

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6045>

## PENGEMBANGAN MODUL ELEKTRONIK KONTEKSTUAL BERBASIS *FLIPBOOKS* TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA KELAS XI MA

Surtini<sup>1</sup>, Beni Junedi<sup>2\*</sup>, Mohamad Bayi Tabrani<sup>3</sup>

<sup>1,2\*,3</sup> Pendidikan Matematika Universitas Bina Bangsa, Kota Serang, Indonesia

\*Corresponding author. Jl. Raya Serang Jakarta KM.3 No.1b Pakupatan Prisma Kota Serang, Banten, 42124

E-mail: [Surtini413@gmail.com](mailto:Surtini413@gmail.com)<sup>1)</sup>  
[benijunedi07@gmail.com](mailto:benijunedi07@gmail.com)<sup>2)\*</sup>  
[mohamadbayitabrani@gmail.com](mailto:mohamadbayitabrani@gmail.com)<sup>3)</sup>

Received 03 September 2022; Received in revised form 01 February 2023; Accepted 27 February 2023

### Abstrak

Penelitian di latar belakang oleh kebutuhan penggunaan bahan ajar yang menyajikan konsep dan contoh soal yang relevan dengan konteks kehidupan sehari-hari siswa dan bahan ajar terintegrasi dengan teknologi yang mendukung pembelajaran abad 21. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui validitas dan praktikalitas dari pengembangan modul elektronik kontekstual berbasis *flipbooks* terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas XI MA Al Khairiyah Pipitan Kota Serang Banten. Jenis penelitian merupakan penelitian R&D (*Research and Development*) dengan penggunaan metode penelitian 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*) yang terbatas pada tahap pengembangan (*development*). Teknik pengumpulan data berupa lembar validitas oleh para ahli, dan lembar praktikalitas berupa angket respon siswa dan guru dengan penggunaan skala *likert*, serta wawancara kepada siswa. Hasil penelitian diperoleh skor rata-rata validasi sebesar 95% memenuhi kategori sangat baik, hasil respon siswa sebesar 72% dengan kategori praktis, dan respon guru sebesar 89% dengan kategori sangat praktis. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa, pengembangan modul elektronik kontekstual berbasis *flipbooks* terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas XI MA Al Khairiyah Pipitan Kota Serang Banten memenuhi kriteria valid dan praktis.

**Kata kunci:** Pengembangan modul elektronik; kontekstual; *flipbooks*; pemahaman konsep.

### Abstract

*The research is based on the need to use teaching materials that present concepts and examples of questions that are relevant to the context of students' daily lives and teaching materials integrated with technology that supports 21st century learning. This study aims to determine the validity and practicality of the development of contextual-based electronic modules flipbooks on students' understanding of the concept of class XI MA Al Khairiyah Pipitan, Serang, Banten. This research method is R&D (Research and Development) research using the 4D research method (Define, Design, Develop, Disseminate) which is limited to the development stage. The data collection technique is in the form of validity sheets by experts, and practicality sheets in the form of student and teacher response questionnaires using a Likert scale, as well as interviews with students. The results of the study obtained an average validation score of 95% in the very good category, the student response results were 72% in the practical category, and the teacher's response was 89% in the very practical category. Based on the results of the study, it can be concluded that the development of flipbooks-based contextual electronic modules for students' conceptual understanding of class XI MA Al Khairiyah Pipitan, Serang, Banten, meets valid and practical criteria.*

**Keyword:** Electronic Module Development; Contextual; Flipbooks; Concept Understanding.



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6045>

## PENDAHULUAN

Modul merupakan bentuk bahan ajar yang disusun dengan urutan dengan penggunaan bahasa yang mudah untuk dipahami oleh siswa, dapat diakses mandiri sehingga dapat memberikan kontribusi pada hasil belajar yang optimal (Istikomah & Purwoko, 2020). Namun modul yang digunakan oleh siswa belum sepenuhnya memfasilitasi siswa untuk belajar. Berdasarkan analisis dan kajian pendahuluan suatu keharusan dan kebutuhan bagi siswa kelas XI MA Al Khairiyah Pipitan akan adanya modul yang berisikan materi maupun konteks pembelajaran yang terhubung dengan konteks permasalahan sehari-hari yang mereka dapat pahami dengan mudah. Hal ini disebabkan karena modul yang digunakan oleh guru masih sulit untuk dipahami dari segi bahasa yang digunakan dan materi yang disajikan belum dihubungkan dengan konteks atau permasalahan yang dekat dengan kehidupan siswa. Disamping itu pembelajaran berbasis teknologi dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika yang sering kali dianggap sulit dipahami oleh siswa. Dapat dilakukan dengan peningkatan inovasi dalam pembelajaran berupa penggunaan modul berbasis teknologi yang sangat relevan dalam pembelajaran saat ini.

Beberapa penelitian terdahulu mengatakan bahwa modul elektronik dapat meningkatkan motivasi belajar siswa karena modul dapat dilengkapi dengan gambar-gambar dan ilustrasi yang menarik (Etanastia et al., 2022). Penggunaan modul elektronik berbasis kontekstual mempermudah siswa dalam memahami materi karena materi dan contoh yang diberikan merupakan konteks nyata dalam kehidupan sehari-hari (Afrianti & Qohar, 2019). Bahan ajar e-modul berbasis kontekstual

merupakan bahan ajar yang perlu dirancang serta dikembangkan, karena guru belum mengintegrasikan pendekatan kontekstual terkhusus materi statistika (Nuriah et al., 2021). Pengembangan e-modul matematika dengan pendekatan kontekstual berbasis *software geogebra* berpengaruh terhadap kemandirian dan prestasi belajar siswa (Syifak et al., 2021). Penggunaan e-modul matematika berbasis masalah kontekstual meningkatkan keterlibatan aktif dalam membangun pengetahuan matematika siswa dari konteks kehidupan nyata (Agustin, 2020). Pengembangan e-module matematika berbasis *contextual teaching and learning* (CTL) pada materi transformasi geometri berbantuan *Flipbook Maker* sangat layak dan sangat praktis untuk digunakan sebagai salah satu sumber pembelajaran matematika (Fadilah et al., 2021).

Berdasarkan penelitian di atas belum adanya pengembangan modul elektronik kontekstual terhadap pemahaman konsep matematis siswa pada materi barisan dan deret. Pengembangan modul elektronik kontekstual yang akan dikembangkan menggunakan *heyzine flipbooks*. *Flipbooks* akan membuat tampilan modul menjadi menarik dan inovatif karena dilengkapi dengan animasi, sehingga menambah daya tarik digunakan di dalam pembelajaran.

Berdasarkan analisis dan kajian pendahuluan maka perlu dikembangkan modul yang sesuai dengan perkembangan teknologi saat ini, berupa modul elektronik dengan kriteria valid dan praktis yang dikaitkan dengan kehidupan siswa sehingga mampu meningkatkan pemahaman matematis siswa.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6045>

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan merupakan model R&D (*Research and Development*). Model R&D bertujuan untuk mengembangkan dan menguji validitas sebuah produk yang dikembangkan dengan menggunakan prosedur pengembangan yang sesuai. (Lisyanti, 2019). Penelitian pengembangan ini dilakukan dengan menggunakan metode pengembangan 4-D (*Four D model*) yang terdiri dari tahapan: (1) pendefinisian (*define*), (2) perancangan (*design*), (3) pengembangan (*develop*), (4) tahap penyebaran (*disseminate*) Thiagarajan (dalam Rizki & Linuhung, 2017). Penelitian ini dibatasi pada tahap pengembangan (*develop*).

Tahap pendefinisian (*define*) merupakan langkah awal dalam kegiatan pengembangan, dengan melihat syarat-syarat yang harus disesuaikan dengan kebutuhan siswa kelas XI. Tahap pendefinisian mencakup 4 langkah yaitu: tahap tinjauan awal, analisis konsep, tinjauan kurikulum, dan perumusan tujuan pembelajaran. Tahap berikut tahap perancangan (*design*), tahap ini bertujuan untuk mendesain modul elektronik yang akan dikembangkan dengan tahapan yang dilakukan yaitu penetapan media, penetapan format dan rancangan awal.

Berikutnya pengembangan (*develop*), tahap ini merupakan tahap pembuatan produk yang sudah diperbaiki untuk mencapai produk akhir. Secara umum tahapannya terdiri dari uji kelayakan/validasi, revisi, dan revisi produk.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan berupa lembar validasi untuk mengukur validitas, lembar praktikalitas untuk mengukur kepraktisan produk yang dikembangkan, dan wawancara kepada guru dan siswa.

Instrumen validitas berupa penilaian ahli materi, berupa lembar validitas dengan aspek penilaian yaitu kelayakan isi, dan penilaian Bahasa. Instrumen penilaian ahli media, berupa penilaian lembar validitas terkait dengan tampilan dan penggunaan modul elektronik kontekstual berbasis *flipbooks*. Instrumen penilaian ahli bahasa berupa lembar validitas yang berkaitan dengan *cover/sampul*, daftar isi, pendahuluan, indikator, peta konsep, dan uraian materi.

Instrumen praktikalitas yang digunakan adalah lembar praktikalitas setelah di uji coba produk pada kelompok kecil dan guru matematika MA Al Khairiyah Pipitan untuk melihat kepraktisan, modul elektronik kontekstual berbasis *flipbooks* yang dikembangkan.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian mengacu pada formula (1) berikut.

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

Keterangan:

P(s) = nilai persentase

S = jumlah skor yang diperoleh

N = jumlah skor maksimum

Skor hasil validasi mengacu pada penilaian seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Skor penilaian validitas

Skor	Pilihan Jawaban
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Cukup Baik
2	Kurang Baik
1	Sangat Tidak Baik

Sumber: (Nasiroh, 2014)

Hasil pengolahan data angket diinterpretasikan sesuai dengan kriteria uji validitas pada Tabel 2.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6045>

Tabel 2. Kriteria uji validitas

No	Interval	Kriteria
1	$81\% < P(s) < 100\%$	Sangat Baik
2	$68\% < P(s) < 81\%$	Baik
3	$52\% < P(s) < 68\%$	Cukup Baik
4	$36\% < P(s) < 52\%$	Kurang Baik
5	$20\% < P(s) < 36\%$	Tidak Baik

Sumber: (Irawati & Setyadi, 2021)

Modul elektronik kontekstual berbasis *flipbooks* dikatakan layak apabila persentase dalam rentang interval  $68\% < P(s) < 81\%$  dengan kriteria baik dan rentang interval  $81\% < P(s) < 100\%$  dengan kriteria sangat baik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dan pengembangan terdiri dari (1) modul elektronik kontekstual berbasis *flipbooks*, (2) penilaian atau validasi modul elektronik kontekstual berbasis *flipbooks* oleh ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa, (3) respon siswa dan guru terhadap penggunaan atau praktikalitas dari modul elektronik kontekstual berbasis *flipbooks* yang dikembangkan dengan menggunakan metode 4D yang dibatasi sampai tahap pengembangan (*development*) dengan langkah-langkah: (1) pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*).

Pada pendefinisian (*define*) merupakan tahap dalam menentukan tujuan dan ketentuan dalam pembuatan modul elektronik meliputi 4 hal yaitu, tinjauan awal, menganalisis konsep, menganalisis tugas, rumusan tujuan pembelajaran.

Tinjauan awal adalah tahapan awal mengenai analisis masalah yang terjadi di lapangan, kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui kendala yang terjadi dan kebutuhan pengembangan bahan ajar. Kegiatan

tinjauan awal dilakukan dengan kegiatan wawancara kepada guru matematika dan penyebaran angket kepada siswa. Dari kegiatan wawancara yang dilakukan diperoleh informasi bahwa guru masih memanfaatkan buku cetak berupa LKS dan buku paket dalam kegiatan pembelajaran yang kurang dilengkapi dengan materi secara jelas, dengan bahasa yang sulit dipahami, dan tidak disertai gambar-gambar animasi yang sesuai dengan materi barisan dan deret.

Tahapan analisis konsep dilakukan dengan mengidentifikasi bagian yang akan dipelajari, serta penyusunan secara terurut submateri yang akan dimuat dalam bahan ajar. Tahapan menganalisis tugas dilakukan kegiatan menganalisis kompetensi KD dan penjabaran indikator dengan kata kerja yang dapat diukur. Hasil dari tujuan pembelajaran merupakan penjabaran dari KI dan KD yang merupakan hasil capaian siswa.

Pada tahap perancangan (*design*) peneliti membuat desain kerangka awal penyusunan produk dengan memperhatikan penetapan media *software* yang akan digunakan dalam membuat modul elektronik, menetapkan format penyusunan modul elektronik, dan mendesain kerangka awal dari pembuatan modul elektronik kontekstual berbasis *flipbooks* pada materi barisan dan deret.

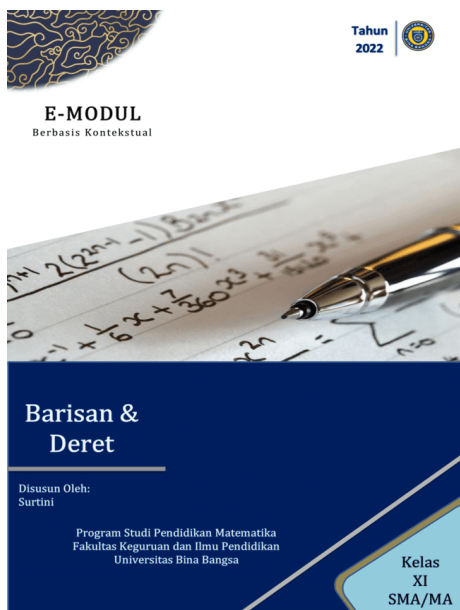
Penetapan media pembelajaran disesuaikan dengan fasilitas yang dapat mendukung modul elektronik agar dapat digunakan secara mudah dalam kegiatan pembelajaran. Tahapan penetapan format, merupakan tahapan desain alur yang akan dikembangkan. Penyajian materi disesuaikan dengan komponen yang dibutuhkan berdasarkan silabus dan sumber atau referensi buku matematika materi barisan dan deret

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6045>

kelas XI. Kemudian peneliti mengumpulkan gambar-gambar yang terkait dengan materi yang nantinya dapat memberikan ilustrasi terkait dengan materi barisan dan deret secara kontekstual.

Rancangan bahan ajar berupa modul elektronik dengan kerangka yang terdiri dari:

1. Cover, desain cover berisi judul modul elektronik, topik/materi, tahun pembuatan, nama penulis, nama instansi dan program studi, logo instansi, dan kelas/jenjang pendidikan.



Gambar 1. Cover Modul elektronik

2. Kata pengantar, terdiri dari ucapan rasa syukur dan terima kasih, serta informasi mengenai modul elektronik kontekstual. Pada bagian kata pengantar peneliti menulis ucapan.
3. Daftar isi, berisi seluruh kerangka modul elektronik. Setelah dirancang pada tahap pembuatan pada bagian daftar isi peneliti menulis semua kerangka atau *content* yang terdapat pada modul elektronik kontekstual berbasis *flipbooks*.

DARTAR ISI	
COVER	2
KATA PENGANTAR	3
DAFTAR ISI	4
PENDAHULUAN	4
A. Identitas Modul	4
B. Deskripsi Modul	4
C. Petunjuk Penggunaan Modul	4
PETA KONSEP	6
KD dan INDIKATOR	7
KEGIATAN BELAJAR 1 pada Bilangan, Barisan dan Deret	8
A. Tujuan Pembelajaran	8
B. Uraian Materi	8
C. Rangkuman	15
D. Latihan Kemampuan Pemahaman Konsep	15
E. Penilaian Diri	17
KEGIATAN BELAJAR 2 Barisan dan Deret Aritmatika	18
A. Tujuan Pembelajaran	18
B. Uraian Materi	18
C. Rangkuman	24
D. Latihan Kemampuan Pemahaman Konsep	25
E. Penilaian Diri	27
KEGIATAN BELAJAR 3 Barisan dan Deret Geometri	28
A. Tujuan Pembelajaran	28
B. Uraian Materi	28
C. Rangkuman	33
D. Latihan Kemampuan Pemahaman Konsep	34
E. Penilaian Diri	36
KEGIATAN BELAJAR 4 Aplikasi/Penerapan barisan dan Deret	37
A. Tujuan Pembelajaran	37
B. Uraian Materi	37
C. Rangkuman	44
D. Latihan Kemampuan Pemahaman Konsep	44
E. Penilaian Diri	46
KUNCI JAWABAN	47
DAFTAR PUSTAKA	48

Gambar 2. Daftar Isi

4. Pendahuluan, bagian pendahuluan berisi identitas modul, deksripsi singkat modul elektronik kontekstual, dan petunjuk penggunaan modul elektronik. Pada halaman pendahuluan menuliskan identitas modul elektronik yang terdiri dari nama mata pelajaran, kelas, alokasi waktu, dan judul atau topik yang dibahas.
5. Peta konsep, berisi gambaran alur dari materi barisan dan deret (sistematika urutan materi).
6. KD dan indikator, pada halaman KD dan indikator berisi uraian keterampilan yang hendak dicapai yang dapat dilihat dari penjabaran KD berdasarkan kurikulum yang berlaku.
7. Kegiatan belajar, adalah bagian inti dari modul elektronik yang berisi uraian materi yang dikembangkan dengan pendekatan pembelajaran secara kontekstual dengan memperhatikan 7 komponen-komponen kontekstual yaitu,

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6045>

konstruktivisme, masyarakat belajar, inkuiri, pemodelan, *refleksi*, penilaian autentik, dan bertanya. Komponen pembelajaran kontekstual dalam pengembangan modul elektronik adalah sebagai berikut.

a. komponen konstruktivisme yang disajikan di awal materi untuk membangun pengetahuan siswa dengan pengalaman yang dialami oleh siswa yang dikaitkan dengan materi.



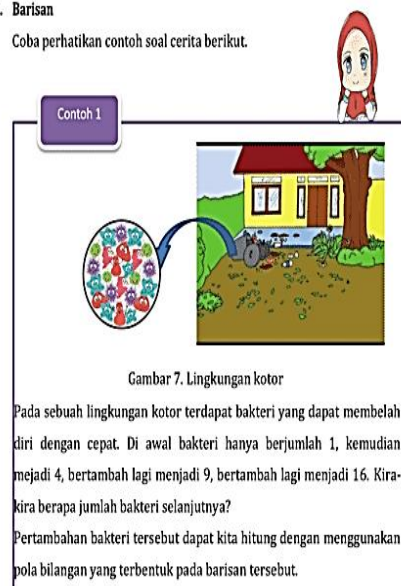
Gambar 3. Komponen konstruktivisme

b. Komponen masyarakat belajar, siswa dilatih untuk saling bekerjasama dan bertukar pendapat dengan teman sebayanya dengan menyajikan sebuah permasalahan yang berkaitan dengan konsep materi barisan dan deret. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 4.

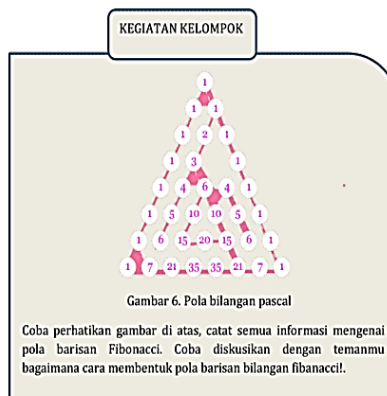
c. Komponen inkuiri dan bertanya, pada kegiatan ini melalui contoh siswa diajak untuk menemukan konsep matematika dengan menyajikan contoh nyata dan bertanya (Gambar 5).

## 2. Barisan

Coba perhatikan contoh soal cerita berikut.



Gambar 4. Komponen masyarakat belajar



Gambar 5. Komponen Inkuiri

d. Komponen pemodelan dengan membuat sebuah percakapan atau komik pendek yang berkaitan dengan contoh masalah dalam kehidupan nyata dan dihubungkan dengan kejadian atau topik yang sedang banyak dibicarakan.

e. Komponen penilaian autentik dan refleksi, pada halaman akhir setelah butir soal disediakan, kolom penilaian yang dapat dilakukan oleh siswa secara mandiri terhadap kemampuan yang sudah dicapai secara jujur dan bertanggung jawab.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6045>

8. Kunci jawaban, halaman berisi jawaban dari soal-soal latihan yang terdapat pada tiap-tiap pembelajaran
9. Daftar pustaka, merupakan daftar rujukan dan sumber dari pengembangan modul elektronik kontekstual

Tahap pengembangan merupakan tahap validasi yang dilakukan oleh ahli yaitu, ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa yang kemudian dilanjutkan dengan tahap revisi untuk menghasilkan produk modul elektronik kontekstual berbasis *flipbooks* terhadap pemahaman konsep materi barisan dan deret yang valid untuk diterapkan di sekolah.

Tabel 3. Hasil validasi ahli

Ahli Bidang	Persentase validasi	Kategori
Ahli Materi	95 %	Sangat baik
Ahli Media	93 %	Sangat baik
Ahli bahasa	98 %	Sangat baik

Hasil validasi yang dilakukan mendapatkan presentase masing-masing 95%, 93%, dan 98% dengan rata-rata validitas 95% dengan kategori produk berupa modul elektronik “Sangat Baik”, sehingga dapat digunakan dalam kegiatan di sekolah untuk diujicobakan pada kelompok kecil.

Setelah tahap validasi produk oleh ahli dilakukan dan hasilnya produk layak digunakan dengan revisi dari ahli tahap selanjutnya adalah uji respon siswa dan guru di MA Al Khairiyah Pipitan. Uji respon siswa dilakukan pada kelompok kecil yang berjumlah 15 orang kelas XI.

Hasil uji respon siswa mendapatkan skor dengan presentase 72% dengan kategori “praktis” dan hasil respon guru matematika MA Al Khairiyah Pipitan pada materi barisan dan deret mendapatkan skor rata-rata

presentase sebesar 89% dengan kategori “sangat praktis”. Hasil praktikalitas selaras dengan wawancara yang dilakukan kepada siswa, berikut hasil jawaban wawancara dengan siswa bahwa modul kontekstual berbasis *flipbooks* sudah sesuai dengan keinginan siswa dan, banyaknya gambar ilustrasi, uraian yang jelas, dan bahasa yang digunakan sederhana sehingga memudahkan untuk memahami materi.

Dari hasil wawancara yang dilakukan kepada siswa dapat disimpulkan bahwa modul elektronik kontekstual berbasis *flipbooks* sudah sesuai dengan kebutuhan siswa yang berisi uraian yang jelas dan terdapat gambar-gambar yang sesuai dengan materi yang dibahas, kemudian penggunaan bahasa dalam modul yang sederhana memudahkan siswa untuk memahami uraian materi yang disajikan.

Hasil penelitian yang diperoleh sejalan dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa pembuatan produk dengan menggunakan penelitian 4D yang dikembangkan dengan aplikasi *Sigil*, modul elektronik yang dikembangkan memperoleh respon siswa dan guru dengan kriteria sangat layak digunakan dan kemenarikan dari 80 responden dan layak untuk digunakan (Fitriana et al., 2021). Berikutnya hasil penelitian yang menyatakan bahwa modul yang dikembangkan dengan jenis pengembangan metode 4D memperoleh respon siswa sebesar 90,75% dengan kriteria sangat baik dan respon guru sebesar 93.06% dengan kriteria sangat baik (Lisyanti, 2019). Penggunaan e-modul dengan pendekatan kontekstual efektif digunakan dalam pembelajaran matematika (Zakiyah et al., 2019). Pengembangan modul matematika dengan pendekatan kontekstual valid,

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6045>

praktis dan efektif untuk digunakan pada materi lingkaran (Hanggara & Aini, 2020). Pembelajaran dengan menggunakan e-modul berbasis pendekatan kontekstual efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa (Wicaksono et al., 2020).

Pengembangan modul elektronik kontekstual berbasis *flipbooks* ini membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran. Materi disajikan dengan bahasa yang mudah mengerti dengan menggunakan ilustrasi-ilustrasi yang berkaitan dengan situasi nyata. Dengan adanya animasi dan dilengkapi dengan video menambah daya tarik siswa untuk belajar.

Hasil validasi kepada beberapa ahli baik ahli materi, media dan bahasa menunjukkan hasil validasi dengan kriteria sangat baik dan ditinjau dari praktikalitas memperoleh hasil sangat praktis, ini berarti produk yang dikembangkan layak digunakan guru di dalam pembelajaran matematika terutama pada materi barisan dan deret.

Hal ini disebabkan karena modul elektronik kontekstual yang dikembangkan memudahkan siswa untuk belajar, memiliki daya tarik untuk digunakan, dan topik-topik yang disajikan dalam modul menggunakan bahasa yang sederhana dapat dipahami dengan mudah. Kegiatan belajar juga dilengkapi dengan proses diskusi sehingga terjadi proses interaksi antar siswa dalam belajar.

Komponen-komponen menarik yang digunakan dalam modul elektronik kontekstual ini menjadi kelebihan dari produk yang dikembangkan, namun modul elektronik perlu disempurnakan lagi dengan menggunakan fitur-fitur yang lebih canggih dan menarik untuk digunakan dan dipelajari.

Dengan adanya pengembangan modul elektronik kontekstual berbasis *flipbooks* ini memberikan kontribusi terhadap pemahaman konsep matematis siswa pada materi barisan dan deret yang dapat digunakan oleh siswa dan guru di sekolah. Memberikan inovasi dalam pembelajaran sehingga belajar matematika menjadi menarik oleh siswa.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian pengembangan modul elektronik yang dikembangkan dengan metode pengembangan 4D didapatkan kesimpulan bahwa, modul elektronik kontekstual berbasis *flipbooks* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis pada materi barisan dan deret kelas XI MA Al Khairiyah Pipitan kota Serang Banten, memenuhi kriteria sangat baik sehingga valid untuk digunakan. Hasil praktikalitas yang dilakukan kepada guru dan siswa memenuhi kriteria sangat praktis dan praktis sehingga modul elektronik kontekstual dapat digunakan sebagai bahan ajar.

Dari hasil penelitian diharapkan agar penelitian selanjutnya dapat mengembangkan produk sampai tahapan penyebaran agar mengetahui hasil dari efektifitas produk yang dikembangkan. Kemudian pada tahap perancangan agar penelitian selanjutnya dapat menambahkan link atau video yang dapat diakses secara langsung agar lebih interaktif dengan memperbanyak pengetahuan mengenai website *heyzine flipbooks* yang belum banyak dikembangkan dengan materi dan kemampuan yang berbeda.



DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6045>

## DAFTAR PUSTAKA

- Afrianti, R. E. N., & Qohar, A. (2019). Pengembangan E-Modul Berbasis Kontekstual pada Materi Program Linear Kelas XI. *Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 7(1). <https://doi.org/10.25273/jems.v7i1.15288>
- Agustin, R. D. (2020). The Development Of E-Module Mathematics Based On Contextual Problems. *European Journal of Education Studies*, 7(10).
- Nasiroh, D. (2014). *Pengembangan Modul Dengan Pendekatan Kontekstual Pada Materi Barisan Dan Deret Untuk Siswa Smp Terbuka Kelas IX*. (Skripsi Sarjana, Universitas Persada).
- Etanastia, D., Noviyana, H., & AB, J. S. (2022). Pengembangan Modul Elektronik Berbasis Pendekatan Kontekstual Pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar. *JURNAL E-DuMath*, 8(1). <https://doi.org/10.52657/je.v8i1.1640>
- Fadilah, B. N., Ahmad, J., & Farida, N. (2021). Pengembangan E-Modul Berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL) pada Materi Geometri Transformasi dengan Berbantuan Flipbook Maker. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 9(1). <https://doi.org/10.23960/mtk/v9i1.pp1-11>
- Fitriana, R., Rinaldi, A., & Suherman, S. (2021). Geogebra pada Aplikasi Sigil sebagai Pengembangan E-modul Pembelajaran Matematika. *PRISMA*, 10(1). <https://doi.org/10.35194/jp.v10i1.1118>
- Hanggara, Y., & Aini, R. N. (2020). Pengembangan Modul Matematika Dengan Pendekatan Kontekstual Pada Materi Lingkaran Untuk Siswa Kelas Viii Smpn 11 Bintan. *JIPMat*, 5(2). <https://doi.org/10.26877/jipmat.v5i2.3962>
- Irawati, A. E., & Setyadi, D. (2021). *Pengembangan E-Modul Matematika pada Materi Perbandingan Berbasis Android*. 05(0), 3148–3159.
- Istikomah, I., & Purwoko, R. Y. (2020). Pengembangan e-modul matematika berbasis realistik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(2).
- Lisyanti, D. (2019). Pengembangan e-modul matematika berbasis ex-learning pada siswa SMP kelas VII. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 1–100.
- Nuriah, N., Syamsuri, S., Yuhana, Y., & Nindiasari, H. (2021). Analisis Kebutuhan Pengembangan E-modul Statistika Berbasis Kontekstual Untuk Siswa Kelas VIII. *TIRTAMATH: Jurnal Penelitian Dan Pengajaran Matematika*, 3(2). <https://doi.org/10.48181/tirtamath.v3i2.12601>
- Rizki, S., & Linuhung, N. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Program Linear Berbasis Kontekstual Dan Ict. *AKSIOMA Journal of Mathematics Education*, 5(2), 137. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v5i2.674>
- Syifak, W., Agustina, E. N. S., & Kusumawati, I. B. (2021). Pengembangan E-Modul Matematika dengan Pendekatan

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6045>

- Kontekstual Berbasis Software Geogebra pada Materi. *JEDMA: Jurnal Edukasi Matematika*, 2(1).
- Wicaksono, K. A. D., Handayanto, A., & Happy, N. (2020). Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis Pendekatan Kontekstual Berbantu Media Powerpoint untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa pada Materi Program Linear. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(6). <https://doi.org/10.26877/imajiner.v2i6.6668>
- Zakiah, H., Purnomo, D., & Sugiyanti, S. (2019). Pengembangan E-modul dengan Pendekatan Kontekstual pada Materi Bilangan Bulat SMP Kelas VII. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(6). <https://doi.org/10.26877/imajiner.v1i6.4855>