

Available online at <http://journal.stkip-andi-matappa.ac.id/index.php/histogram/index>
Histogram : Jurnal Pendidikan Matematika 7(1), 2023, 416-426

PENGEMBANGAN E-MODUL BANGUN RUANG SISI DATAR DENGAN APLIKASI KODULAR SEBAGAI SUPLEMEN BELAJAR SISWA

Banu Al Wizhar¹, Tri Nova Hasti Yunianta², Danang Setyadi³

^{1, 2, 3} Pendidikan Matematika, Universitas Kristen Satya Wacana, Jl. Diponegoro No.52-60,
Salatiga, Indonesia

* Corresponding Author. E-mail: banu.alwizhar10@gmail.com

Received: 30 November 2022; Revised: 28 Januari 2023 ; Accepted: 30 Maret 2023

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan E-modul Bangun Ruang Sisi Datar Dengan Aplikasi Kodular Sebagai Suplemen Belajar Siswa. Subjek penelitian ini yaitu 29 siswa kelas VIII SMP Negeri 9 Salatiga. Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian pengembangan atau research and development (RnD) model ADDIE. Pengumpulan data dalam penelitian ini dengan observasi, tes, angket, dan dokumentasi. Instrumen penilaian dalam penelitian berupa lembar validasi, lembar kepraktisan, lembar keefektifan dan lembar respon siswa. Hasil dari analisis yang dilakukan memperoleh presentase kevalidan sebesar 92,55% dan presentase keefektifan sebesar 93%, artinya media valid dan efektif dengan kategori sangat baik. Hasil dari uji paired samples t-test menghasilkan nilai signifikan ,000 atau kurang dari 0,05 sehingga h_0 ditolak, maka terdapat perbedaan rerata sebelum dan sesudah menggunakan media. Hasil dari respon siswa memperoleh presentase 83,15% dengan kategori sangat baik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa "Media E-modul Bangun Ruang Sisi Datar Dengan Aplikasi Kodular Sebagai suplemen belajar siswa" adalah valid, praktis dan efektif sebagai suplemen belajar siswa.

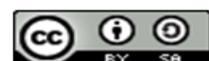
Kata kunci : Bangun Ruang Sisi Datar, E-modul, Kodular, Suplemen Belajar

ABSTRACT

This study aims to develop E-module Building Flat-Sided Spaces with Kodular Applications as a Student Learning Supplement. The subjects of this study were 29 grade VIII students of SMP Negeri 9 Salatiga. This research is included in the type of research and development (RnD) ADDIE model. Collecting data in this research by observation, tests, questionnaires, and documentation. The assessment instruments in the research were validation sheets, practicality sheets, effectiveness sheets, and student response sheets. The results of the analysis carried out obtained a validity percentage of 92.55% and an effectiveness percentage of 93%, meaning that the media is valid and effective with a very good category. The results of the paired samples t-test produce a significant value of .000 or less than 0.05 so that h_0 is rejected, so there is a difference in the mean before and after using the media. The results of student responses obtained a percentage of 83.15% in the very good category. So it can be concluded that "Media E-module Builds Flat-Sided Spaces with Codular Applications as a student learning supplement" is valid, practical, and effective as a student learning supplement.

Keywords : Building Flat-Sided Spaces, E-modul, Kodular, student learning suplemen

Copyright© 2023, THE AUTHOR (S). This article distributed under the CC-BY-SA-license



How to Cite: (Wizhar, Yunianta, & Setyadi, 2023)Wizhar, B. A., Yunianta, T. N., & Setyadi, D. (2023). Pengembangan E-modul Bangun Ruang Sisi Datar Dengan Aplikasi Kodular Sebagai Suplemen Belajar Siswa. *Histogram: Jurnal Pendidikan Matematika*, 71, 416-426. doi:10.31100/histogram.v7i1.2548

I. PENDAHULUAN

Dilaksanakannya pembelajaran daring menuntut guru dapat memaksimalkan dalam memanfaatkan teknologi sebagai media pembelajaran. Guru harus dapat memaksimalkan penggunaan media teknologi secara efektif dalam pengelolaan pembelajaran serta meningkatkan aktivitas, prestasi dan respon positif siswa selama belajar matematika (Paska dkk, 2019). Guru juga harus mampu menguasai kemajuan teknologi agar proses pembelajaran yang dicapai dengan bantuan teknologi dapat maju dan bertransformasi menjadi sarana pembelajaran yang menarik dan efektif untuk dunia pendidikan (Salsabila dkk, 2020).

Disisi lain masih banyak guru-guru yang kesulitan dalam menggunakan teknologi media digital, terutama dalam pembelajaran daring maupun pembuatan media daring. Hal ini disampaikan oleh Winda dan Dafit (2021) bahwa guru masih mengalami kesulitan-kesulitan dalam menggunakan media digital misalnya, kesulitan dalam merancang media berbasis teknologi, mengoperasikan media berbasis teknologi, kurangnya sarana dan prasarana, dan kurangnya kreatifitas guru. Kurangnya pengetahuan tentang dunia teknologi juga membuat beberapa guru kesulitan dalam memanfaatkan media berbasis teknologi dalam pembelajaran daring (Sahelatua dkk, 2018).

Peran media berbasis teknologi yaitu, memungkinkan siswa belajar lebih leluasa, kapan saja dan dimana saja, tanpa tergantung dengan guru (Falahudin, 2014). Menurut Utami (2013) penggunaan media dalam pembelajaran dapat meningkatkan minat belajar siswa, meningkatkan motivasi belajar siswa dan meningkatkan siswa dalam memahami materi. Hal ini juga di sampaikan oleh Wahyuningtyas dan Sulasmono (2020) bahwa guru yang menggunakan media dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi belajar.

Menurut Hasibuan (2018) dan Nursyamsiah dkk. (2020) dalam penelitiannya menyebutkan empat kesalahan dalam memahami materi bangun ruang sisi datar adalah: 1) kesalahan strategi, yaitu kesalahan siswa dimana pada langkah awal saat mengerjakan, sehingga siswa salah menjawab; 2) kesalahan penerjemahan, yaitu kesalahan siswa dalam menerjemahkan kedalam bahasa matematika; 3) kesalahan konsep, yaitu kesalahan siswa dalam langkah pengerjaan, siswa langsung mengerjakan tanpa mencari hal-hal yang belum diketahui, penyebab kesalahan ini adalah siswa hanya menghafal soal tanpa memahami konsepnya; 4) kesalahan mengidentifikasi, yaitu kesalahan siswa dalam mengidentifikasi permasalahan. Oleh karena itu, dalam pembelajaran diperlukan inovasi baru agar pembelajaran tetap berjalan dan siswa dapat belajar dengan mudah.

Salah satu inovasi pembelajaran adalah mengembangkan media berbasis elektronik menggunakan *smartphone* yaitu E-modul. E-modul merupakan pengembangan dari modul pada umumnya dengan menggabungkan pemanfaatan teknologi informasi, sehingga modul dapat lebih menarik dan interaktif yang dijalankan dengan komputer (Imansari & Sunaryatiningsih, 2017). E-modul juga salah satu media belajar mandiri yang disusun secara sistematis ke dalam pembelajaran tertentu, disajikan dalam bentuk elektronik yang dilengkapi dengan presentasi, video tutorial, animasi, dan audio untuk memperkaya pengalaman belajar (Kemendikbud, 2017).

Penggunaan media E-modul sebagai media belajar dapat membantu guru dalam memberikan pembelajaran tanpa dibatasi waktu dan tempat. Bukan hanya itu E-modul juga memberikan kontribusi positif dalam memahami pembelajaran dengan baik (Rahmadhani dkk, 2021). Pernyataan lain juga disampaikan oleh Nisa dkk (2020) bahwa E-modul merupakan media sumber belajar bagi siswa yang dapat memudahkan dalam belajar dan dapat sebagai suplemen belajar terutama dalam belajar matematika.

Dalam penelitian ini E-modul dikembangkan dengan bantuan *kodular*. *Kodular* adalah situs web gratis yang menyediakan tools yang menyerupai MIT App Inventor untuk membuat aplikasi android dengan menggunakan *block programming* atau *drag and drop*, dengan kata lain tanpa menggunakan *coding* atau membuat kode program secara manual. *Kodular* sendiri menyediakan fitur yang cukup berguna banget yaitu

kodular store dan *AppyBuider Code Editor* dimana developer dipermudah dalam mengunggah aplikasi yang telah dibuat.

Bedasarkan uraian diatas, peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan E-modul Bangun Ruang Sisi Datar dengan Aplikasi Kodular Sebagai Suplemen Belajar Siswa”. Tujuan penelitian ini mengembangkan media yang valid, praktis dan efektif sehingga layak digunakan sebagai suplemen belajar siswa.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan atau *research and development* (RnD). Penelitian dan pengembangan adalah penelitian ilmiah untuk meneliti, mengembangkan, membuat sebuah produk yang kemudian produk tersebut diujikan (Sugiyono, 2019). Penelitian ini menggunakan model *ADDIE* yang melalui 5 tahapan yaitu, *Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 9 Salatiga yang telah mendapatkan materi bangun ruang sisi datar dengan jumlah 29 siswa dengan kemampuan heterogen.

Instrumen pengambilan data dalam penelitian ini yaitu, lembar validasi media, lembar kepraktisan media, lembar soal *pretest* dan *posttest*, dan lembar respon siswa. Lembar penilaian validasi digunakan untuk uji validasi yang dibagikan kepada validator yang terdiri dari ahli materi dan ahli media yaitu dosen Progam Studi Pendidikan Universitas Kristen Satya Wacana dan guru SMP Negeri 9 Salatiga. Lembar penilaian kepraktisan digunakan untuk uji kepraktisan dibagikan kepada guru SMP Negeri 9 Salatiga. Lembar soal *pretest, posttest*, dan lembar respon siswa digunakan untuk uji keefektifan yang dibagikan kepada siswa.

Data yang diperoleh dari lembar penilaian validasi dan lembar penilaian kepraktisan berupa skor dengan skala 1 samapai 5. Setelah data diperoleh, lalu akan dihitung dari masing-masing aspek kemudian ditotal semua dari semua aspek. Perhitungan untuk aspek kevalidan dan kepraktisan menggunakan rumus sebagai berikut: $P = \frac{S}{N} \times 100\%$ dimana P : persentase perolehan, S : jumlah skor yang

diperoleh dan N : jumlah skor maksimum. Persentase kevalidan dan kepraktisan dikategorikan berdasarkan kriteria yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria kevalidan dan Kepraktisan

Interval	Kategori
$81\% \leq skor \leq 100\%$	Sangat Baik
$61\% \leq skor \leq 80\%$	Baik
$41\% \leq skor \leq 60\%$	Cukup Baik
$21\% \leq skor \leq 40$	Tidak Baik

Uji keefektifan dilakukan dengan *pretest* dan *posttest* yang diberikan kepada siswa sebelum dan sesudah menggunakan media. Data *pretest* dan *posttest* yang diberikan kepada peserta didik akan dianalisis menggunakan uji normalitas terlebih dahulu untuk mengetahui uji tersebut berdistribusi normal. Selanjutnya apabila data tersebut berdistribusi normal maka untuk melakukan uji beda rerata dapat menggunakan uji *paired samples t-test*, tetapi apabila data tersebut tidak berdistribusi normal maka untuk melakukan uji beda rerata dapat menggunakan uji *Wilcoxon* yang merupakan uji nonparametik. Media akan dikatakan efektif jika terdapat perbedaan rerata antara sebelum dan sesudah menggunakan media.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini menggunakan penelitian dan pengembangan model *ADDIE*. Berikut tahapan-tahapan penelitian dan pengembangan model *ADDIE* dalam mengembangkan E-modul Bangun Ruang Sisi Datar (EBRISDA) :

1. Analyze (Analisis)

Tahap analisis terbagi menjadi 2 yaitu analisis kebutuhan dan analisis kinerja. Analisis kebutuhan dilakukan dengan cara observasi ke dalam kelas dan melakukan wawancara kepada pendidik kelas VIII SMP. Hasil dari analisis kebutuhan tersebut diperoleh bahwa terdapat kesulitan pendidik dalam menyampaikan materi, serta peserta didik yang masih kurang maksimal dalam menerima penjelasan dari guru. Peserta didik membutuhkan media pembelajaran yang dikemas dalam bentuk yang

lebih sederhana dan fleksibel bisa digunakan kapan saja dan dimana saja, dikarenakan terbatasnya pertemuan tatap muka dalam masa pandemi.

Analisis kinerja dengan cara melihat metode yang digunakan pendidik. Metode ceramah yang biasa diterapkan oleh pendidik dalam proses pembelajaran kurang cocok dengan karakteristik peserta didik sehingga kurang maksimal diterapkan dalam proses pembelajaran apalagi pembelajaran secara daring. Oleh karena itu, diperlukan sebuah media pembelajaran yang sederhana, menarik, dan fleksibel dalam penggunaannya serta dapat membantu peserta didik memahami materi, misalnya E-Modul berbasis android.

2. *Desain (Desain)*

Tahap selanjutnya yang dilakukan adalah tahap desain, tahap tersebut dilakukan setelah menemukan pokok permasalahan dan gagasan ide-ide solusi yang efektif dari masalah yang diidentifikasi pada tahapan sebelumnya. Tahapan ini dilakukan dengan beberapa kegiatan, diantaranya membuat rancangan desain konsep, menyiapkan bahan untuk media, meringkas materi bangun ruang sisi datar. EBRISDA didesain secara menarik, fleksibel dan mudah digunakan untuk siswa yang disertai dengan musik, video dan gambar dalam memahami materi bangun ruang sisi datar. Desain awal dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Desain Awal EBRISDA

Logo dibutuhkan sebagai sebuah identitas dari sebuah media pembelajaran yang telah dibuat dan dirancang. Logo EBRISDA didesain menggunakan Canva.

Logo media EBRISDA didesain semenarik mungkin dengan memadukan beberapa font dan warna yang menarik. Logo media dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Logo EBRISDA

Materi EBRIDA berisi ringkasan materi bangun ruang sisi datar yang disusun secara runtut, sistematis, dan mudah dipahami sehingga dapat memudahkan siswa dalam memahami materi bangun ruang sisi datar. Materi juga berisi beberapa gambar dan video yang menarik yang bertujuan untuk menambah minat belajar siswa. Desain tampilan materi dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Desain Tampilan Materi

Media EBRISDA juga berisi latihan soal yang terdiri dari 10 soal pilihan ganda HOTS (*High Order Thinking Skill*) yang bertujuan untuk melatih dan mengukur pemahaman tentang materi bangun ruang sisi datar. Desain latihan soal dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 2. Desain Latihan Soal

3. *Development* (Pengembangan)

Setelah produk telah dihasilkan sesuai dengan desain, tahap selanjutnya adalah melakukan pengembangan desain tahap awal. Tahap pengembangan dilakukan dengan mengujikan media kepada validator ahli media dan validator ahli materi. Validator media terdiri dari 1 dosen FKIP UKSW yaitu Bapak Dani Kusuma, M.Pd. dan 1 guru matematika SMP Negeri 9 Salatiga yaitu Ibu Crhistanti Yulianingrum, S.Pd. Hasil dari analisis data kevalidan media dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Data Kevalidan Media

No	Aspek	Presentase	Kategori
1	Kesesuaian dengan Tujuan	92,86%	Sangat Baik
2	Keseuaian dengan pembelajaran	90%	Sangat Baik
3	Praktis, Luwes, dan Bertahan	94,29%	Sangat Baik
4	<i>Cost</i>	100%	Sangat Baik
5	Penggunaan/ <i>Acces</i>	95%	Sangat Baik
6	Kesesuaian Pegelompokan Sasaran	92%	Sangat Baik
7	Mutu Teknis/ <i>Technology</i>	88,75%	Sangat Baik
8	Novelty	87,5%	Sangat Baik
Skor Total		740,4%	
Rata-rata		92,55%	

Dalam tahap ini validator memberikan saran dan masukan terhadap media yang dikembangkan sebagai berikut:

- a. Bentuk kubus yang terlihat seperti balok yang dapat dilihat pada gambar 5 dan di revisi atau dirubah yang dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 5 Sebelum Revisi



Gambar 6 Sesudah revisi

- b. Menu awal yang kurang menarik yang dapat dilihat pada gambar 7 dan direvisi atau diubah yang dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 7 Sebelum revisi



Gambar 8 sesudah revisi

4. *Implementation (Implementasi)*

Tahap implementasi media ini dilakukan kelompok sampel tertentu. Peneliti melakukan uji coba dengan siswa kelas VIII SMP Negeri 9 Salatiga sejumlah 29 siswa. Namun, sebelum diuji cobakan ke siswa media di uji kepraktisannya. Uji kepraktisan dilakukan oleh guru matematika. Hasil dari uji kepraktisan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Data Kepraktisan Data

No	Aspek	Presentase	Kategori
1	Persiapan Penggunaan Media	90%	Sangat Baik
2	Penggunaan Media	94%	Sangat Baik
3	Perawatan dan Penyimpanan Media	95%	Sangat Baik
Skor Total		279%	
Rata-rata		93%	

5. *Evaluation (Evaluasi)*

Keefektifan media ini diukur dalam tingkat keberhasilan belajar peserta didik, untuk itu peneliti melakukan dengan membandingkan rata-rata *pretest* dan *posttest* guna mengetahui keberhasilan penggunaan media EBRISDA. Kegiatan ini dilakukan 2 kali pertemuan yaitu pertemuan pertama dilakukan kegiatan *pretest* dan memberikan media yang telah dibuat untuk dipelajari di rumah

maupun di sekolah, kemudian dipertemuan kedua dilakukan kegiatan mengerjakan soal *posttest* guna mengukur kemampuan peserta didik setelah menggunakan media. Test yang diberikan berisi 10 butir soal pilihan ganda dengan materi bangun ruang sisi datar. Uji awal yang dilakukan adalah uji normalitas. Hasil dari uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji *Normalitas*

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	,172	29	,028	,916	29	,024
Posttest	,229	29	,000	,905	29	,013

^c a. Lilliefors Significance Correction

dasarkan pada Tabel 4 hasil uji normalitas mendapatkan nilai Sig.0,024 untuk pretest dan Sig.0,013 untuk posttest. Kedua hasil tersebut kurang dari 0,05 sehingga bisa dikatakan bahwa sampel tersebut tidak berdistribusi normal. Dikarenakan sampel tidak berdistribusi normal maka dilakukan uji non parametrik yaitu uji *Wilcoxon*. Hasil dari uji *Wilcoxon* dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Hasil uji *Wilcoxon*

	Ranks			
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Posttest - Pretest	Negative Ranks	0 ^a	,00	,00
	Positive Ranks	29 ^b	15,00	435,00
	Ties	0 ^c		
	Total	29		

a. Posttest < Pretest

b. Posttest > Pretest

c. Posttest = Pretest

Keterangan :

- a. Negative rank, dikarenakan nilai N adalah 0, maka dapat diartikan tidak ada nilai posttest di bawah nilai pretest.
- b. Positive rank, dikarenakan nilai N adalah 29, maka dapat diartikan ada sejumlah 29 nilai posttest di atas nilai pretest.

- c. Ties, dikarenakan nilai N adalah 0, maka dapat diartikan tidak ada nilai postests sama dengan nilai pretest.

Test Statistics^a

	Posttest - Pretest
Z	-4,734 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

Berikut adalah hasil dari lembar respon siswa sebagai pendukung media yang digunakan yang dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6 Hasil Analisis data Respon Siswa

No	Idikator	Presentase	Kategori
1	Media EBRISDA dapat menumbuhkan rasa belajar mandiri	82,07%	Sangat Baik
2	Media EBRISDA dapat menarik untuk belajar	81,38%	Sangat Baik
3	Media EBRISDA sebagai media yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tentang materi bangun ruang sisi datar	80,69%	Sangat Baik
4	Materi di media EBRISDA mudah dipahami	82,76%	Sangat Baik
5	Tampilan Media EBRISDA Menarik.	84,83%	Sangat Baik
6	Media EBRISDA fleksibel (digunakan kapan saja dan dimana saja oleh peserta didik dalam belajar).	84,14%	Sangat Baik
7	Media EBRISDA mudah digunakan	86,21%	Sangat Baik
Skor Total		582,07%	
Rata-rata		83,15%	

Dari data-data diatas di peroleh hasil dari uji validasi memperoleh presentase sebesar 92,55%, penilaian ini masuk ke dalam kategori sangat baik. Dari hasil tersebut telah memenuhi indikator kevalidan, sehingga dapat disimpulkan bahwa media valid. Hasil dari uji kepraktisan memperoleh presentase 93% penilaian ini masuk ke dalam kategori sangat baik. Dari hasil tersebut telah memenuhi indikator kepraktisan, sehingga dapat disimpulkan bahwa media praktis. Hasil dari uji *Wilcoxon* menghasilkan nilai signifikan 0,000 yang berarti dari 0,05 sehingga H_0 ditolak maka terdapat perbedaan yang signifikan dari nilai *pretest* dan *posttest*. Dan dari hasil responden siswa sebesar 83,15% yang termasuk kategori sangat baik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media efektif.

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa media yang dikembangkan valid, praktis, dan efektif sehingga dapat dikatakan layak sebagai suplemen belajar siswa. Hal ini didukung dengan penelitian Abdulah (2022) dan Buchori (2017) yang menunjukkan bahwa media E-modul yang dikembangkan layak digunakan sebagai suplemen belajar siswa.

Disisi lain media E-modul yang dikembangkan dapat menumbuhkan rasa untuk belajar mandiri yang dapat dilihat dalam tabel 6 menunjukkan sebesar 82,07% yang artinya rata-rata siswa mampu menumbuhkan rasa untuk belajar mandiri. Hal ini didukung dengan penelitian Pramana (2014) dan Fatimah (2021) yang menunjukkan bahwa media E-modul dapat menumbuhkan rasa untuk belajar mandiri.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Bedasarkan hasil penelitian yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa media E-modul Bangun Ruang Sisi Datar (EBRISDA) valid, praktis, dan efektif sebagai suplemen belajar siswa. Hal tersebut juga didukung dengan angket respon siswa yang menunjukkan bahwa media sangat baik, sehingga media layak digunakan dalam pembelajaran.

B. SARAN

Dari hasil yang sudah didapat, maka disarankan bagi siswa dan guru dapat menggunakan media E-modul Bangun Ruang Sisi Datar dalam pembelajaran matematika. Dan bagi peneliti lain dapat digunakan untuk salah satu langkah untuk mengembangkan kualitas kemampuan mengajar dan menjadikan penelitian ini sebagai referensi bagi pembaca atau peneliti selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulah, L. M., Santika, S., & Hermanto, R. (2022). Pengembangan Suplemen Belajar Matematika Berbantuan Sigil untuk Siswa SMA Kelas X. *KONGRUEN*, 1(1), 85-95.
- Falahudin, I. (2014). Pemanfaatan media dalam pembelajaran. *Jurnal Lingkaran Widyaiswara*, 1(4), 104-117.
- Fatimah, K. O. (2021). *Pengembangan E-Modul Berbasis Android Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Mandiri Peserta Didik di Era Pandemi* (Doctoral dissertation, IAIN KUDUS).
- Hasibuan, E.K., 2018. Analisis kesulitan belajar matematika siswa pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar di smp negeri 12 bandung. *Axiom: Jurnal Pendidikan dan Matematika*, 7(1).
- Imansari, N., & Sunaryantiningsih, I. (2017). Pengaruh penggunaan e-modul interaktif terhadap hasil belajar mahasiswa pada materi kesehatan dan keselamatan kerja. *VOLT: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, 2(1), 11-16.
- kemendikbud. (2017). *Panduan Praktis Penyusunan E-Modul Pembelajaran*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA
- Nisa, H. A., Mujib, M., & Putra, R. W. Y. (2020). Efektivitas E-Modul dengan Flip Pdf Professional Berbasis Gamifikasi Terhadap Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 5(2), 13-25.
- Nursyamsiah, G., Savitri, S., Yuspriyati, D. N., & Zanthi, L. S. (2020). Analisis kesulitan siswa SMP kelas VIII dalam menyelesaikan soal materi bangun ruang sisi datar. *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(1)

- Paska, E., Anggita, D., & Manoy, J. T. (2019). Keefektifitasan Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Schoology. *Mathedunesa: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(4), 186–190
- Pramana, W. D., & Dewi, N. R. (2014). Pengembangan e-book IPA terpadu tema suhu dan pengukuran untuk menumbuhkan kemandirian belajar siswa. *Unnes Science Education Journal*, 3(3).
- Rahmadhani, S., & Efronia, Y. (2021). Penggunaan E-Modul Di Sekolah Menengah Kejuruan Pada Mata Pelajaran Simulasi Digital. *JAVIT: Jurnal Vokasi Informatika*, 5-9.
- Sahelatua, L. S., Vitoria, L., & Mislinawati, M. (2018). Kendala Guru Memanfaatkan Media It Dalam Pembelajaran Di Sdn 1 Pagar Air Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 3(2).
- Salsabila, U. H., Lestari, W. M., Habibah, R., Andaresta, O., & Yulianingsih, D. (2020). Pemanfaatan teknologi media pembelajaran di masa pandemi covid-19. *Trapsila: Jurnal Pendidikan Dasar*, 2(2), 1-13.
- Suarsana, I. M. (2013). Pengembangan e-modul berorientasi pemecahan masalah untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 2(2).
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Dan Pengembangan (Research and Development/ R&D)*. Bandung: Alfabeta
- Utami, K. (2013). Penggunaan media audio visual untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa di sekolah dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 1(2), 1-10.
- Wahyuningtyas, R., & Sulasmono, B. S. (2020). Pentingnya media dalam pembelajaran guna meningkatkan hasil belajar di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2(1), 23-27.
- Winda, R., & Dafit, F. (2021). Analisis Kesulitan Guru dalam Penggunaan Media Pembelajaran Online di Sekolah Dasar. *Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran*, 4(2).