

Media kodular berbantuan *QuizWhizzer* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah

Anwar Ardani¹, Sofri Rizka Amalia^{2*}, Imroatun Nada³, Anissa Ning Tias⁴

Universitas Peradaban^{1, 2, 3, 4}

e-mail: sofri.rizkia@gmail.com*

ABSTRAK

Penelitian dilatar belakangi oleh terhambatnya pemahaman siswa yaitu materi yang diberikan guru masih kurang maksimal, hal ini terjadi karena media pembelajaran memanfaatkan papan tulis sehingga terlalu banyak waktu yang digunakan. Serta kurangnya pemanfaatan teknologi yang ada disekolah. Tujuan dalam penelitian adalah untuk mengetahui media Kodular berbantuan *QuizWhizzer* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah berdasarkan kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Jenis penelitian yang digunakan yaitu *Research and Development* (R&D) yaitu model 4D. Penelitian ini menghasilkan pengembangan media kodular berbantuan *QuizWhizzer* layak digunakan dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Berdasarkan kevalidan, uji validasi konstruk diperoleh rata-rata sebesar 96% (sangat valid) dan uji validasi isi menghasilkan rata-ratanya sebesar 86% (sangat valid). Hasil uji coba produk media kodular berbantuan *QuizWhizzer* pada materi statistika memperoleh rata-rata sebesar 76% (Praktis). Penerapan media kodular berbantuan *QuizWhizzer* efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Kesimpulannya adalah media kodular berbantuan *QuizWhizzer* valid, praktis, dan efektif.

Kata kunci: Media kodular, kemampuan pemecahan masalah, *QuizWhizzer*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu hal yang penting. Perlu direncanakan solusi untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Pendidikan di Indonesia selalu mengalami perubahan sesuai IPTEK. Hal ini diharapkan dapat membentuk generasi yang cerdas, dan berkualitas yang dapat memanfaatkan kemajuan teknologi (Fitri, 2021). Tingginya kualitas pendidikan terlihat dari adanya kesempatan siswa untuk meningkatkan dan mengembangkan potensi dan bakatnya serta emosional terpenuhi (Khasanudin et al., 2020).

Tahun 2018 PISA menghasilkan bahwa Indonesia memperoleh ranking ke-74 dari total 79 negara. Terlihat bahwa Indonesia tertinggal dari negara lain. Ketertinggalan Indonesia pada bidang matematika, sains dan membaca. Harefa (2020) mengatakan bahwa belajar matematika adalah syarat cukup untuk lanjut ke pendidikan selanjutnya.

Pembelajaran memiliki tujuan berdasarkan Permendiknas yaitu siswa dapat melakukan peecahan masalah, pemahaman konsep. Perancangan midel, penyelesaian masalah dan interpretasi solusi (Latifah & Luritawaty, 2020). Pemecahan masalah adalah kemampuab dalam memecahkan penyelesaian dari masalah matematis. Cooney berpendapat bahwa kemampuan pemecahan masalah bisa membuat siswa berpikir untuk menyelesaikan permasalahan (Laia, 2019).

Kemampuan pemecahan masalah yang rendah didasari okeh kegiatan pembelajaran (Szabo, dkk., 2020). Dalam pembelajaran matematik sekarang ini cenderung membuat masih belum mengembangkan siswa memecahkan masalah (Chen, dkk., 2019). Siswa hanya menghafalkan konsep matematika saja, hal ini menyebabkan siswa kurang dalam mengembangkan kemampuannnya dalam menyelesaikan masalah (Damianti & Afriansyah, 2022).

Berdasarkan hasil wawancara siswa SMK Al-Huda Bumiayu bahwa siswa memiliki masalah dalam indikator memahami masalah dan pembelajaran matematika. Ada beberapa faktor yang membuat pemahaman siswa. Salah satunya pemanfaatan media digital dan teknologi dalam pembelajaran.

Generasi Z merupakan generasi yang maju, khususnya maju dalam teknologi dan pemanfaatannya dalam pendidikan (Hastini et al., 2020). Siswa sekolah menengah atas yaitu siswa yang berinteraksi penuh dengan teknologi merupakan generasi z. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran dapat membuat siswa memperoleh informasi yang lebih banyak (Anggraeny et al., 2020). Pembelajaran yang berkualitas dengan memanfaatkan media pembelajaran sebagai penyampai pesan (Suryadi, 2019). Media pembelajaran dapat membantu guru dalam pembelajaran agar materi lebih mudah dipahami (Kristianto & Rahayu, 2020). Pembelajaran lebih kreatif dan tidak monoton.

Kualitas pembelajaran dapat meningkat dengan bantuan media pembelajaran sehingga materi tersampaikan dengan baik dan siswa lebih memahami penjelasan dari guru. Dalam dunia pendidikan, teknologi dan komunikasi berkembang sangat pesat (Adisel & Pranansa, 2020). Teknologi berdampak mengubah cara pandan dan bertindak dalam menyelesaikan masalah.

Peneliti memanfaatkan teknologi dalam proses pembelajaran dengan membuat media kodular berbantuan Quizwhizzer untuk mencapai tujuan pembelajaran. Penerapan media berbasis Kodular (Aplikasi) berbantuan *QuizWhizzer* (game) diharapkan pembelajaran lebih efektif dan mudah untuk dipahami oleh siswa. Pada media ini siswa diberikan permasalahan yang harus membuat siswa berusaha untuk dapat menyelidiki permasalahan, menyelesaikan permasalahan, dan mendapatkan informasi baru yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

Tujuan penelitian ini yaitu (1) untuk mengembangkan media kodular berbantuan *QuizWhizzer* yang valid, (2) untuk menguji penerapan media kodular berbantuan *QuizWhizzer* praktis?, (3) untuk menguji penerapan media Kodular dan *QuizWhizzer* efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

METODE PENELITIAN

Penelitiannya merupakan jenis *Research and Development* (R&D). Model R&Dnya adalah model 4D dengan tahapan (1) tahap *Define*, (2) *Design*, (3) *Development*, dan (4) *Dissemination*. Teknik pengumpulan yang digunakan adalah Tes dan dokumentasi. Tes untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah. Sedangkan dokumentasi untuk memperoleh data siswa. Penelitian dan pengembangan di SMK Al-Huda Bumiayu kelas X pada tanggal 1 Mei 2024 sampai Juni 2024. Teknik analisis data diantaranya adalah : (1) uji validasi produk dengan validasi media dan materi, (2) uji kepraktisan diperoleh melalui tanggapan atau respon peserta didik terhadap penerapan media, (3) uji keefektifan : uji coba soal (validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda), uji prasyarat (uji normalitas, homogenitas, dan kesamaan rata-rata). Analisis data menggunakan uji beda rata-rata, dan uji peningkatan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini dilakukan dengan penerapan media Kodular berbantuan *QuizWhizzer* pada materi Statistika. Kemudian pada tahapan pengembangannya dilakukan menggunakan metode 4D dari Thiagarajan. Deskripsi dan tahapan penelitian disajikan sebagai berikut:

1. Define (Pendefinisian)

a. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum ini peneliti melakukan kajian mengenai kurikulum yang digunakan di SMK Al-Huda Bumiayu. Tujuan dari analisis ini yaitu agar kompetensi dasar serta indikator pencapaian kompetensi akan dimasukkan dalam media pembelajaran menggunakan media Kodular berbantuan QuizWhizzer disesuaikan dengan kurikulum di sekolah. Hasil wawancara menunjukkan kurikulum di sekolah adalah kurikulum merdeka.

b. Analisis Karakteristik Peserta Didik

Peneliti memfokuskan sasaran pada siswa kelas X sebagai subjek uji coba karena materi yang ada pada media pembelajaran ini dipelajari di kelas X. Hasil wawancara adalah pengetahuan matematika siswa kelas X SMK Al-Huda Bumiayu memiliki berbagai variasi seperti ada yang berkemampuan kurang, sedang dan tinggi. Serta berdasarkan wawancara lebih lanjut kepada beberapa siswa kebanyakan siswa lebih suka belajar dengan menggunakan media dari pada menggunakan buku saja. Dengan berbagai variasi siswa tersebut dan tanggapan siswa menunjukkan motivasi belajar dari setiap siswa berbeda serta perlunya suatu media yang dapat menumbuhkan motivasi belajar siswa. Akibat dari pembelajaran daring yang telah dilaksanakan beberapa tahun belakangan ini motivasi belajar siswa menurun, selain itu siswa juga tidak menyukai pembelajaran yang monoton. Penurunan motivasi siswa dilihat dari kurang aktifnya siswa mengikuti pembelajaran serta tugas dari guru banyak yang tidak mengerjakan.

c. Analisis materi

Pada media pembelajaran ini peneliti memilih materi statistika, ini dilatarbelakangi oleh informasi dari siswa yang menyatakan dasar pembelajaran statistika terlalu banyak rumus sehingga membosankan dan selalu tidak bersemangat dalam mempelajarinya serta informasi dari guru berdasarkan pengalaman yang telah berjalan beberapa tahun belakangan menyatakan bahwa siswa sering kesulitan pada saat mempelajari materi dan

menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan statistika serta kebutuhan akan media pembelajaran yang berisi materi statistika.

2. Design (perancangan)

Tahapan ini tujuannya untuk merancang media untuk memperoleh prototipe awal. Prototipe awal ini disusun sesuai rumusan tujuan pembelajaran. Tahap design ini meliputi:

a. Menyusun konsep media pembelajaran

Dalam tahap ini peneliti menyusun konsep media pembelajaran dari mulai cover, materi, latihan soal hingga video pembelajaran yang diperoleh dari tahap pendefinisian kemudian dimasukkan ke dalam media pembelajaran yang dibuat.

b. Mendesain media

Peneliti membuat desain dari media yang akan dibuat mulai dari cover, materi, latihan soal hingga video pembelajaran.

3. Tahap *Development* (pengembangan)

Tahapan dalam tahap *Development* adalah :

a. Tahap Pembuatan

Peneliti membuat materi bahan ajar yang diperoleh dari sumber yang relevan. Materi dimasukkan pada media pembelajaran berbasis kodular berbantuan *QuizWhizzer*.

b. Tahap Implementasi

Pada tahap ini peneliti mengimplementasikan media kodular berbantuan *QuizWhizzer* pada kelas sebagai subjek penelitian.

c. Tahap Evaluasi

1) Kevalidan

a) Ahli Media

Analisis data validasi konstruk adalah berikut ini:

Tabel 1. Ringkasan Validasi Media Validator 1 Media

Validator media	Aspek	Skor	Skor maks	Persentase (%)	Kriteria
Validator media	Keterbacaan teks	20	20	100%	Sangat valid
	Kualitas gambar	12	15	80%	Sangat valid
	Kualitas suara	14	15	93%	Sangat valid
	Kualiatas quiz	15	15	100%	Sangat valid
	Pemakaian media	20	20	100%	Sangat valid
	Manfaat	15	15	100%	Sangat valid
Jumlah		96	100	96%	Sangat valid

Hasil dari validasi media seperti yang terdapat pada tabel diatas menunjukkan terdapat 6 aspek yang dicek oleh validator ahli ialah keterbacaan teks, kualitas gambar, kualitas suara, kualitas quiz, pemakaian media dan manfaat. Berdasarkan tabel skor keseluruhan Validator 96 dari skor maksimal 100, presentase 96% (Sangat Valid).

b) Ahli Materi

Guru SMK Al-Huda Bumiayu sebagai validator yang memiliki wawasan dan keahlian dalam bidang materi pembelajaran khususnya materi statistika. Ada beberapa aspek yang divalidasi seperti kualitas isi serta tujuan pembelajaran, kualitas pembelajaran, bahasa dan tipografi. Analisis data validasi konstruk adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Ringkasan Validasi Materi Validator 2 Materi

Validator materi	Aspek	Skor	Skor maks	Prsentase (%)	Kriteria
Validator materi	Kualitas isi dan tujuan pembelajaran	24	30	80%	Sangat valid
	Kualitas pembelajaran	19	20	95%	Sangat valid
	Bahasa dan tipografi	9	10	90%	Sangat valid
Total		52	60	86%	Sangat valid

Berdasarkan tabel skor keseluruhan Validator 52 dari skor maksimal 60 dengan presentase 86% dalam kriteria “Sangat Valid”.

2) Kepraktisan

Kepraktisan media pembelajaran smart apps creator dapat diukur melalui angket respon pembelajaran. Angket diberikan kepada kelas X TKJT 2 SMK Al-Huda Bumiayu yang telah menggunakan media pembelajaran kodular berbantuan quizwhizzer secara offline dengan menginstal aplikasi. Ringkasan hasil analisis data respon peserta didik pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Angket Respon

No	Indikator	Skor	Presentase	Kriteria
1.	Perasaan senang pada waktu belajar matematika	91,5	78,8%	Praktis
2.	Konsentrasi/perhatian dalam belajar	82	78%	Praktis
3.	Ketertarikan	92,2	80%	Sangat praktis
Skor Keseluruhan			266	
Presentase Keseluruhan			76%	
Kriteria Keseluruhan			praktis	

Berdasarkan tabel skor keseluruhan Validator 266 dari dengan presentase 76% dalam kriteria “Praktis”.

3) Keefektifan

a) Uji coba instrumen angket

Analisis data hasil validasi angket pada tabel berikut

Tabel 4. Hasil Uji Validasi

Validator	Skor	Persentase	Kriteria
Validator 1	18	90%	Sangat valid
Validator 2	19	95%	Sangat valid
Jumlah	37	92,5%	Sangat valid

Hasil dari angket seperti terdapat pada tabel diatas menunjukkan bahwa angket sangat valid dengan presentas 92,5%. Kemudian pada Tabel 5 disajikan analisis data untuk menguji reliabilitas.

Tabel 5. Hasil Uji Reliabilitas

Cronbach's Alpha	N of Items
.816	24

Karena Cronbach's Alpha > 0,6 maka dan bereabilitas kuat berdasarkan tabel tersebut menghasilkan bahwa instrument dipercaya sehingga dapat digunakan karena instrumen tersebut sudah baik.

b) Uji data awal

Uji Normalitas data terlihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas

		Unstandardized Residual
N		10
Normal Parameters ^a	Mean	.0000000
	Std. Deviation	2.65904359
Most Extreme Differences	Absolute	.178
	Positive	.125
	Negative	-.178
Kolmogorov-Smirnov Z		.563
Asymp. Sig. (2-tailed)		.910

Berdasarkan hasil SPSS diketahui bahwa nilai signifikansinya 0,910 > 0,05 maka kesimpulannya adalah data awal berdistribusi normal. Kemudian untuk uji homogenitas disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Homogenitas

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
21.240	1	18	.000

Hasil SPSS menunjukkan nilai signifikansi < 0,05, maka kesimpulannya adalah varians tidak sama/kedua kelompok tidak homogen.

Kemudian pada uji kesamaan rata-rata, hasil SPSS pada tabel berikut

Tabel 8. Ringkasan Hasil Kesamaan Rata-rata

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
pret est	21.240	.000	-11.620	18	.000
Equal variances assumed			-11.620	10.105	.000
Equal variances not assumed					

Berdasarkan hasil SPSS tersebut nilai signifikansi $0,00 < 0,05$, maka sampel mempunyai kondisi awal yang berbeda

c) Data akhir

Pada uji data akhir dilakukan uji prasyarat dengan melakukan uji normalitas, hasil SPSS pada tabel berikut.

Tabel 9. Ringkasan Hasil Uji Prasyarat

		Unstandardized Residual
N		10
Normal Parameters ^a	Mean	.0000000
	Std. Deviation	2.65904359
Most Extreme Differences	Absolute	.178
	Positive	.125
	Negative	-.178
Kolmogorov-Smirnov Z		.563
Asymp. Sig. (2-tailed)		.910

Berdasarkan SPSS uji normalitas terlihat bahwa nilai signifikansi $0,910 > 0,05$ maka kesimpulannya adalah data berdistribusi normal.

d) Analisis Data

Uji Ketuntasan Kemampuan Pemecahan Masalah, hasil SPSS dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 10. Ringkasan Hasil Uji Ketuntasan kemampuan Pemecahan Masalah.

	Test Value = 70					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
posttest	31.638	9	.000	26.700	24.79	28.61

Berdasarkan SPSS, diketahui signifikansi $0,00 < 0,05$ maka kesimpulannya adalah rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan media kodular berbantuan *QuizWhizzer* melampaui 70. Pada uji ketuntasan klasikal, analisis data hasil perhitungan uji ketuntasan klasikal dapat sebagai berikut

$$z = \frac{\frac{x}{n} - \pi_o}{\sqrt{\frac{\pi_o(1 - \pi_o)}{n}}}$$

$$z = \frac{\frac{10}{10} - 0,80}{\sqrt{\frac{0,80(1-0,80)}{10}}}$$

$$z = \frac{0,2}{\sqrt{0,16}} = 0,5$$

Karena $Z_{hitung} < Z_{tabel}$ atau $0,5 < 0,6915$ dapat disimpulkan bahwa proporsi siswa yang diajar dengan media kodular berbantuan *quizwhizzer* yang mencapai ketuntasan belum melampaui 80%. Kemudian uji beda rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika ditunjukkan pada Tabel 11.

Tabel 11. Ringkasan Hasil Uji Beda Rata - rata

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
pre Equal test variances assumed	21.240	.000	-11.620	18	.000
Equal variances not assumed			-11.620	10.105	.000

Berdasarkan hasil SPSS, nilai signifikansi $0,00 < 0,05$ maka rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajarkan dengan media kodular berbantuan *quizwhizzer* lebih baik dari pada kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional. Pada uji akhir dilakukan analisis data hasil dari uji paired sample t-test yang hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 12. Ringkasan Hasil Uji Paired Sample T-Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Paired pretest - r 1 posttest	-40.700	11.295	3.572	-48.780	-32.620	-11.395	9	.000

Berdasarkan hasil SPSS, bahwa nilai signifikansi $< 0,05$ maka disimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara *PreTest* dengan *PostTest*.

4. Tahap *Dissemination* (penyebarluasan)

Tahap *Dissemination* (Penyebaran) adalah tahap dimana media pembelajaran yang telah dikembangkan selanjutnya disebarluaskan atau dipromosikan. Pada penelitian ini penyebaran dilakukan secara terbatas kepada siswa SMK Al-Huda Bumiayu kelas X TKJT 2 dan kelas X TKJT 3 berdasarkan arahan dari guru mata pelajaran matematika. Penyebaran dilakukan secara terbatas karena keterbatasan waktu.

Hasil validasi dari ahli media menghasilkan bahwa media kodular berbantuan QuizWhizzer mendapat skor 96 % (sangat valid). Sedangkan hasil validasi ahli *materi* memperoleh skor 86% (sangat valid). Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pengembangan media kodular berbantuan QuizWhizzer valid.

Media kodular berbantuan *QuizWhizzer* memenuhi aspek kerbacaan teks, kualitas gambar, kualitas suara, quiz, pemakaian media dan manfaat media terpenuhi sehingga setelah uji kevalidan, media dapat digunakan dalam penelitian. Media berisi materi, contoh soal, video pembelajaran dan kuis yang terhubung langsung dengan *QuizWhizzer*.

Hasil uji kepraktisan menunjukkan bahwa respon siswa memperoleh skor 76 % dengan kriteria praktis. Media membuat siswa perasaan senang saat pembelajaran berlangsung, konsentrasi/ perhatian meningkat, ketertarikan siswa dalam pembelajaran memenuhi kriteria praktis dan sangat praktis. Media kodular berbantuan QuizWhizzer membuat siswa tertarik dalam pembelajaran, siswa dapat belajar sambil bermain. Dalam *QuizWhizzer* terdapat permainan yang meningkatkan kemampuan siswa.

Hasil analisis data menghasilkan (1) kemampuan pemecahan masalah siswa dengan media kodular berbantuan *quizwhizzer* melampaui 70, (2) proporsi siswa yang diajar dengan media kodular berbantuan *quizwhizzer* yang mencapai ketuntasan kemampuan pemecahan masalah belum melampaui 80%, (3) rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa yang diberikan pembelajaran dengan media kodular berbantuan *quizwhizzer* lebih baik dari pada kemampuan pemecahan masalah siswa yang diberikan pembelajaran konvensional, (4) ada perbedaan antara *PreTest* dengan *PostTest*. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa penerapan media Media kodular berbantuan *QuizWhizzer* efektif.

Penelitian menghasilkan bahwa pengembangan media kodular berbantuan *QuizWhizzer* valid, praktis dan efektif. Hal ini sesuai dengan penelitian Arnaz et.al (2022), media Interaktif Berupa Aplikasi Android dengan aplikasi Kodular sudah valid dan praktis sebagai media pembelajaran matematika. Penelitian lain menyebutkan bahwa pengembangan baruda menggunakan kodular valid, praktis (fitriani, [et.al, 2022).

Qoniah, et.al (2023) menghasilkan bahwa model PBL berbantuan *Quizwhizer* game efektif meningkatkan hasil belajar.

KESIMPULAN

Berdasarkan uraian hasil belajar, dapat disimpulkan bahwa 1) pengembangan media kodular berbantuan *QuizWhizzer* materi deret statistika layak digunakan berdasarkan kevalidan yaitu validasi konstruk sebesar 96%, dan validasi isi sebesar 86% (sangat valid), 2) hasil uji kepraktisan media kodular berbantuan *QuizWhizzer* pada materi statistika pada peserta didik yang dilihat berdasarkan respon siswa yaitu presentase rata-ratanya sebesar 76% (Praktis), 3) Modul kodular berbantuan *QuizWhizzer* efektif meningkatkan motivasi belajar siswa. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran menggunakan kodular berbantuan *QuizWhizzer* ini sudah valid, praktis, dan efektif meningkatkan motivasi siswa.

SARAN

Berdasarkan pada hasil penelitian, saran yang dapat disampaikan adalah 1) media kodular berbantuan *QuizWhizzer* ini diharapkan dapat membantu guru dalam pembelajaran, 2) diharapkan kepada peneliti lain agar dapat melakukan proses disseminasi (penyebaran) media pembelajaran menggunakan kodular berbantuan *QuizWhizzer* ini ke lebih banyak SMA/MA sederajat, dan 3) diharapkan kepada peneliti lain agar dapat melakukan pengembangan media pembelajaran menggunakan kodular berbantuan *QuizWhizzer* pada materi lain dengan metode lain sehingga dapat menghasilkan media pembelajaran dengan tampilan lebih menarik serta lebih efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisel, A., & Pranansa, A. G. (2020). Penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Sistem Manajemen Pembelajaran pada Masa Pandemi Covid 19. *Journal Of Administration and Educational Management (Aligment)*, 3(1), 1-10.
- Anggraeni, D., & Adrinoviarini, A. (2020). Strategi Pengawasan Terhadap Ujaran Kebencian Di Media Sosial Pada Pemilu. *Al Wasath Jurnal Ilmu Hukum*, 1(2), 99-116.

- Anggraini, D. (2021). Pengembangan Modul Matematika Berbasis RME Berbantuan Autograph untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Koneksi Matematis Siswa SMA (Doctoral dissertation, UNIMED).
- Ariati, C., & Juandi, D. (2022). Kemampuan penalaran matematis: systematic literature review. *LEMMA: Letters Of Mathematics Education*, 8(2), 61-75.
- Arnaz, A., Wahyuni, Y., Khairudin, & Fauziyah (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berupa Aplikasi Android Menggunakan Kodular pada Materi Relasi dan Fungsi Untuk Siswa Kelas VIII SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), Oktober 2022, 185-193.
- Faijah, N., Nuryadi, N., & Marhaeni, NH (2022). Efektifitas Penggunaan Game Edukasi *QuizWhizzer* Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Teorema Pythagoras. *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6 (1), 117-123.
- Fitri, S. F. N. (2021). Problematika kualitas pendidikan di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(1), 1617-1620.
- Fitriani, R.N., Fathurrohman, M., & Rafianti, I. (2022). Pengembangan *Baruda* Menggunakan Kodular untuk Pembelajaran dengan Pendekatan *Problem Solving* pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar SMP. *WILANGAN*, 3(4), 297-303.
- Gumilang, M. R., Wahyudi, W., & Indarini, E. (2019). Pengembangan media komik dengan model problem posing untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 3(2), 185-196.
- Hasan, M., Milawati, M., Darodjat, D., Harahap, T. K., Tahrim, T., Anwari, A. M., ... & Indra, I. (2021). Media pembelajaran. Klaten : Tahta Media Grup.
- Hastini, L. Y., Fahmi, R., & Lukito, H. (2020). Apakah Pembelajaran Menggunakan Teknologi dapat Meningkatkan Literasi Manusia pada Generasi Z di Indonesia?. *Jurnal Manajemen Informatika (Jamika)*, 10(1), 12-28.
- Indonesia, P. R. (2006). Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Islahiyah, I., Pujiastuti, H., & Mutaqin, A. (2021). Pengembangan e-modul dengan model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. *AKSIOMA J. Progr. Stud. Pendidik. Mat*, 10(4), 2107-2118.
- Krisnawati, S., & Iyam, M. (2022). Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi statistika. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 335-344.
- Kristianto, D., & Rahayu, T. S. (2020). Pengembangan media pembelajaran e-komik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika kelas IV. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(2), 939-946.a
- Kumala, A., & Winardi, S. (2020). Aplikasi Pencatatan Perbaikan Kendaraan Bermotor Berbasis Android. *Jurnal Intra Tech*, 4(2), 112-120.

- La'ia, H. T., & Harefa, D. (2021). Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 7(2), 463-474.
- Mahuda, I., Meilisa, R., & Nasrullah, A. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Berbantuan Smart Apps Creator Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(3), 1745-1756.
- Mahuda, I., Suhamah, A., Nasrullah, A., & Junedi, B. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Ekonomi Berbasis V-Log Berorientasi pada Kemampuan Penguasaan Konsep dan Komunikasi Matematis. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(3), 516-529.
- Marâ, H., Priyanto, W., & Damayani, A. T. (2019). Pengembangan media pembelajaran tematik ular tangga berbagai pekerjaan. *Mimbar PGSD Undiksha*, 7(3).
- Mashuri, S. (2019). *Media pembelajaran matematika*. Deepublish.
- Rahmatiya, R., & Miatun, A. (2020). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis ditinjau dari resiliensi matematis siswa SMP. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 5(2), 187-202.
- Ronaldo, R., & Ardoni, A. (2020). Pembuatan Aplikasi Mobile" Wonderful of Minangkabau" sebagai Gudang Informasi Pariwisata di Sumatera Barat Melalui Website Kodular. *Info Bibliotheca: Jurnal Perpustakaan dan Ilmu Informasi*, 2(1), 88-94.
- Safitri, M., & Aziz, MR (2022). Bahan Ajar Digital Matematika Berbantuan Kodular. *Duconomics Sci-Meet (Pertemuan Sains Pendidikan & Ekonomi)*, 2 , 93-103.
- Qoniah, M., Nugroho, A.A., Widayanti, L., Asmawati, A. (2023). Implementasi Model Problem Based Learning (PBL) berbantuan Quizwhizzer Game untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Kelas IV. *Seminanr Nasional Pendidikan Profesi Guru*. Univeristas PGRI Semarang.