



E-ISSN 2654-9948

ALGORITMA Journal of Mathematics Education (AJME)

<http://journal.uinjkt.ac.id/index.php/algorithm>

Vol. 4 No. 1 – 2022, hal. 21-30

PENGEMBANGAN *E-MODULE* AUDIOVISUAL BERBASIS *SMARTPHONE* UNTUK SISWA SMP/MTs PADA MATERI SEGITIGA DAN SEGIEMPAT

Yusmia Rika Subekti*, Fatrima Santri Syafri, Resti Komala Sari

UIN Fatmawati Sukarno Bengkulu, Jln. Raden Fatah Pagar Dewa, Bengkulu, Indonesia

*Email: yusmiarikasubekti22@gmail.com

Abstract

The development in this study aims to produce an audiovisual e-module based on an smartphone on effective triangles and quadrilaterals. The type of research used is research and development (Research and Development). The development model used in this development is the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation). The research subjects for the effectiveness test were 31 students and 1 mathematics teacher. Based on the test results on the effectiveness test, the results obtained were 88.4% with the criteria of "Very Effective", and with the average test value already above 75 or according to the KKM. From the results of this study, it can be concluded that the e-module developer has met the valid, practical and effective criteria to be used as a medium in learning triangle and quadrilateral material.

Keywords: E-module, Smartphone, Triangle and Quadrilateral.

Abstrak

Pengembangan dalam penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan e-module audiovisual berbasis *smartphone* pada materi segitiga dan segiempat yang efektif. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*). Model pengembangan yang digunakan dalam pengembangan ini adalah model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*). Subjek penelitian uji keefektifan berjumlah 31 orang siswa dan 1 orang guru matematika. Berdasarkan hasil *test* pada uji keefektifan diperoleh hasil 88,4% dengan kriteria "Sangat Efektif", dan dengan nilai rata-rata test sudah diatas 75 atau sesuai KKM. Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa pengembang e-module ini telah memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif untuk digunakan sebagai media dalam pembelajaran materi segitiga dan segiempat.

Kata kunci: *E-module*, *Smartphone*, Segitiga dan Segiempat.

Format Sitasi: Subekti, Y.R. Syafri, F.S. & Sari, R.K. (2022). Pengembangan *E-Module* Audiovisual Berbasis *Smartphone* Untuk Siswa SMP/MTs Pada Materi Segitiga dan Segiempat. *ALGORITMA Journal of Mathematics Education*, 4 (1), 21-30.

Permalink/DOI: <http://dx.doi.org/10.15408/ajme.v4i1.24884>

Naskah Diterima: Feb 2022; Naskah Disetujui: Juni 2022; Naskah Dipublikasikan: Juni 2022

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu yang perlu dipahami oleh setiap orang karena setiap aspek kehidupan memerlukan matematika misalnya dalam jual beli dan pertukangan. Serta penerapan lainnya di dalam kehidupan (Ramyani, 2021). Matematika juga termasuk ilmu pasti, yang dalam mempelajarinya membutuhkan pemahaman dan ketelitian. Tinggi rendahnya suatu hasil pembelajaran tergantung kepada usaha peserta didik dalam belajar (Daniati, 2020).

Pembelajaran Matematika disekolah mempunyai kedudukan penting dalam kehidupan manusia (Satria Nugeraha M, Yennita, 2020). Pembelajaran matematika disekolah diajarkan dengan tujuan untuk mempersiapkan peserta didik agar dapat menerapkan Matematika dalam kehidupan sehari-hari juga dalam mempelajari ilmu pengetahuan (Uba Umbara, 2017), tetapi kenyataannya masih banyak orang yang memandang Matematika sebagai mata pelajaran yang sulit (Bahan et al., 2021) karena mereka menganggap bahwa matematika selalu berkaitan dengan angka-angka, rumus dan segala sesuatunya yang harus dihafalkan (Daniati, 2019), ditambah dengan pembelajaran matematika yang dilaksanakan dalam situasi Covid-19.

Pandemic Covid 19 mengharuskan setiap elemen pendidikan tetap melakukan pembelajaran walaupun dalam situasi online (Herliandry et al., 2020), yang awalnya media pembelajaran berupa modul, buku dan lainnya yang berbentuk *Hard Copy* beralih menjadi media pembelajaran yang serba digital dan berbasis *smartphone*. Disinilah peran guru yang harus mampu mencari gaya belajar baru dan media yang menarik agar peserta didik mudah dalam memahami matematika. Salah satunya pada materi segitiga dan segiempat yang tampilannya dibuat lebih menarik untuk dipelajari. Materi segitiga dan segiempat juga merupakan materi yang esensial dan pokok dalam pembelajaran matematika. Berdasarkan hasil diskusi penulis dengan salah satu guru Matematika di SMPN 5 Kota Bengkulu, mengatakan bahwa materi segitiga dan segiempat ini merupakan materi awal bangun datar yang paling banyak berkaitan dengan kehidupan nyata.

Pemilihan media dan bahan ajar yang tepat sangat berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar dan minat siswa dalam belajar (Husnulwati et al., 2019). Jika dilihat dari perkembangan teknologi informasi sekarang, tentu media dan bahan ajar harus dapat mengimbangi perkembangan tersebut. Apalagi saat ini pembelajaran yang awalya dilakukan dengan sistem tatap muka dialihkan kepada sistem pembelajaran jarak jauh (PJJ) karena dampak dari Covid 19 yang belum mereda saat ini. Bahan ajar sebagai alat pembelajaran yang berisi tentang metode, materi dan alat evaluasi didesain dengan sistematis untuk dapat mencapai tujuan yang diinginkan (Bahan et al., 2021). Modul yang merupakan salah satu media dan bahan ajar yang dapat digunakan peserta didik dalam pembelajaran yang juga harus menyesuaikan.

Modul elektronik merupakan media inovatif baru yang dapat meningkatkan ketercapaian hasil belajar dan minat siswa dalam belajar (Herawati & Muhtadi, 2018). Modul elektronik atau

E-Module yang berbentuk digital dan berisi teks, audiovisual, gambar maupun animasi lainnya yang dapat ditampilkan pada komputer atau alat digital lainnya seperti *smartphone*. *Smartphone* merupakan sebuah telepon pintar yang bekerja dengan menggunakan perangkat lunak sistem operasi (OS) dan memiliki berbagai fitur canggih seperti internet, email, e-book dan lain sebagainya (Gufuran & Mataya, 2020). Menempatkan model audiovisual dalam pengembangan modul elektronik ini akan lebih menarik dan interaktif dalam meningkatkan minat, motivasi dan pemahaman belajar peserta didik baik dalam pembelajaran tatap muka ataupun pembelajaran jarak jauh. Karena proses belajar dengan menggunakan modul elektronik dapat dilakukan secara mandiri (Wibowo & Pratiwi, 2018) dimana saja dan kapan saja.

Audiovisual merupakan suatu media yang memiliki unsur gambar dan suara. Model media ini memiliki kemampuan yang lebih baik karena didalamnya terdapat dua jenis media yaitu auditif (mendengar) dan media visual (melihat). Beberapa indikator media audiovisual, antara lain: media audiovisual ini sangat terampil dalam penggunaan karena dapat dilihat dan didengar, proses pembelajaran menjadi lebih mudah dan tidak membosankan karena bersifat variatif dan inovatif (Halawati, 2021). Oleh karena itu, penggunaan media audiovisual lebih menarik dan menyenangkan.

Hasil pra penelitian di SMPN 5 Kota Bengkulu, menunjukkan bahwa tidak sedikit dari peserta didik yang menganggap Matematika itu sulit dan membosankan, karena media atau bahan ajar yang digunakan baru berupa LKS, yang hanya berisi teks materi, contoh soal dan latihan soal. Penyajian bahan ajar seperti ini yang mengakibatkan peserta didik cepat merasa bosan dan sulit dalam memahami pembelajaran.

Berdasarkan wawancara dengan guru Matematika di SMPN 5 Kota Bengkulu pada 14 Desember 2021, diperoleh hasil bahwa guru tersebut sesekali menggunakan power point dalam pembelajaran berbasis teknologi dan belum pernah menggunakan media pembelajaran berupa e-module audiovisual berbasis *smartphone*. Dalam wawancara beliau mengatakan sangat tertarik apabila media pembelajaran e-module audiovisual berbasis *smartphone* pada materi segitiga dan segiempat ini dikembangkan dalam pembelajaran. Selain itu, peneliti juga melakukan wawancara dengan beberapa peserta didik kelas VII di SMPN 5 Kota Bengkulu, bahwa peserta didik sangat tertarik dengan media pembelajaran yang berhubungan dengan teknologi. Oleh karena itu, media pembelajaran e-module yang didalamnya terdapat video, musik dan gambar-gambar diharapkan dapat membantu meningkatkan motivasi dalam proses pembelajaran.

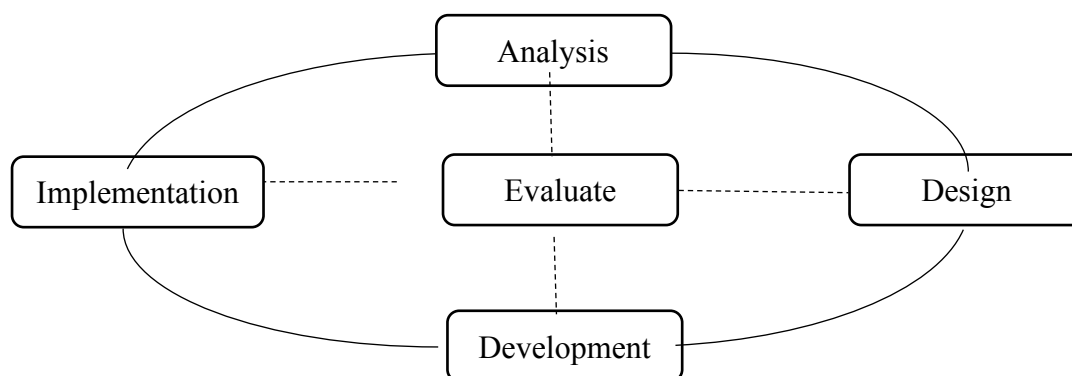
Berangkat dari latar belakang tersebut, maka perlu dikembangkan media atau bahan ajar berbasis *smartphone* untuk membantu proses pembelajaran. Berdasarkan pemaparan tersebut maka peneliti mengembangkan media pembelajaran “*E-Module Audiovisual Berbasis Smartphone* untuk Siswa SMP/MTs pada Materi Segitiga dan Segiempat”.

METODE

Pada penelitian ini jenis penelitian yang digunakan adalah metode penelitian pengembangan atau yang biasa disebut dengan (*Research and Development*). *Research and Development* yang berarti suatu penelitian yang dilakukan untuk dapat menghasilkan suatu produk tertentu sekaligus menguji keefektifan dari produk yang dikembangkannya. Menurut Brog and Gall, mendefinisikan bahwa penelitian pengembangan merupakan suatu proses untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk yang sudah ada ataupun produk baru, serta untuk menemukan pengetahuan atau menjawab suatu permasalahan (Amir Hamzah, 2020). Suatu hasil dari penelitian ini adalah produk berupa *e-module* audiovisual Matematika berbasis *smartphone* dengan materi segitiga dan segiempat pada siswa SMP/MTs.

Subjek penelitian pengembangan *e-module* audiovisual berbasis *smartphone* untuk siswa SMP/MTs pada materi segitiga dan segiempat adalah siswa kelas VII di SMPN 5 Kota Bengkulu dan dilaksanakan pada tanggal 17 Januari 2022. Instrumen penelitian berupa lembar *test* untuk mengetahui tingkat keefektifan dari *e-module* audiovisual yang dikembangkan.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian ADDIE. Model ADDIE merupakan proses penelitian pengembangan yang terdiri dari lima fase, yaitu *Analysis*, *Design*, *Develop*, *Implement* dan *Evaluate* (Rahmat Arofah Hari Cahyadi, 2019) seperti yang disajikan pada gambar:



Gambar 1. Bagan Tahapan ADDIE (Robert Maribe Branch, 2009)

Model ini secara terprogram disusun dengan urutan-urutan kegiatan yang sistematis dengan upaya untuk pemecahan masalah dalam belajar yang berkaitan dengan sumber belajar dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Pemilihan model pengembangan ini didasari atas pertimbangan bahwa jenis model pengembangan ini dikembangkan dengan cara sistematis dan bertumpu pada landasan teoretis suatu desain pembelajaran (Suprayogi et al., 2020).

Teknik analisis data pada penelitian ini untuk tingkat keefektifan produk dilihat dari tes hasil belajar siswa.

Tabel 1. Kriteria keefektifan media(Susanti, 2018)

No	Rentang skor	Kriteria
1	$p \geq 85$	Sangat efektif
2	$70 \leq p < 85$	efektif
3	$55 \leq p < 70$	Cukup efektif
4	$35 \leq p < 55$	Kurang efektif
5	$p \leq 35$	Sangat kurang efektif

$$P = \frac{\sum S}{N} \times 100\% \quad (1)$$

Ket :

P : Presentase skor

$\sum S$: Jumlah skor yang diperoleh

N : Total skor maksimal

Media pembelajaran *e-module* audiovisual dikatakan efektif apabila nilai *posttes* pada kriteria ≥ 70 .

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan suatu media atau bahan ajar berupa modul elektronik atau *e-module* berbasis *smartphone* pada materi segitiga dan segiempat untuk siswa SMP/MTs kelas VII. Media pembelajaran dengan *e-module* dapat dibuat dan disusun menggunakan multimedia karena dapat memadukan berbagai media berupa teks, gambar, musik, video, animasi serta dapat menghasilkan sebuah media yang lebih menarik dan interaktif (Husnulwati et al., 2019). Peneliti berpendapat bahwa seiring dengan perkembangan zaman yang saat ini semua kalangan menggunakan elektronik sebagai kebutuhan dan sangat menjadi daya tarik tersendiri dalam kalangan masyarakat, termasuk peserta didik. Oleh karena itu, peneliti memanfaatkan media elektronik sebagai bahan dalam pembelajaran yang tujuannya agar peserta didik dapat lebih semangat dalam belajar.

Penelitian pengembangan ini juga bertujuan untuk mengetahui respon peserta didik dan guru sekaligus untuk mengetahui keefektifan dari *e-module* yang dikembangkan berdasarkan KI dan KD. Metode yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah metode ADDIE yang dikembangkan oleh Robert Maribe Branch dengan lima tahapan yaitu: *analysis* (analisis kebutuhan dan materi), *design* (desain produk *e-module*), *development* (pengembangan produk *e-module*), *implementation* (implementasi dengan uji coba produk) dan *evaluation* (evaluasi produk *e-module*).

Tahap awal yang peneliti lakukan observasi dan wawancara dengan beberapa siswa kelas VII dan guru matematika di SMPN 5 Kota Bengkulu. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kebutuhan pembelajaran yang ada di SMPN 5 Kota Bengkulu sebagai pertimbangan dalam mengembangkan produk *e-module*. Langkah selanjutnya adalah lakukan adalah tahap

analysis (analisis), analisis yang dilakukan peneliti mencakup analisis kebutuhan dan analisis materi. Proses analisis ini dilakukan dengan cara observasi dan wawancara terhadap guru mata pelajaran matematika dan peserta didik di SMPN 5 Kota Bengkulu.

Analisis kebutuhan dilakukan untuk menentukan media atau bahan ajar yang dibutuhkan peserta didik untuk meningkatkan motivasi dan minat dalam belajar. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan, diperoleh hasil bahwa masih banyak peserta didik yang kurang menyukai pembelajaran matematika. Hal ini dikarenakan penyajian materi pada buku paket atau LKS yang digunakan dalam pembelajaran hanya berupa teks yang berisi rumus-rumus. Analisis materi dilakukan untuk menelaah materi yang dipilih sekaligus kurikulum yang mendukung dalam pembelajaran yaitu KI dan KD untuk mengetahui tujuan pembelajaran yang akan diajarkan. Materi segitiga dan segiempat dipilih karena materi segitiga dan segiempat merupakan materi yang esensial dalam pembelajaran matematika.

Hasil wawancara yang dilakukan kepada beberapa peserta didik diperoleh tanggapan bahwa peserta didik menginginkan suatu media atau bahan ajar yang inovatif dalam pembelajaran. Hal ini didukung dengan hasil wawancara oleh guru matematika di SMPN 5 Kota Bengkulu, bahwa beliau belum pernah mengembangkan dan menggunakan bahan ajar e-module dalam pembelajaran dan beliau dalam proses belajar mengajar pendidik sesekali menggunakan media pembelajaran yang berbasis elektronik. Namun, hanya terbatas pada media pembelajaran *powerpoint* saja. Dan berdasarkan hasil wawancara diperoleh bahwa penyajian materi segitiga dan segiempat akan didesain dengan menambahkan warna dan berbagai gambar yang lebih menarik. Oleh karena itu, peneliti mengembangkan media atau bahan ajar e-module audiovisual pada materi segitiga dan segiempat yang dapat menghilangkan kejenuhan peserta didik dalam mempelajari matematika. Media atau bahan ajar e-module audiovisual ini termasuk media pembelajaran yang interaktif dan praktis yang dapat menampilkan gambar, video, animasi, musik dan kuis.

Selanjutnya tahap mendesain produk atau design, diawali dengan mempersiapkan dan merancang komponen-komponen seperti materi, gambar dan video tentang segitiga dan segiempat yang akan digunakan dalam pembuatan e-module agar peserta didik tertarik untuk mempelajarinya. Setelah semua komponen-komponen disiapkan, peneliti mulai mendesain *e-module* audiovisual yang dibuat menggunakan aplikasi PDF Profesional. Dengan rancangan awal menggunakan *Microsoft Word 2010* yang kemudian diubah dalam format PDF untuk dikonversi ke aplikasi PDF Profesional untuk menambahkan audiovisual dalam bahan ajar *e-module* tersebut. Selain itu, Penyusunan instrumen pada tahap ini berupa angket yang disusun berdasarkan kisi-kisi dan nantinya akan diberikan kepada validator pada saat validasi ahli media dan materi untuk

mengetahui kevalidan dari produk, angket respon (guru dan peserta didik), serta lembar soal untuk mengetahui keefektifan dari produk yang dikembangkan.

Setelah dikembangkan menggunakan produk divalidasi oleh ahli materi dan media, yang bertujuan untuk mengetahui kevalidan dari produk yang dikembangkan. Instrumen penilaian dalam penelitian ini menggunakan skala *likert* 5 jawaban dan pengisian lembar penilaian oleh validator dilakukan setelah penulis melakukan revisi produk *e-module* sesuai saran yang disampaikan oleh kedua validator. Hasil dari penilaian oleh ahli materi disajikan pada tabel berikut ini

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Materi

Aspek	Indikator	1	2	3	4	5
Materi	Kesesuaian materi dan audiovisual				4	
	Kejelasan materi				4	
	Sistematika materi				4	
	Panyajian soal			3		
Evaluasi	Ketepatan pemilihan soal				4	
	Kejelasan soal				4	
	Kebenaran soal			3		
	Kesesuaian soal			3		
	Soal dapat meningkatkan kemampuan siswa				4	
Rata-rata					73,3%	

Validasi ahli materi terdiri dari dua aspek yaitu aspek materi dan evaluasi. Tanggapan dan saran yang diberikan oleh validator ahli materi sebelum melakukan penilaian yaitu peneliti disarankan untuk menambah soal *Hots* pada *e-module*. Hasil validasi ahli materi diperoleh rata-rata sebesar 73,3% dengan rentang kriteria $66 \leq p < 81$ (Susanti, 2018) dan dinyatakan “Valid” setelah melakukan revisi. Selanjutnya, *e-module* divalidasi oleh ahli media. Pada penilaian ahli media aspek yang dikedepankan adalah aspek tampilan, kemenarikan, interaktif dan komunikatif.

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Media

Aspek	Indikator	1	2	3	4	5
Tampilan	Kejelasan gambar					5
	Warna dan kejelasan tulisan					5
	Kesesuaian desain					5
	Teks dan hiasan pada <i>e-module</i>				4	
Menarik	Warna pada media					5
	Isi materi					5
	Pemilihan kata dan kalimat					5
	Kemenarikan media					5
Interaktif dan komunikatif	Kesesuaian bahasa yang digunakan				4	
	Komunikatif					5
	Mudah digunakan dalam pembelajaran					5
Rata-rata					96,4%	

Penilaian dilakukan setelah penulis melakukan revisi sesuai saran yang telah diberikan oleh validator. Hasil perhitungan ahli media diperoleh rata-rata sebesar 96,4% dengan rentang kriteria $p \geq 82$ (Susanti, 2018) dan dinyatakan “Sangat Valid” setelah melakukan revisi. Dengan demikian produk e-module layak digunakan dan diuji coba dalam kegiatan belajar mengajar.

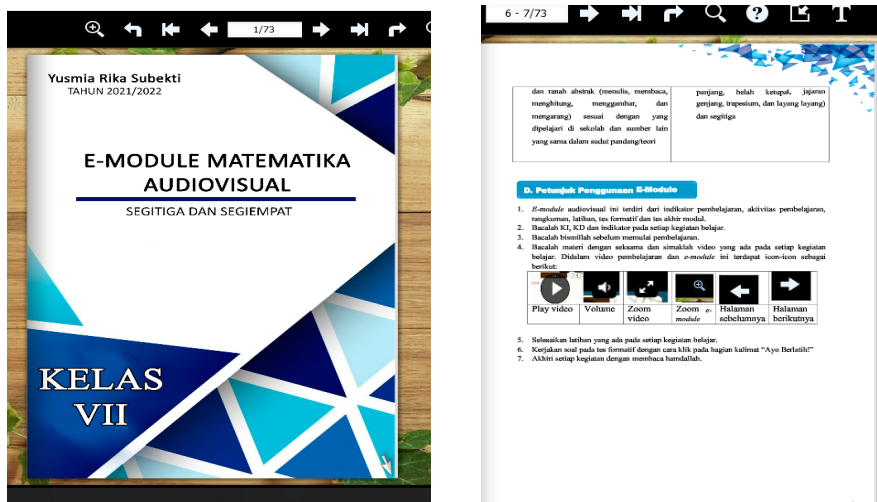
Setelah produk dikembangkan, selanjutnya dilakukan dengan uji coba. Pada tahap uji coba ini dilakukan dengan uji coba kelompok kecil kemudian uji coba kelompok besar (Punaji Setyosari, 2015) menggunakan e-module audiovisual dalam pembelajaran. Uji coba kelompok kecil dilakukan pada tanggal 12 Januari 2022, dengan hasil bahwa produk media atau bahan ajar e-module “Sangat Efektif” tanpa revisi dengan persentase sebesar 88,4%. Uji coba kelompok besar dilakukan pada tanggal 17 Januari 2022 di SMPN 5 Kota Bengkulu dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Uji Efektifitas Peserta Didik

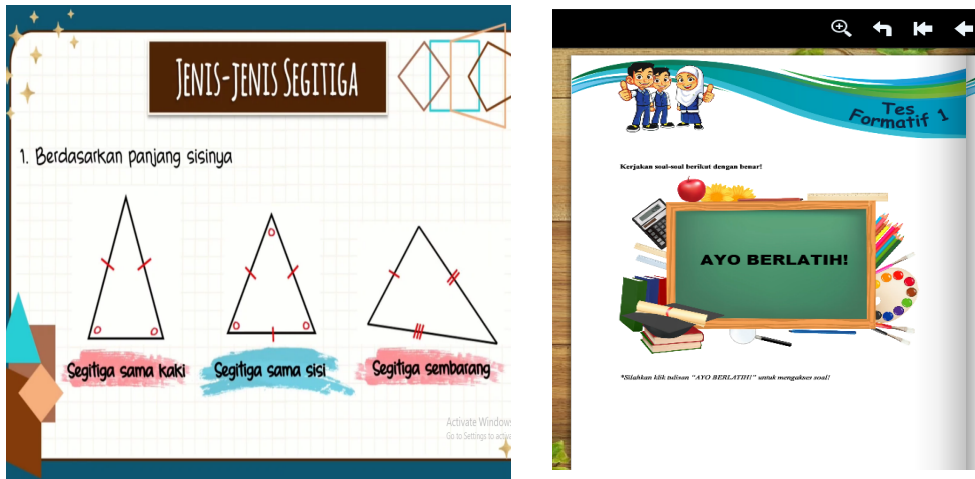
No	Jumlah Siswa	Interval Ketuntasan	Kriteria
1	25	≥ 75	Tuntas
2	6	< 75	Tidak Tuntas
Persentase		88,4%	Sangat Efektif

Dari data diatas, dapat diketahui Rata-rata dari persentase menunjukkan kriteria “Sangat Efektif” dengan angka 88,4%.

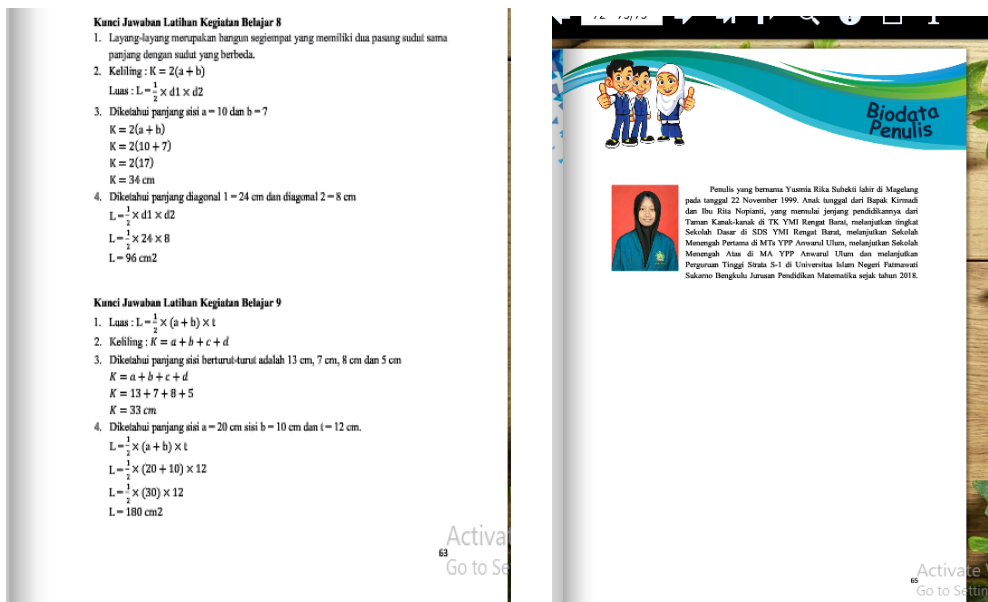
Berikut merupakan hasil desain dari *e-module* yang akan dibuat :



Gambar 1. Desain cover dan isi



Gambar 2. Desain awal isi dan lembar tes



Gambar 3. Lembar kunci jawaban dan biodata penulis

Langkah terakhir adalah Evaluasi, berdasarkan dari hasil dari tahap implementasi yang dilakukan, maka *e-module* masih perlu dievaluasi. Dalam tahapan ini dilakukan revisi *akhir e-module* berdasarkan saran yang diberikan oleh peserta didik pada tahap implementasi.

Berdasarkan dari saran atau masukan peserta didik, diperoleh saran terhadap *e-module* yaitu perlu ditambahkan soal-soal latihan pada *e-module* dan berharap *e-module* ini tersedia di sekolah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan *E-module* audiovisual berbasis *smartphone* untuk siswa SMP/MTs pada materi segitiga dan segiempat diperoleh kesimpulan bahwa produk *E-module* audiovisual berbasis *smartphone* untuk siswa SMP/MTs pada materi segitiga dan segiempat

ini efektif untuk digunakan sebagai salah satu media pembelajaran berdasarkan hasil uji efektifitas yang telah dilakukan memperoleh hasil 88,4% dengan kriteria “Sangat Efektif”.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada dosen Tadris Matematika UIN Fatmawati Sukarno Bengkulu dan guru bidang studi matematika (SMPN 5 Kota Bengkulu), juga seluruh pihak terkait yang sudah membantu dalam berlangsungnya penelitian ini.

REFERENSI

- Amir Hamzah. (2020). *Metode penelitian & pengembangan*.
- Bahan, P., Bangun, A., Sisi, R., & Strategi, M. (2021). *Thinking Maps Thinking Maps*. 3(2), 199–213.
- Daniati, D. W. (2019). 27 Cara Asyik Belajar Matematika. In *Prosiding Sendika* (Vol. 5, Issue 1). <http://eproceedings.umpwr.ac.id/index.php/sendika/article/view/801>
- Daniati, D. W. (2020). 27 Cara Asyik Belajar Matematika.
- Gufran, G., & Mataya, I. (2020). Pemanfaatan E-Modul Berbasis Smartphone Sebagai Media Literasi Masyarakat. *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan)*, 4(2). <https://doi.org/10.36312/jisip.v4i2.1060>
- Halawati, F. (2021). *Pembelajaran Matematika Menggunakan Media Audio Visual pada Masa Pandemi Covid-19*. 9(2), 254–261. <https://doi.org/10.25273/jems.v9i2.10268>
- Herawati, N. S., & Muhtadi, A. (2018). Developing Interactive Chemistry E-Modul For The Second Grade Students of Senior High School. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 5(2), 180–191.
- Herliandry, L. D., Nurhasanah, N., Suban, M. E., & Kuswanto, H. (2020). Pembelajaran Pada Masa Pandemi Covid-19. *JTP - Jurnal Teknologi Pendidikan*, 22(1), 65–70. <https://doi.org/10.21009/jtp.v22i1.15286>
- Husnulwati, S., Sardana, L., & Suryati, S. (2019). Pengembangan E-Modul Pendidikan Kewarganegaraan Berbasis Aplikasi Android. *Indonesian Journal Of Educational Research and Review*, 2(3), 252. <https://doi.org/10.23887/ijerr.v2i3.21013>
- Punaji Setyosari. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan Dan Pengembangan*.
- Rahmat Arofah Hari Cahyadi. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model. *HALAQA*, 1(2), 36.
- Ramyani, E. (2021). *Pengembangan E-Modul Berbasis Android Menggunakan Flipbook Maker Pada Materi Teorema Pythagoras Siswa Kelas VIII MTs*. <https://repo.iainbatusangkar.ac.id/xmlui/handle/123456789/21462>
- Robert Maribe Branch. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*.
- Satria Nugeraha M, Yennita, A. P. Y. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, 4(1), 10–16. <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jppb/article/view/8375>
- Suprayogi, I. S., Permana, A. H., & Siswoyo. (2020). Pengembangan E-modul Berbasis Android untuk Siswa SMA Materi Induksi Elektromagnetik dengan Pendekatan Saintifik. *Prosiding Seminar Nasional Fisika*, 0(6), 137–140.
- Susanti, A. L. (2018). *Pengembangan Media Pembelajaran Scrapbook Dalam Meningkatkan Komunikasi Matematis Siswa*. 22.
- Uba Umbara. (2017). *Psikologi Pembelajaran Matematika*.
- Wibowo, E., & Pratiwi, D. D. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Menggunakan Aplikasi Kvisoft Flipbook Maker Materi Himpunan. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(2), 147. <https://doi.org/10.24042/djm.v1i2.2279>