



Penerapan Video YouTube “Pak Rahmad” sebagai Sumber Belajar Matematika Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA

Rahmad Sugianto

SMA Wachid Hasyim 2 Taman, Sidoarjo

E-mail correspondence to: pakrahmad1991@gmail.com

Abstract

Video youtube menjadi peran penting sebagai sumber belajar matematika di era digitalisasi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penerapan video youtube “Pak Rahmad” sebagai sumber belajar matematika dapat meningkatkan hasil belajar siswa SMA. Jenis penelitian terapan, dengan pendekatan kuantitatif menggunakan metode penelitian eksperimental dengan desain quasi eksperimental model *pretest posttest non equivalent control group design*. Penelitian yang dilaksanakan di SMA Wachid Hasyim 2 Taman pada tahun ajaran 2021/2022 dengan 110 siswa kelas X IPS sebagai populasi pada penelitian ini. Data hasil belajar diperoleh melalui pretest dan posttest Data hasil belajar dianalisis dengan uji statistik parametrik menggunakan analisis kovarian (ANKOVA). Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh penerapan video youtube “pak rahmad” sebagai sumber belajar matematika peserta didik pada materi trigonometri. Adanya perbedaan signifikan terhadap kelas eksperimen yang diberi perlakuan daripada kelas kontrol yang tidak diberi perlakuan. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan video youtube “pak rahmad” dapat meningkatkan hasil belajar siswa SMA.

Keywords: Matematika; Video; Youtube.

Pendahuluan

Data pada tahun 2020 Badan Pusat Statistika (BPS) menunjukan pengguna internet penduduk Indonesia mencapai 62,84% (BPS, 2020). Dunia pendidikan memanfaatkan hal ini dengan pembelajaran digital berbasis online (Anhar et al., 2023; Darmayanti et al., 2023; Maryani & Chotimah, 2021). Pembelajaran digital berbasis online sangat membantu saat masa pandemi covid 19 (Dwi, 2020; Lee et al., 2022; Purwanto & Amrullah, 2021). Hal ini sejalan dengan kondisi di lapangan yang ditemukan oleh peneliti. Pada saat pengamatan di SMA Wachid Hasyim 2 Taman peneliti sebagai guru sekolah tersebut, pembelajaran tatap muka saat bulan ramadhan tidak ditemukan mata pelajaran matematika. Pada bulan Ramadhan sekolah berbasis islam terdapat agenda kegiatan pondok ramadhan dengan materi – materi yang telah ditentukan

bernuansa islam. Oleh karena itu, pembelajaran matematika mengharuskan pembelajaran berbasis online.

Pembelajaran berbasis online dapat berupa LKPD, Komik, Modul, dan Video (Coates et al., 2018; Suciati, 2018; Suwarno, 2017a). Penerapan pembelajaran berbantuan video sebagai media pembelajaran merupakan salah satu penggunaan teknologi di era revolusi industri 4.0 (Fauza et al., 2022; Maru et al., 2020; Sugianto et al., 2017). Video dapat memvisualisasikan konsep kepada siswa secara lebih efisien dan interaktif (Inganah et al., 2023; ND Safitri et al., 2023; Widarti et al., 2020). Kelebihan pembelajaran menggunakan video untuk mengatasi keterbatasan waktu karena dapat ditonton dimana saja dan kapanpun secara mandiri serta dapat diputar kembali beberapa kali (Apriyanti et al., 2021; Batubara & Batubara, 2020). Menurut (Nugroho et al., 2017) pembelajaran berbantuan video dapat memicu semangat belajar dan meningkatkan hasil belajar siswa (Ahmed & Kumalasari, 2023; Arif et al., 2023; Nasiha et al., 2023). Hal ini menggaris bawahi peran penting baik guru dan video yang digunakan dalam keberhasilan proses pembelajaran sebagai kegiatan transfer pengetahuan (Darmayanti et al., 2022; Sugianto et al., 2022). Berdasarkan hal tersebut, video pembelajaran berbasis online dapat dijadikan media pembelajaran antara siswa dan guru (Anjarwati et al., 2023; Hudha et al., 2023; Muhammad et al., 2023). Video pembelajaran diunggah di internet agar menjadi media belajar matematika yang dapat dipelajari siswa secara online.

Platform video-sharing sebagai media belajar matematika adalah youtube (AN Vidyastuti et al., 2018; Khoiriyah et al., 2022; Mustakim et al., 2023). YouTube merupakan media audio visual/digital yang saat ini sedang populer dan berkembang sangat pesat (da Silva Santiago et al., 2023; Darmayanti, 2023; Rahman, 2023), yang membuat siswa menerima informasi dari dua mode, mendengarkan dan melihat, mendorong keterampilan kolaboratif serta dimana seluruh masyarakat dengan mudah dapat mengaksesnya (Ambarwati & Kurniasih, 2021) (Jackman, 2019).

Hasil angket menunjukkan bahwa siswa mengapresiasi dan merasa terbantu dengan pengintegrasian video YouTube dalam sumber informasi pada pembelajaran sehingga mendorong siswa untuk lebih aktif, dan membuat situasi lebih kontekstual (Gratsiouni et al., 2016) (Astuti, 2021). Popularitas YouTube di era milenial ini memberikan peluang kepada guru untuk memanfaatkan dan mengintegrasikannya sebagai media pembelajaran di kelas (Astuti, 2021; PAD Rizqi et al., 2023). Sebuah studi penelitian sebelumnya telah meneliti efektivitas video youtube terhadap hasil belajar siswa (Olasina, 2017). (Fleck et al., 2014) menyatakan Youtube merupakan tempat dimana setiap pengguna dapat berbagi video secara gratis dan disaksikan jutaan penonton setiap hari.

Oleh karena itu, dari paparan di atas perlu adanya hal yang mampu menjembatani kesenjangan antara kebutuhan siswa dan materi yang harus disampaikan melalui video youtube sebagai sumber belajar (Pathuddin & Raehana, 2019)(Pathuddin et al., 2021). Sumber belajar yang relevan dapat mendukung hasil belajar siswa di kondisi apapun (Klotz, 2007); (Yani et al., 2021). Youtube merupakan salah satu sumber belajar yang perlu dikembangkan karena membantu siswa memperoleh informasi dan data untuk meningkatkan efektivitas belajar baik di sekolah maupun di rumah (MR Cahyadi et al., 2023; T. Widodo et al., 2023; Yani et al., 2021). Sumber belajar harus sesuai dengan karakteristik siswa, sifat pembelajaran, masalah kelas, dan konteks kehidupan sehari-hari (Ong'amo et al., 2017; S. A. Widodo & Wahyudin, 2018). Sumber belajar harus disusun sesuai dengan kebutuhan penggunaannya, yaitu latar belakang geografis, etnografi, dan kebutuhan penggunaannya (Yani et al., 2021). Selain itu, pemilihan sumber belajar video pada channel youtube berdasarkan pada potensi yang ada di sekolah dan guru pengajar (Dewi et al., 2017; Suryawati et al., 2020).

Beberapa penelitian sebelumnya terkait sumber belajar telah diteliti oleh (Djohar, 1987; Iswardhani & Djukri, 2015; Kristiyanto, 2011; Martopo, 2013; Ngabekti, 2014; Ong'amo et al., 2017; Pathuddin et al., 2021; Yani et al., 2021). Pada penelitian yang terkait pada video youtube juga telah diteliti oleh (Astuti, 2021; Fleck et al., 2014; Gratsiouni et al., 2016; Jackman, 2019; Olasina,

2017; Suwarno, 2017b); (Maru et al., 2020). Sedangkan penelitian terkait video youtube sebagai sumber belajar telah diteliti oleh (Hidayat, 2021; Napitupulu & Mutiara, 2022; Utami & Zanah, 2021; Wulandari, 2020) (Suwarno, 2017b). Namun, pada penelitian yang diteliti oleh (Hidayat, 2021) terbilang terlalu luas juga tidak menjelaskan pada mata pelajaran yang akan diteliti. Pada penelitian Napitupulu & Mutiara, (2022) meneliti tentang hubungan penggunaan sumber belajar youtube dan kesiapan dan hasil belajar tata hidang siswa SMK. Penelitian oleh (Utami & Zanah, 2021) tentang Youtube sebagai sumber informasi bagi peserta didik di masa pandemi Covid 19, penelitian ini hanya sebatas kajian literatur saja serta tidak terpusat pada mata pelajaran tertentu. Penelitian yang dilakukan oleh (Wulandari, 2020) tentang analisis konten sumber belajar virtual materi statistika. Sedangkan pada penelitian oleh (Suwarno, 2017b) tentang potensi Youtube sebagai sumber belajar matematika yang meneliti tentang Channel dari Intuition dengan pokok bahasan yaitu bentuk pangkat, akar, logaritma, fungsi persamaan kuadrat, sistem persamaan linier dua variabel. Masih belum ditemukan peneliti pada pokok bahasan Trigonometri pada kelas X SMA.

Berdasarkan paparan di atas bahwa pentingnya penelitian tentang penerapan video youtube "Pak Rahmad" sebagai sumber belajar matematika untuk meningkatkan hasil belajar siswa SMA. Tujuan pada penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat keberhasilan hasil belajar pada penerapan video youtube "Pak Rahmad" sebagai sumber belajar matematika SMA.

Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMA Wachid Hasyim 2 Taman. Waktu penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2021/2022. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian terapan. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental dengan desain quasi eksperimental model pretest posttest non equivalent control group design. Adapun desain penelitian disajikan pada Tabel 1.

Table 1. Pretest-Posttest Non-Equivalent Control Group Design

Sampel	Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Tidak Acak	A (Eksperimen)	E ₁	X ₁	E ₂
Tidak Acak	B (Kontrol)	K ₁	X ₂	K ₂

Source: Rahmad, 2022

Keterangan:

X1= treatment (penerapan video youtube)

E1 = pretest (tes awal) pada kelas eksperimen

K1 = pretest (tes awal) pada kelas kontrol

X2= treatment (metode konvensional)

E2 = posttest (tes akhir) pada kelas eksperimen

K2 = posttest (tes akhir) pada kelas kontrol.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X IPS di SMA Wachid Hasyim 2 Taman tahun ajaran 2021/2022 yang berjumlah 110 peserta didik. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik total sampling. Penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan dengan memberikan pretes pada seluruh peserta didik kelas X IPS di SMA Wachid Hasyim.

Hasil yang tidak berbeda nyata atau hampir sama dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelompok eksperimen dilakukan pembelajaran menggunakan media video youtube "pak rahmad" sedangkan kelompok kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Parameter yang diukur adalah hasil belajar.

Data hasil belajar diperoleh melalui pretest dan posttest dengan menggunakan instrumen tes yang digunakan adalah 30 tes objektif pilihan ganda. Sebelum instrumen digunakan maka terlebih dahulu instrumen tersebut harus divalidasi oleh validator. Setelah dilakukan validasi maka instrumen tes diuji coba dengan teknik content validity untuk mengukur tingkat validitas, kesukaran soal, daya beda dan reliabilitas. Data hasil belajar dianalisis dengan uji statistik parametrik menggunakan analisis kovarian (ANKOVA).

Hasil dan Pembahasan

Hasil perolehan skor pretest dan posttest hasil belajar peserta didik kelas kontrol dan kelas eksperimen disajikan pada Gambar 1.

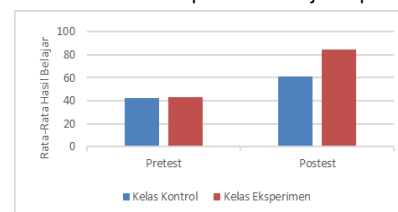


Figure 1. Skor Rata-rata Pretest dan Posttest Hasil Belajar

Berdasarkan Gambar 1 diketahui bahwa skor rata-rata pretest antara kelas kontrol dan eksperimen secara keseluruhan tidak menunjukkan perbedaan dengan kategori skor yang rendah. Namun, Setelah diberikan perlakuan dengan menerapkan video youtube "pak rahmad" maka skor rata-rata posttest kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hasil uji signifikansi data hasil belajar dianalisis dengan ANKOVA yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil ANKOVA Hasil Belajar

Sumber Variasi	JML Kuadrat dikoreksi	dk	Rerata kuadrat dikoreksi	JML	F-hitung	F-tabel (0,05) Dk=1:90
Antar Perlakuan	4.055,05	1	4055,05		163,65	3,95
Galat	2.230,09	90	24,78			
Total	6.285,15	91				
Kesimpulan : Berbeda Nyata (Fhitung > Ftabel) (163,65>3,95)						

Hasil ANKOVA pada Tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan atau berbeda nyata hasil belajar antara kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah dilakukan uji F. Hasil menunjukkan bahwa ($F_{hitung} > F_{tabel}$) ($163,65 > 3,95$), maka dapat disimpulkan bahwa penerapan video youtube "pak rahmad" berbeda nyata terhadap hasil belajar peserta didik. Secara keseluruhan penelitian ini telah membuktikan bahwa penerapan video youtube "pak rahmad" pada materi trigonometri sangat berhasil untuk diterapkan.

Matematika trigonometri merupakan salah satu mata pelajaran yang dinilai sangat sedikit disukai dan hanya sebagian siswa yang berhasil mempelajari trigonometri (Karim & Zoker, 2023; U Zahroh et al., 2023; Winson et al., 2023). Hal ini dikarenakan konsep trigonometri yang tidak mudah dipelajari atau diajarkan, sehingga mengakibatkan kesulitan dalam mempelajarinya (Mumcu & Aktürk, 2020; Rosenberg, 2021). Kesulitan belajar siswa ini dapat dilihat dari hasil belajar pada penilaian ulangan harian pada tahun pelajaran 2020/2021 di SMA Wakhid Hasyim 2 Taman pada materi trigonometri, yakni didapatkan nilai rata-rata yang rendah. Oleh karena itu dalam meningkatkan hasil belajar siswa, penting bagi guru untuk mengetahui apa saja penyebab rendahnya hasil belajar pada materi trigonometri. Penulis sebagai guru matematika melakukan observasi sekaligus wawancara tidak terstruktur kepada siswa kelas X, hal ini dilakukan guna mengumpulkan informasi terkait faktor penyebab rendahnya hasil belajar siswa pada materi trigonometri.

Faktor penyebab rendahnya hasil belajar siswa pada materi trigonometri yang ditemukan meliputi: a) pemahaman konsep pada rumus nilai perbandingan, b) siswa paham rumus namun kesulitan dalam menggunakannya, c) kesulitan dalam memahami prinsip dan kesulitan dalam memecahkan masalah dalam bentuk verbal, d) menggunakan nilai-nilai perbandingan pada sudut istimewa, dan e) menyelesaikan soal yang membutuhkan pengkonstruksian. Salah satunya, kesulitan-kesulitan siswa dalam permasalahan tersebut terutama dalam memahami konsep perbandingan trigonometri ialah karena terbiasanya menghafal rumus tanpa mengetahui dari mana rumus tersebut didapatkan. Hal ini terlihat ketika diberikan permasalahan trigonometri, siswa kesulitan dalam menyelesaikannya. Sebagai contoh diberikan soal untuk menentukan besar sudut $\sin A \times \tan A$ jika diketahui sebuah segitiga siku-siku di C memiliki panjang sisi AC = 17cm dan panjang sisi BC = 10 cm. Siswa dapat menggunakan rumus *pythagoras*, akan tetapi ketika menentukan nilai $\sin A$ siswa tidak dapat menentukan mana yang termasuk *hipotenusa* (sisi miring) sudut A, begitupun juga pada saat menentukan nilai sudut-sudut yang lain.

Beberapa penelitian (Adhikari & Subedi, 2021; Kamber & Takaci, 2018; Khotimah et al., 2016; Riana et al., 2020; Urrutia et al., 2019) menyatakan bahwa Faktor penyebab kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal perbandingan trigonometri antara lain berasal dari faktor internal yaitu kesulitan dalam memahami konsep. Memahami konsep matematika juga menjadi salah satu tujuan dari setiap materi yang disampaikan oleh guru karena guru merupakan pembimbing siswa untuk mencapai konsep yang diharapkan. Hal ini sesuai dengan (Hudojo, 2005) yang menyatakan: "Tujuan pengajaran adalah agar pengetahuan yang disampaikan dapat dipahami oleh siswa". Pemahaman konsep matematika penting untuk pembelajaran matematika secara bermakna,

diharapkan pemahaman yang dicapai siswa tidak sebatas pemahaman yang mampu menghubungkan. Inilah bagian terpenting dari pembelajaran matematika sebagaimana dikemukakan oleh (Zulkardi, 2003) bahwa mata pelajaran matematika menekankan pada konsep. Artinya dalam mempelajari matematika, siswa harus memahami konsep matematika terlebih dahulu agar mampu memecahkan masalah dan mampu menerapkan pembelajaran tersebut di dunia nyata serta mampu mengembangkan kemampuan lain yang menjadi tujuan pembelajaran matematika.

Oleh karena itu dalam upaya mengatasi kesulitan-kesulitan dalam belajar trigonometri sebagai faktor penyebab rendahnya hasil belajar siswa. Guru harus mampu memilih model atau metode yang tepat dalam proses pembelajaran. Upaya tersebut akan lebih mudah ketika dibantu oleh sebuah media pembelajaran yang berfungsi sebagai penunjang tercapainya tujuan pembelajaran. Salah satunya melalui media *audio visual Youtube* (Elliot et al., 2020; Romero-Tena et al., 2017).

Hasil penelitian juga mendukung adanya video youtube "pak rahmad" sebagai media pembelajaran matematika. Hasil belajar antara kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah dilakukan uji F. Hasil menunjukkan bahwa ($F_{hitung} > F_{tabel}$) ($163,65 > 3,95$), maka dapat disimpulkan bahwa penerapan video youtube "pak rahmad" berbeda nyata terhadap hasil belajar peserta didik. Secara keseluruhan penelitian ini telah membuktikan bahwa penerapan video youtube "pak rahmad" pada materi trigonometri sangat berhasil untuk diterapkan.

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh penerapan video youtube "pak rahmad" sebagai sumber belajar matematika peserta didik pada materi trigonometri. Adanya perbedaan signifikan terhadap kelas eksperimen yang diberi perlakuan daripada kelas kontrol yang tidak diberi perlakuan. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan video youtube "pak rahmad" dapat meningkatkan hasil belajar siswa SMA.

Reference

- Adhikari, T. N., & Subedi, A. (2021). Difficulties of Grade X students in learning Trigonometry. *Siddhajyoti Interdisciplinary Journal*, 2(01). <https://doi.org/10.3126/sij.v2i01.39243>
- Ahmed, M. A., & Kumalasari, N. (2023). ANDIN-MU: Development of Android-Based Descriptive Text Interactive Multimedia Materials in High School English Subjects. *Assyfa Learning Journal*, 1(1), 49–59.
- Ambarwati, D., & Kurniasih, M. D. (2021). Pengaruh Problem Based Learning Berbantuan Media Youtube Terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Siswa. 05(0), 2857–2868.
- AN Vidyastuti, Darmayanti, R., & Sugianto, R. (2018). The Role of Teachers and Communication Information Technology (ICT) Media in the Implementation of Mathematics Learning in the Digital Age. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 221–230.
- Anhar, J., Darmayanti, R., & Usmiyatun, U. (2023). Pengaruh Kompetensi Guru Agama Islam Terhadap Implementasi Manajemen Sumber Daya Manusia Di Madrasah Tsanawiyah. *Assyfa Journal of Islamic Studies*, 1(1), 13–23.

- <https://www.journal.assyfa.com/index.php/ajis/index>
- Anjarwati, S., Darmayanti, R., & Khoirudin, M. (2023). Development of "Material Gaya" Teaching Materials Based on Creative Science Videos (CSV) for Class VIII Junior High School Students. *Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 11(1), 163–172. <https://doi.org/10.25273/jems.v11i1.14347>
- Apriyanti, D., Syarif, H., & Ramadhan, S. (2021). Video feature making in esp-based public speaking class: A studentcentred learning in vocational higher education context. *International Journal of Language Education*, 5(1), 469–476. <https://doi.org/10.26858/IJOLE.V5I1.15419>
- Arif, V. R., Afnan, M., Usmiyatun, U., & Lestari, C. Y. (2023). Development of Social Studies Animation Video (S2AV) Teaching Materials on the Material" Plurality of Indonesian Society" for Junior High School Students. *Assyfa Learning Journal*, 1(1), 1–11.
- Astuti, F. (2021). EXPLORING LOCAL WISDOM FROM YOUTUBE: AN INVESTIGATION ON THE INDONESIAN HIGHER EDUCATION STUDENTS' DANCE PERFORMANCE ACROSS GENDER. *Cakrawala Pendidikan*, 40(1), 230–241. <https://doi.org/10.21831/cp.v40i1.32426>
- Batubara, H. H., & Batubara, D. S. (2020). Penggunaan Video Tutorial Untuk Mendukung Pembelajaran Daring Di Masa Pandemi Virus Corona. *Muallimuna : Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 5(2), 21. <https://doi.org/10.31602/muallimuna.v5i2.2950>
- BPS. (2020). *Statistik Telekomunikasi Indonesia*.
- Coates, R. L., Kuhai, A., Turlej, L. Z. J., Rivlin, T., & McKemmish, L. K. (2018). Phys FilmMakers: Teaching science students how to make YouTube-style videos. *European Journal of Physics*, 39(1). <https://doi.org/10.1088/1361-6404/aa93bc>
- da Silva Santiago, P. V., Darmayanti, R., & Sugianto, R. (2023). Conquering IMO Problems in Brazil by Recognizing the Didactic Situation, Mathematics Teachers Must Know! *Assyfa Learning Journal*, 1(2), 73–82.
- Darmayanti, R. (2023). Gema Cow-Pu: Development of Mathematical Crossword Puzzle Learning Media on Geometry Material on Middle School Students' Critical Thinking Ability. *Assyfa Learning Journal*, 1(1), 37–48.
- Darmayanti, R., Nguyen, T., & Serpe, A. (2023). Gema Cow-Pu: Development of Mathematical Crossword Puzzle Learning Media on Geometry Material on Middle School Students' Critical Thinking Ability. *Assyfa Learning Journal*, 1(1), 37–48.
- Darmayanti, R., Sugianto, R., Baiduri, Choirudin, & Wawan. (2022). Digital comic learning media based on character values on students' critical thinking in solving mathematical problems in terms of learning styles. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(1), 49–66. <http://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/al-jabar/index>
- Dewi, I. P. M., Suryadarma, I. G. P., Wilujeng, I., & Wahyuningsih, S. (2017). The effect of science learning integrated with local potential of wood carving and pottery towards the junior high school students' critical thinking skills. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(1), 103–109. <https://doi.org/10.15294/jpii.v6i1.9598>
- Djohar. (1987). KELAKUAN BERTELUR PENYU HIJAU (*Chelonia nydas*) SEBAGAI SUMBER BELAJAR KELAKUAN HEWAN. *Cakrawala Pendidikan*, VI(1), 78–88.
- Dwi, M. (2020). Pemanfaatan Teknologi Pendidikan Di Masa Pandemi Covid-19: Penggunaan Fitur Gamifikasi Daring Di Universitas Muhammadiyah Pringsewu Lampung. *Al-Jahiz: Journal of Biology Education Research*, 1(1).
- Elliot, L., Gehret, A., Valadez, M. S., Carpenter, R., & Bryant, L. (2020). Supporting Autonomous Learning Skills in Developmental Mathematics Courses With Asynchronous Online Resources. *American Behavioral Scientist*, 64(7). <https://doi.org/10.1177/0002764220919149>
- Fauza, M. R., Inganah, S., Darmayanti, R., Prasetyo, B. A. M., & Lony, A. (2022). Problem Solving Ability: Strategy Analysis of Working Backwards Based on Polya Steps for Middle School Students YALC Pasuruan. *Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 10(2), 353–363. <https://doi.org/10.25273/jems.v10i2.13338>
- Fleck, B. K. B., Beckman, L. M., Sterns, J. L., & Hussey, H. D. (2014). YouTube in the Classroom: Helpful Tips and Student Perceptions. *The Journal of Effective Teaching*, 14(3), 21–37.
- Gratsiouni, D., Koutsouba, M., Venetsanou, F., & Tyrovola, V. (2016). Learning and Digital Environment of Dance – The Case of Greek Traditional Dance in Youtube. *European Journal of Open, Distance and E-Learning*, 19(2), 80–95. <https://doi.org/10.1515/eurodl-2016-0009>
- Hidayat, A. (2021). PERSEPSI SISWA TERHADAP PENGGUNAAN YOUTUBE SEBAGAI SUMBER BELAJAR SISWA DI SMAN 1 SATUI DISUSUN OLEH: AHMAD HIDAYAT PROGRAM STUDI PENDIDIKAN SEJARAH.
- Hudha, A. M., Ullah, K., & Darmayanti, R. (2023). Osmosis: Chewy naked egg, in or out? *Journal of Advanced Sciences and Mathematics Education*, 3(1), 1–14. <https://doi.org/10.58524/jasme.v3i1.193>
- Inganah, S., Darmayanti, R., & Rizki, N. (2023). Problems, Solutions, and Expectations: 6C Integration of 21 st Century Education into Learning Mathematics. *JEMS (Journal of Mathematics and Science Education)*, 11(1), 220–238. <https://doi.org/10.25273/jems.v11i1.14646>
- Iswardhani, N., & Djukri. (2015). PENGARUH PENGGUNAAN LIMBAH TAPIOKA SEBAGAI SUMBER BELAJAR TERHADAP MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR SISWA. *Cakrawala Pendidikan*, 34(1), 149–159.
- Jackman, W. M. (2019). YouTube usage in the university classroom: An argument for its pedagogical benefits. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 14(9), 157–165. <https://doi.org/10.3991/IJET.V14I09.10475>
- Kamber, D., & Takaci, D. (2018). On problematic aspects in learning trigonometry. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 49(2). <https://doi.org/10.1080/0020739X.2017.1357846>
- Karim, S., & Zoker, E. M. (2023). Technology in Mathematics Teaching and Learning: An Impact Evaluation in Selected Senior Schools in Masingbi Town. *Assyfa Learning Journal*, 1(2), 60–72.
- Khoiriyah, B., Darmayanti, R., & Astuti, D. (2022). Design for Development of Canva Application-Based Audio-Visual Teaching Materials on the Thematic Subject "Myself (Me and My New Friends)" Elementary School Students. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 4(6), 6287–6295.
- Khotimah, K., Yuwono, I., & Rahardjo, S. (2016). Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Perbandingan Trigonometri. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2016 ~ Universitas Kanjuruhan Malang*, 1(1).
- Klotz, B. (2007). The central and eastern European online library (www.cceol.com). *Serials Librarian*, 53(1–2), 191–201. https://doi.org/10.1300/J123v53n01_15
- Kristiyanto, A. (2011). PEMBELAJARAN PENDIDIKAN JASMANI BERBASIS MULTIASPEK, KOLABORATIF, DAN SINTESIS KEUNGGULAN SUMBER BELAJAR. *Cakrawala Pendidikan*, 3, 373–387.
- Lee, Y. J., Davis, R., & Li, Y. (2022). Implementing Synchronous Online Flipped Learning for Pre-service Teachers During COVID-19. *European Journal of Educational Research*, 11(2), 653–661. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.11.2.653>
- Martopo, H. (2013). harmonia Sejarah Musik Sebagai Sumber Pengetahuan Ilmiah untuk Belajar Teori, Komposisi, dan Praktik Musik History of Music as a Source of Scientific Knowledge to Learning Theories, Compositions, and Music Practices. *Jurnal Karya Ilmiah*, 132–139.
- Maru, M. G., Manado, U. N., Nur, S., Makassar, U. N., Lengkoan, F., & Manado, U. N. (2020). *Applying Video for Writing Descriptive Text in Senior High School in the Covid-19 Pandemic Transition*. 4(3), 408–419.
- Maryani, A., & Chotimah, S. (2021). Analisis Kesalahan Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal Materi Barisan dan Deret Berdasarkan Kriteria Watson. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3). <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.770>
- MR Cahyadi, BPA Maryanto, Syaifuddin, M., & Darmayanti, R. (2023).

- Development of Essay Test Assessment Rubric for Polya Theory-Based Mathematical Problem-Solving. *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, 7(1), 167–178. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v7i1.7724>
- Muhammad, I., Darmayanti, R., & VR Arif. (2023). Discovery Learning Research in Mathematics Learning: A Bibliometric Review. *Delta-Phi: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 72–84. <http://www.journal.com/index.php/dpjm>
- Mumcu, H. Y., & Aktürk, T. (2020). Mathematics teachers' understanding of the concept of radian. *Hacettepe Egitim Dergisi*, 35(2). <https://doi.org/10.16986/HUJE.2019053683>
- Mustakim, A., Wawan, W., Ngaliyah, J., & Darmayanti, R. (2023). Quantum Teaching Model: Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa MTs. *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas*, 1(1), 10–18. <https://www.journal.assyfa.com/index.php/JPTK/>
- Napitupulu, T., & Mutiara, E. (2022). Hubungan Penggunaan Sumber Belajar Youtube dan Kesiapan Belajar dengan Hasil Belajar Tata Hidang SMK Negeri 8 Medan. *GARNISH: Jurnal Pendidikan Tata Boga*, 6(1).
- Nasiha, W., Afifah, N., & Amir, A. N. (2023). Design of a website-based arabic typing application for students of arabic language education program at university. *Assyfa Learning Journal*, 1(1), 12–24.
- ND Safitri, R Darmayanti, U Usmiyatun, & D Nurmalitasari. (2023). 21st Century Mathematics Learning Challenges: Bibliometric Analysis of Trends and Best Practices in Shinta Indexed Scientific Publications. *JEMS: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 11(1), 136–152.
- Ngabekti, S. (2014). Kawasan wisata pendidikan lingkungan hidup (KWPLH) balikpapan sebagai sumber belajar konservasi. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3(2), 116–122. <https://doi.org/10.15294/jpii.v3i2.3109>
- Nugroho, Y. S., Degeng, N. S., & Sihkabuden. (2017). Model Pembelajaran Cooperative Learning. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 2(3), 416–423.
- Olasina, G. (2017). An Evaluation of Educational Values of YouTube Videos for Academic Writing. *The African Journal of Information Systems*, 9(4), 232–261.
- Ong'amo, B., Ondigi, K., & Omariba, A. (2017). Effect of Utilization of Biology Teaching and Learning Resources on Students' Academic Performance in Secondary Schools in Siaya District – Kenya. *International Journal of Education and Research*, 5(1), 2–20.
- PAD Rizqi, Darmayanti, R., Sugianto, R., & Muhammad, I. (2023). Problem Solving Analysis Through Tests in View Of Student Learning Achievement. *Indonesian Journal of Learning and Educational Studies*, 1(1), 53–63. <https://jurnal.piramidaakademi.com/index.php/ijles>
- Pathuddin, H., Kamariah, & Ichsan Nawawi, M. (2021). Buginese ethnomathematics: Barongko cake explorations as mathematics learning resources. *Journal on Mathematics Education*, 12(2), 295–312. <https://doi.org/10.22342/jme.12.2.12695.295-312>
- Pathuddin, H., & Raehana, S. (2019). Etnomatematika: Makanan Tradisional Bugis Sebagai Sumber Belajar Matematika. *MaPan*, 7(2), 307–327. <https://doi.org/10.24252/mapan.2019v7n2a10>
- Purwanto, S. E., & Amrullah, M. (2021). Learning Strategies at SMP Muhammadiyah 2 Taman during the Covid 19 Pandemic. *Proceedings of The ICECRS*, 10. <https://doi.org/10.21070/icecrs20211161>
- Rahman, M. A. (2023). Professional Development in an institution through GROW Model. *Assyfa Learning Journal*, 1(2).
- Riana, Maulani, F. I., & Nurfauziah, P. (2020). Analisis Kesulitan Siswa Smk Pada Pokok Bahasan Trigonometri. *Maju*, 7(1), 50–56.
- Romero-Tena, R., Ríos-Vázquez, A., & Román-Graván, P. (2017). YOUTUBE: EVALUACIÓN DE UN CATÁLOGO SOCIAL DE VÍDEOS DIDÁCTICOS DE MATEMÁTICAS DE CALIDAD TT - YOUTUBE: EVALUATION OF A SOCIAL CATALOG OF QUALITY MATH DIDACTIC VIDEOS. *Prisma Social*, 18.
- Rosenberg, H. (2021). The changing concept of trigonometry as a school subject. *The Mathematics Teacher*, 51(4). <https://doi.org/10.5951/mt.51.4.0246>
- Suciati, S. (2018). Pengembangan Kreativitas Inovatif Melalui Pembelajaran Digital. *Jurnal Pendidikan*, 19(2), 145. <https://doi.org/10.33830/jp.v19i2.731.2018>
- Sugianto, R., Darmayanti, R., Aprilani, D., Amany, L., Rachmawati, L. N., Hasanah, S. N., & Aji, F. B. (2017). Experiment on Ability to Understand Three-Dimensional Material Concepts Related to Learning Styles Using the Geogebra-Supported STAD Learning Model Abstra ct. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 205–212.
- Sugianto, R., Darmayanti, R., Vidyastuti, A. N., Matematika, M. P., Muhammadiyah, U., Jalan, M., & Tlogomas, R. (2022). Stage of Cognitive Mathematics Students Development Based on Piaget's Theory Reviewing from Personality Type. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 17–26.
- Suryawati, E., Suzanti, F., Zulfarina, Putriana, A. R., & Febrianti, L. (2020). The implementation of local environmental problem-based learning student worksheets to strengthen environmental literacy. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(2), 169–178. <https://doi.org/10.15294/jpii.v9i2.22892>
- Suwarno, M. (2017a). Potensi Youtube Sebagai Sumber Belajar Matematika. *Pi: Mathematics Education Journal*, 1(1). <https://doi.org/10.21067/pmej.v1i1.1989>
- Suwarno, M. (2017b). Potensi Youtube Sebagai Sumber Belajar Matematika. *Pi: Mathematics Education Journal*, 1(1), 1–7. <https://doi.org/10.21067/pmej.v1i1.1989>
- U Zahroh, NI Rachmawati, R Darmayanti, & T Tantrianingrum. (2023). "Guidelines" for collaborative learning in 21st century education at Madrasah Tsanawiyah. *Assyfa Journal of Islamic Studies*, 1(2).
- Urrutia, F. Z., Loyola, C. C., & Marín, M. H. (2019). A tangible user interface to facilitate learning of trigonometry. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 14(23). <https://doi.org/10.3991/ijet.v14i23.11433>
- Utami, F. T., & Zanah, M. (2021). Youtube Sebagai Sumber Informasi Bagi Peserta Didik di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Sinestesia*, 11(1), 78–84. <https://doi.org/10.53696/27219283.64>
- Widarti, H. R., Rokhim, D. A., & Syafruddin, A. B. (2020). The development of electrolysis cell teaching material based on stem-pjbl approach assisted by learning video: A need analysis. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(3), 309–318. <https://doi.org/10.15294/jpii.v9i3.25199>
- Widodo, S. A., & Wahyudin. (2018). Selection of learning media mathematics for Junior School Students. *Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET*, 17(1), 154–160.
- Widodo, T., Muhammad, I., Darmayanti, R., & Aprilani Luthfia Amany, D. (2023). Manajemen keuangan pendidikan berbasis digital: Sebuah kajian pustaka. *Indonesian Journal of Educational Management and Leadership*, 01(02), 146–167. <https://doi.org/10.51214/ijemal.v1i1.548>
- Winson, V. R. V., Arunkumar, V., & Rao, D. P. (2023). Exploring the Landscape of Teaching and Learning English as a Second Language in India. *Assyfa Learning Journal*, 1(2).
- Wulandari, E. (2020). Analisis Konten Sumber Belajar Virtual Materi Statistika. *JUMLAHKU - Jurnal Matematika Ilmiah*, 21(1), 1–9.
- Yani, A., Amin, M., Rohman, F., Suarsini, E., & Rijal, M. (2021). Pre-service biology teacher's perception on local environment problems as contextual learning resources. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 10(3), 768–780. <https://doi.org/10.11591/ijere.v10i3.21091>