berdiferensiasi Pada Pembelajaran Matematika Di Kurikulum Merdeka. *Jurnal Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika*, 3(3), 636–646. <https://doi.org/10.46306/lb.v3i3.180>
- Nurhayati, D., & dkk. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Pada Materi Segi Empat Dan Segitiga Siswa Kelas Vii Smp Negeri 2 Labuhan Maringgai. *EMTEKA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 11–24. <https://doi.org/10.24127/emteka.v2i1.731>
- Prastica, Y. (2021). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran terhadap Hasil Belajar pada Mata Pelajaran Matematika Siswa Sekoah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 4120–4126. <http://www.jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/1347>
- Putry, H. M. E., & dkk. (2020). Video Based Learning Sebagai Tren Media Pembelajaran Di Era 4.0. *Tarbiyatuna: Jurnal Pendidikan Ilmiah*, 5(1), 1–24. <https://doi.org/10.55187/tarjpi.v5i1.3870>

- Rahayu, L., & dkk. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Video Animasi Doratoon Pada Pembelajaran Di Kelas V Sekolah Dasar. *Edukasi: Jurnal Penelitian* ..., 15(02), 295–306. <https://journal.unimma.ac.id/index.php/edukasi/article/view/10525%0Ahttps://journal.unimma.ac.id/index.php/edukasi/article/download/10525/4736>
- Sakiah, N. A., & Effendi, K. N. S. (2021). Analisis Kebutuhan Multimedia Interaktif Berbasis PowerPoint Materi Aljabar Pada Pembelajaran Matematika SMP. *JP3M (Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika)*, 7(1), 39–48. <https://doi.org/10.37058/jp3m.v7i1.2623>
- Sidabutar, N. A. L., & Reflina, R. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika SMA dengan Aplikasi Animaker pada Materi Vektor. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 1374–1386. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1362>
- Yudela, S., & dkk. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis YouTube Pada Materi Perbandingan Trigonometri. *Imajiner: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 2(6), 526–539. <https://doi.org/10.26877/imajiner.v2i6.7089>
- Zuliani, R., & Puspita Rini, C. (2021). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Pada Siswa Kelas V Sdn Karawaci 11. *NUSANTARA: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 3(3), 478–488. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/nusantara>