

## E-Modul Interaktif Teori Bilangan Menggunakan Aplikasi *Kvisoft Flipbookmaker*

Dodik Mulyono<sup>1)\*</sup>, As Elly<sup>2)</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas PGRI Silampari, Kota Lubuklinggau, Indonesia

[dodikmulyono@unpari.ac.id](mailto:dodikmulyono@unpari.ac.id)<sup>1\*</sup>; [aselly@unpari.ac.id](mailto:aselly@unpari.ac.id)<sup>2</sup>

\*Penulis Koresponden

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan e-modul *interaktif* teori bilangan menggunakan aplikasi *Kvisoft flipbook maker* yang valid, praktis dan efektif. Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian pengembangan. Tahapan penelitian e-modul interaktif teori bilangan menggunakan aplikasi *Kvisoft flipbook maker* diadaptasi dari model pengembangan *Alessi & Trollip*, yang terdiri dari 3 tahapan pengembangan yaitu: (1) *planning*; (2) *design*; dan (3) *development*. Serta terdapat tiga atribut didalamnya, yakni (1) *standards*; (2) *ongoing evaluation*; dan (3) *project management*. Penelitian ini dilakukan di STKIP PGRI Lubuklinggau. Teknik pengumpulan data berupa angket dan tes. Berdasarkan analisis data uji kevalidan menghasilkan e-modul *interaktif* teori bilangan menggunakan aplikasi *Kvisoft flipbook maker* yang sangat valid dengan rata-rata skor 4,71, uji kepraktisan menghasilkan e-modul *interaktif* teori bilangan menggunakan aplikasi *Kvisoft flipbook maker* yang sangat praktis dengan Rata-rata skor sebesar 4,47 dan efektif dilihat dari rata-rata skor hasil belajar sebesar 74,6.

**Kata Kunci:** E-Modul; Interaktif; Kvisoft Flipbook Maker; Teori Bilangan.

### ABSTRACT

This study aims to produce an interactive number theory e-module using the Kvisoft flipbook maker application for STKIP PGRI Lubuklinggau students that is valid, practical and effective. The type of research conducted is research and development. The research stages of the interactive number theory e-module using the Kvisoft flipbook maker application were adapted from the Alessi & Trollip development model, which consisted of 4 stages of development, namely: (1) planning; (2) designs; and (3) development. And there are three attributes in it, namely (1) standards; (2) ongoing evaluation; and (3) project management. This research was conducted at STKIP PGRI Lubuklinggau. Based on the data analysis, the validity test produces an interactive number theory e-module using the Kvisoft flipbook maker application which is very valid with an average score of 4.71 and the practicality test produces an interactive number theory e-module using the very practical Kvisoft flipbook maker application with an average score of an average of 4.47 and effective seen from the average score of 74,6 learning outcomes.

**Keywords:** E-Module; Interactive; Kvisoft Flipbook Maker; Number Theory.

diunggah: 03/16/2022, direvisi: 11/02/2022; diterima: 05/12/2023, dipublikasi: 05/29/2023

Copyright (c) 2023 Mulyono et al

This is an open access article under the CC-BY license



Cara Sitasi: Mulyono, D., & Elly, A. (2023). E-Modul Interaktif Teori Bilangan Menggunakan Aplikasi Kvisoft Flipbook Maker. *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, 9(1). 70-81. <https://doi.org/10.22219/jinop.v9i1.20584>

## PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang semakin canggih membuktikan bahwa dunia sudah memasuki era revolusi industri 4.0. Era ini menekankan pada pola *digital economy*, *artificial intelligence*, *big data*, *robotic*, dan lain sebagainya atau biasa yang dikenal dengan fenomena *disruptive innovation*. Menghadapi fenomena ini, pembelajaran di perguruan tinggi pun dituntut untuk berubah termasuk dalam menghasilkan dosen yang berkualitas.

Namun berdasarkan kenyataan, proses pembelajaran pada mata kuliah, khususnya mata kuliah Teori Bilangan, proses pembelajarannya masih memanfaatkan buku teks yang merupakan salah satu produk utama yang belum tergantikan. Padahal banyak kelemahan pada buku teks, di antaranya: tidak mampu memvisualisasikan peristiwa/ fenomena secara dinamis, tidak interaktif, dan tidak mendukung belajar multisumber. Selain itu [Utari, Deskowi & Koryati \(2017\)](#), juga berpendapat bahwa isi atau materi pada buku teks sering tidak sesuai dengan lingkungan mahasiswa atau kontroversial, latihan kurang memadai, terbatas dalam ruangan dan mempersempit pengetahuan. Melihat hal tersebut, artinya dosen perlu menggunakan dan mengembangkan bahan ajar tambahan yang mampu melengkapi kekurangan yaitu dengan menambah modul.

Modul yang ada saat ini sebagian besar dibuat dalam bentuk cetak. Menurut [Herawati & Muhtadi \(2018\)](#), modul dalam bentuk cetak cenderung monoton dan kurang diminati mahasiswa. Permasalahan yang peneliti temui selama mengampu perkuliahan dua tahun sebelumnya yaitu rendahnya hasil belajar mahasiswa. Dari analisis hasil ujian tengah semester mahasiswa pada perkuliahan Teori Bilangan tahun akademik 2018/2019, sebagian besar mahasiswa gagal dalam menjawab soal-soal yang menuntut keterampilan berpikir kritis. Menurut [Sidiq \(2020\)](#), salah satu cara agar modul dapat lebih diminati mahasiswa adalah dengan menciptakan modul dalam bentuk elektronik yang dapat dijadikan suatu produk interaktif karena dapat disisipi produk lain seperti gambar, animasi, audio, maupun video. Selain itu dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat, mahasiswa sudah tidak asing lagi dengan penggunaan laptop dan ponsel pintar. Suatu media yang dapat menyajikan gambar dan animasi adalah salah satu cara membangkitkan motivasi dan minat belajar ([Febriani, 2017](#)).

Peningkatan kualitas pembelajaran di perguruan tinggi harus sejalan dengan perkembangan teknologi komunikasi dan informasi yang sedang berkembang luas di masyarakat. Berbagai strategi dan salah satu alternatif yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan pengembangan media pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat [Oktaviani \(2020\)](#) yang menyatakan bahwa mengembangkan media adalah salah satu pembaharuan poses pembelajaran. Dalam hal ini, pengembangan media pembelajaran yang dilakukan oleh seorang dosen untuk memecahkan permasalahan pembelajaran harus memperhatikan sasaran atau mahasiswa dan juga menyesuaikan dengan kompetensi yang harus dicapai. Salah satu bentuk bahan ajar yang dapat dikembangkan berupa modul menjadi e-module. Sebab e-modul memiliki kelebihan dibandingkan dengan modul ([Toylasani et al., 2022](#)).

E-modul ini merupakan modul dengan format elektronik yang dijalankan dengan komputer ([Laili., Ganefri., & Usmeldi, 2019](#); [Razzaq, 2019](#)). Pada e-modul, materi dapat disajikan secara lengkap, dan dapat didesain dengan menarik ([Raqzitya & Agung, 2020](#)). E-modul ini dapat dikembangkan dengan berbagai inovasi sebagai media pembelajaran yang dapat disesuaikan dengan kondisi (Ula

& Fadila, 2018). E-modul juga memiliki jenis yang beragam, salah satunya bersifat interaktif. E-modul interaktif merupakan bahan pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi/ subkompetensi mata kuliah yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya (Imansari, N., & Suryantiningsih, 2017). E-modul interaktif tersebut memiliki keunggulan yang sifatnya yang interaktif, memudahkan dalam navigasi, dan menampilkan gambar, audio, video animasi serta dilengkapi tes/ kuis yang memberikan efek timbal balik secara otomatis (Juilando, F., 2019). Hal ini diperjelas oleh Hidayati & Fatmawati (2022), bahwa media yang dapat menampilkan audio-visual lebih banyak memiliki keunggulan dibandingkan dengan jenis media yang lain. Tentunya ini juga dibuktikan dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Sidiq (2020) bahwa e-modul interaktif efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa dalam proses pembelajaran. Untuk membuat media pembelajaran berbentuk e-modul interaktif, kita memerlukan sebuah aplikasi, salah satu aplikasi yang dapat digunakan yaitu aplikasi *Kvisoft Flipbook Maker*.

*Kvisoft Flipbook Maker* adalah aplikasi untuk membuat *e-book*, e-modul, *e-paper* dan *e-magazine* dan tidak hanya berupa teks. *Kvisoft Flipbook Maker* dapat dapat menyisipkan gambar, grafik, suara, *link* dan video pada lembar kerja (Hidayatullah & Rakhmawati, 2016). *Kvisoft Flipbook Maker* juga merupakan jenis perangkat lunak profesional untuk mengkonversi file PDF kedalam buku digital. Dalam *software* ini juga terdapat fungsi *editing* yang memungkinkan penggunaanya untuk menambahkan video, gambar, audio, *hyperlink* dan objek multimedia ke dalam halaman yang bisa dibolak balik seperti buku asli (Ihsan, 2015). E-modul Interaktif yang telah dibuat menggunakan aplikasi *Kvisoft flipbook maker* dapat di akses secara luring dan tidak harus mengeluarkan banyak biaya karena berbentuk *soft file* (Susanti dalam Wibowo & Pratiwi, 2018).

Salah satu media pembelajaran yang dapat dikembangkan yaitu e-modul Interaktif Teori Bilangan. Dalam pengembangan ini menggunakan suatu aplikasi yaitu Aplikasi *Kvisoft Flipbook Maker*. Hal ini bertujuan untuk mempermudah mahasiswa untuk bisa belajar di mana saja dan kapan saja menggunakan teknologi secara mandiri, membuat mahasiswa dapat mengikuti teknologi perkembangan zaman, membangun karakter dengan menanamkan dengan isi kebudayaan dalam pembelajaran matematika, memahami hubungan konsep matematika, serta meningkatkan hasil belajar khususnya pada matakuliah Teori Bilangan.

E-Modul Interaktif seperti yang dijelaskan Asmi & Surbakti (2018) bahwa penggunaan *flipbook* dapat meningkatkan pemahaman dan pencapaian hasil belajar. Hal ini juga didasari oleh penelitian sebelumnya dari Kozikoglu (2019) bahwa e-modul berbasis *Flipbook Maker* ini efektif dalam meningkatkan hasil belajar atau indeks pretasi mahasiswa berdasarkan dari hasil *pretest* dan *posttest* ranah kognitif. Pengembangan e-modul yang dilakukan sangat cocok untuk pada pembelajaran pasca pandemi yaitu belajar secara mandiri. Seperti yang dijelaskan oleh (Perdana et al., 2017) bahwa e-modul dapat menyajikan materi belajar mandiri yang disusun secara sistematis menjadi satuan-satuan pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka dibutuhkan pengembangan e-modul interaktif teori bilangan menggunakan aplikasi *Kvisoft flipbook maker* yang sesuai dengan karakteristik mahasiswa STKI PGRI Lubuklinggau. Tujuan penelitian ini menghasilkan e-modul interaktif Teori Bilangan menggunakan

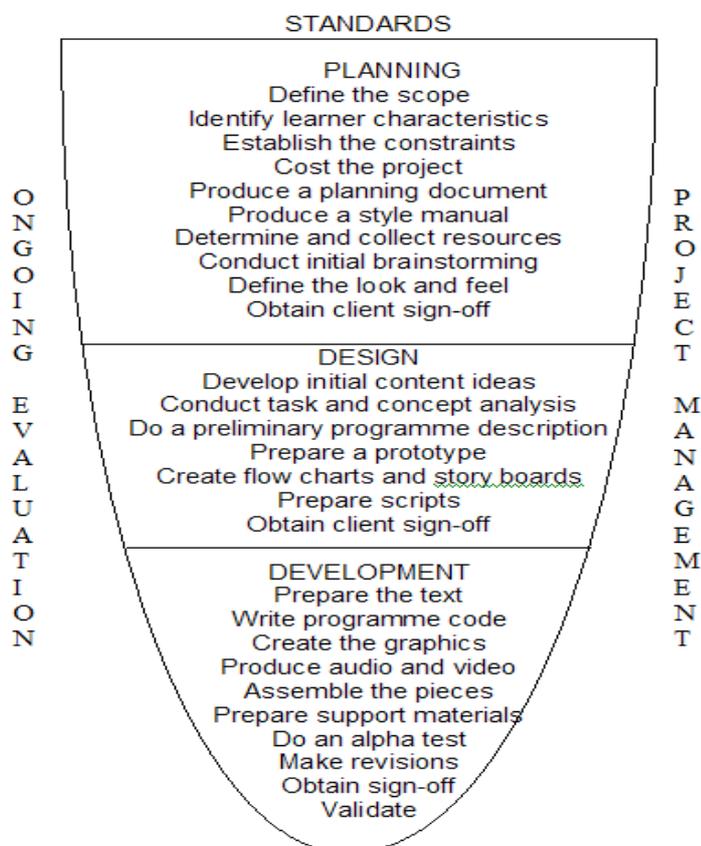
aplikasi *Kvisoft flipbook maker* untuk mahasiswa STKIP PGRI Lubuklinggau sebagai salah satu bentuk inovasi media belajar.

## METODE

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian pengembangan *Research and Development*. Menurut Sugiono (2016), metode *Research and Development* merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk, dan menguji keefektifan produk tersebut. Yang artinya penelitian pengembangan merupakan suatu studi yang dapat merancang sehingga menghasilkan media (Marliansyah et al., 2022).

Penelitian ini menggunakan model pengembangan Alessi & Trollip karena model ini memang dikhususkan untuk mengembangkan multimedia *interaktif* (Setiawan & Putro, 2020). Tahapan model pengembangan ini terdiri dari yang terdiri dari tiga tahap, yakni (1) *planning* atau perencanaan, tahap ini merupakan tahapan untuk menentukan tujuan dan arah pengembangan; (2) *design* atau Perancangan Produk, tahapan ini merupakan tahapan yang berhubungan dengan ide pengembangan konten awal, yaitu mendeskripsikan pendahuluan program, menyiapkan *prototype*, serta membuat *flowchart* dan *storyboards*; dan (3) *development* atau pengembangan produk, merupakan implemmentasi dari tahapan desain (Alessi dan Trolip dalam Dewi, dkk, 2020).

Terdapat tiga atribut di dalamnya, yakni (1) *standards* atau standar, (2) *ongoing evaluation* atau evaluasi berkesinambungan dan (3) *project management* atau menejemen rancangan dapat dilihat pada Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Desain Pengembangan Alessi & Trolif

Subjek validasi penelitian pengembangan ini adalah satu orang ahli media, satu orang ahli bahasa dan satu orang ahli materi. Ketiga validator ini merupakan subjek pada tahap uji *Alpha* untuk melihat kevalidan. Sedangkan uji *beta* untuk melihat kepraktisan media yang telah dikembangkan, uji *beta* diberikan pada sunjek uji coba yaitu 9 (sembilan) orang mahasiswa yang mewakili kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini lembar Validasi E-modul Interaktif, instrumen ini digunakan untuk mendapatkan data mengenai pendapat para ahli (Validator) terhadap e-modul interaktif yang disusun berdasarkan pada rancangan desain pembelajaran awal.

Lembar validasi e-modul ini terdiri dari tiga jenis yaitu (1) Lembar validasi bahasa, (2) Lembar validasi media dan (3) Lembar validasi materi. Selain itu instrumen yang digunakan yaitu lembar kepraktisan e-modul Interaktif, instrumen ini berupa angket yang diberikan kepada mahasiswa sebagai pengguna produk e-modul interaktif. Lembar ini berfungsi untuk mengetahui kepraktisan dari rancangan e-modul interaktif yang telah valid. Evaluasi untuk melihat keefektifan e-modul yang dikembangkan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dan pengembangan ini adalah e-modul *interaktif* teori bilangan menggunakan aplikasi *Kvisoft Flipbook Maker* yang dikembangkan sesuai dengan langkah-langkah pengembangan Alessi & Trollip guna meningkatkan hasil belajar mahasiswa. Setelah e-modul dikembangkan sesuai dengan langkah pengembangan yang dipilih telah menjadi produk awal, selanjutnya dilakukan uji *Alfa* dan uji *Beta* guna untuk mengetahui kelayakan e-modul yang dikembangkan dilanjutkan ke uji efektifitas.

### Uji Alfa

Adapun hasil uji validasi dari ahli media, ahli bahasa dan ahli materi yang merupaka uji coba *Alfa* digunakan untuk merevisi dan mengukur layak atau tidaknya e-modul yang dikembangkan tersebut sebelum dilanjutkan ke uji berikutnya yaitu uji *beta*. Adapun hasil uji validasi ketiga para ahli tersebut dapat dilihat pada [Tabel 1](#):

**Tabel 1. Hasil Validasi Ahli Materi**

No.	Validator	Nilai	
		Skor	Rata-rata
A	Validator Materi	58	4,46
B	Validator Bahasa	69	4,92
C	Validator Media	133	4,75
<b>Rata-rata (<math>\bar{x}</math>)</b>		4,71	
<b>Kategori</b>		Sangat Valid	

Para validator juga memberi saran dan komentar untuk perbaikan e-modul interaktif. Adapun saran dan komentar dari para ahli terhadap e-modul interaktif teori bilangan menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker* yang dikembangkan oleh peneliti adalah sebagai berikut:



Berdasarkan hasil analisis hasil penilaian yang telah diberikan oleh ahli media, materi dan bahasa dari item pertanyaan yang disusun berdasarkan ciri khas atau karakteristik e-modul interaktif menunjukkan bahwa e-modul interaktif yang telah dikembangkan mendapat skor rata-rata sebesar 4,71 atau 94% yang artinya e-modul tersebut termasuk dalam kategori sangat valid dan layak digunakan. Hal ini sesuai hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Sofyan et al., (2019), bahwa e-modul berbasis kearifan lokal dikatakan layak digunakan dilihat dari hasil skor rata-rata yang diperoleh mencapai 83%. Selain itu, Sa'diyah (2021) juga mengatakan bahwa e-modul dapat dikatakan valid apabila e-modul sudah sesuai dengan syarat dan ketentuan penyusunan bahan ajar yang layak digunakan untuk pembelajaran. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Arikunto (Juilando dan Hardeli, 2019) bahwa suatu bahan ajar dikatakan valid jika bahan ajar tersebut dapat menunjukkan suatu kondisi yang sudah sesuai dengan isi dan konstruksya.

### Uji Beta

Selanjutnya dilakukan uji *beta*/ uji kepraktisan, uji *beta* ini diberikan kepada 9 mahasiswa. Adapun hasil penilaian yang diperoleh pada tahap uji *beta* dapat dilihat pada Tabel 4 berikut:

**Tabel 4. Hasil Penilaian Pada Uji Beta/ Uji Kepraktisan**

No.	Nama	Nilai		Rata-rata
		Maksimal	Diperoleh	
1	S1	95	91	4,79
2	S2	95	94	4,95
3	S3	95	91	4,79
4	S4	95	80	4,21
5	S5	95	83	4,37
6	S6	95	80	4,21
7	S7	95	83	4,37
8	S8	95	80	4,21
9	S9	95	82	4,32
	Jumlah	855	764	40,2
		Rata-rata		4,47
		Kategori		Sangat Praktis

Berdasarkan analisis uji kepraktisan, e-modul interaktif Teori Bilangan dapat dinyatakan sangat praktis dengan skor rata-rata yang didapat sebesar 4,5. Adapun saran yang diberikan mahasiswa pada uji *beta* yaitu tambahkan sedikit warna lain untuk memahami poin-poin yang sangat penting seperti warna merah atau biru untuk menggaris bawahi poin-poin penting tersebut; e-modul hanya sedikit menggunakan warna sehingga membuat sedikit bosan, tulisan pada e-modul terlalu kecil, berikan latar berwarna.

Sedangkan saran dan komentar selebihnya yang diberikan pada tahap uji *beta* hanya merupakan ekspresi saja sehingga tidak adanya perbaikan yang harus dilakukan. Berikut hasil revisi atribut evaluasi berkelanjutan (*ongoing evaluation*), berdasarkan saran dan komentar pada uji *beta*.

Adapun revisi dari saran dan komentar dari uji *beta* yang dilakukan adalah sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Revisi dari Saran Uji Beta

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
<p><b>1.2 PRINSIP INDUKSI MATEMATIKA</b></p> <p>Prinsip Induksi Matematika dapat dinyatakan sebagai berikut:</p> <p>Untuk setiap <math>n</math> anggota <math>N</math>, misalkan <math>P(n)</math> merupakan suatu pernyataan tentang <math>n</math> apabila:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Langkah awal: <math>P(1)</math> benar</li> <li>Langkah Induksi: jika <math>P(k)</math> benar maka <math>P(k+1)</math> benar, untuk setiap <math>k</math> bilangan asli</li> </ol> <p><b>Maka:</b> <math>P(n)</math> benar untuk setiap <math>n</math> anggota <math>N</math></p>	<p><b>1.2 PRINSIP INDUKSI MATEMATIKA</b></p> <p>Prinsip Induksi Matematika dapat dinyatakan sebagai berikut:</p> <p>Untuk setiap <math>n</math> anggota <math>N</math>, misalkan <math>P(n)</math> merupakan suatu pernyataan tentang <math>n</math> apabila:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Langkah awal: <math>P(1)</math> benar</li> <li>Langkah Induksi: jika <math>P(k)</math> benar maka <math>P(k+1)</math> benar, untuk setiap <math>k</math> bilangan asli</li> </ol> <p><b>Maka:</b> <math>P(n)</math> benar untuk setiap <math>n</math> anggota <math>N</math></p>
<p>Di aljabar, penjumlahan dua suku seperti <math>a + b</math>, disebut <b>Binomial</b>. <i>Teorema binomial</i> memberikan bentuk ekspansi dari pangakt binomial <math>(a + b)^n</math>, untuk setiap <math>n</math> bilangan bulat tidak negatif dan semuan bilangan real <math>a</math> dan <math>b</math>.</p>	<p>Di aljabar, penjumlahan dua suku seperti <math>a + b</math>, disebut Binomial. <i>Teorema binomial</i> memberikan bentuk ekspansi dari pangakt binomial <math>(a + b)^n</math>, untuk setiap <math>n</math> bilangan bulat tidak negatif dan semuan bilangan real <math>a</math> dan <math>b</math>.</p>
$(a + b)^n = \underbrace{(a + b)(a + b) \dots (a + b)}_{n \text{ Faktor}}$	$(a + b)^n = \underbrace{(a + b)(a + b) \dots (a + b)}_{n \text{ Faktor}}$
<p><b>Bukti:</b></p> $P(n) = 1^2 + 3^2 + 5^2 + \dots + (2n - 1)^2 = \frac{n(2n + 1)(2n - 1)}{3}$ <p><b>Langkah awal:</b>  <b>Untuk <math>n = 1</math></b>  <math>P(1) \rightarrow (2 \cdot 1 - 1)^2 = \frac{1(2 \cdot 1 + 1)(2 \cdot 1 - 1)}{3}</math>  <math>1 = \frac{3}{3} = 1 \text{ (Benar)}</math></p> <p><b>Langkah Induksi:</b>  <b>Untuk <math>n = k</math></b>  <math>P(k) = 1^2 + 3^2 + 5^2 + \dots + (2k - 1)^2 = \frac{k(2k+1)(2k-1)}{3}</math> (asumsikan benar)</p> <p><b>Untuk <math>n = (k+1)</math></b>  <math>P(k+1) = 1^2 + 3^2 + 5^2 + \dots + (2k - 1)^2 + (2(k + 1) - 1)^2 = \frac{(k+1)(2(k+1)+1)(2(k+1)-1)}{3}</math></p>	<p><b>Bukti:</b></p> $P(n) = 1^2 + 3^2 + 5^2 + \dots + (2n - 1)^2 = \frac{n(2n + 1)(2n - 1)}{3}$ <p><b>Langkah awal:</b>  <b>Untuk <math>n = 1</math></b>  <math>P(1) \rightarrow (2 \cdot 1 - 1)^2 = \frac{1(2 \cdot 1 + 1)(2 \cdot 1 - 1)}{3}</math>  <math>= \frac{3}{3} = 1 \text{ (Benar)}</math></p> <p><b>Langkah Induksi:</b>  <b>Untuk <math>n = k</math></b>  <math>P(k) = 1^2 + 3^2 + 5^2 + \dots + (2k - 1)^2 = \frac{k(2k+1)(2k-1)}{3}</math> (asumsikan benar)</p> <p><b>Untuk <math>n = (k+1)</math></b>  <math>P(k+1) = 1^2 + 3^2 + 5^2 + \dots + (2k - 1)^2 + (2(k + 1) - 1)^2 = \frac{(k+1)(2(k+1)+1)(2(k+1)-1)}{3}</math></p>

Uji *beta* dilakukan untuk melihat kepraktisan media yang telah dikembangkan seperti yang dijelaskan oleh Admaja & Marpanaji (2016) uji *beta* merupakan uji yang sepenuhnya dilakukan mahasiswa dan pengembang dan dilakukan setelah revisi uji *alfa*. Uji *beta* diberikan kepada 9 mahasiswa yang dipilih berdasarkan kemampuan kognitif sedang, rendah dan tinggi. Kesembilan mahasiswa tersebut yang merupakan mahasiswa kelas 2A Prodi Pendidikan Matematika STKIP PGRI Lubuklinggau. Rata-rata hasil analisis uji *beta* terhadap 9 mahasiswa tersebut mendapatkan skor rata-rata sebesar 4,47 yang berada pada kategori sangat praktis. Sebab pada prosesnya terlihat mahasiswa mampu belajar secara mandiri dengan adanya e-modul yang telah dikembangkan. Seperti hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Kismiyati (2020), yang menyimpulkan bahwa belajar dengan menggunakan e-modul dapat menciptakan belajar secara mandiri. Hal ini juga sesuai dengan salah satu karakteristik e-modul yaitu *self-contained* yang artinya materi pembelajaran yang disajikan dapat dipelajari sendiri (Asrial et al., 2020).

### Uji Efektivitas

Setelah semua tahapan dilakukan dan menghasilkan media yang layak maka selanjutnya media diujicobakan pada kelas sesungguhnya pada kelas besar yaitu kelas 2B yang terdiri dari 22 mahasiswa. Proses pembelajaran menggunakan e-modul interaktif. Mahasiswa dihadapkan langsung dengan laptop yang mampu menampilkan e-modul interaktif. Proses pelaksanaan pembelajaran ini berlangsung selama 3 kali pertemuan, dimana pada pertemuan terakhir mahasiswa dibelikan soal evaluasi berupa soal tentang materi Teori Bilangan untuk melihat apakah media yang dikembangkan telah efektif.

Adapun hasil analisis dari evaluasi yang telah diberikan kepada 22 mahasiswa diperoleh rata-rata hasil belajar mahasiswa sebesar 74,6. Dilihat dari rata-rata sebelumnya yaitu 50,7 sehingga dapat dikatakan bahwa e-modul interaktif yang telah dikembangkan efektif digunakan pada mata kuliah Teori bilangan, yang mana pada proses pembelajaran mahasiswa sangat antusias mengikuti pembelajaran dikelas dengan media yang mampu memvisualisasikan materi. Sebagaimana dijelaskan oleh David et al., (2020), bahwa media yang mampu memvisualkan gambar dinilai sangat efektif karena dapat memuat pesan atau isi pembelajaran lebih jelas dan mudah dipahami serta menarik. Selain itu berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Nugroho et al., (2019); Nisa et al., (2020), juga menyimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis elektronik mampu meningkatkan kemampuan matematika. Temuan penelitian lainnya juga membuktikan bahwa dengan implementasi e-modul dapat meningkatkan kemandirian dan hasil belajar (Linda et al., 2021).

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan maka kesimpulan dari penelitian ini yaitu e-modul interaktif teori bilangan menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker* pada mahasiswa semester 2 Prodi Pendidikan Matematika valid, praktis dan efektif. Valid dilihat dari analisis hasil penilaian para validator dengan nilai rata-rata ketiga validator tersebut adalah 4,71 kategori sangat valid, praktis dilihat dari hasil analisis angket kepraktisan mahasiswa sebanyak 9 mahasiswa dengan nilai rata-rata keseluruhan 4,47 yang

termasuk dalam kategori sangat praktis dan efektif dilihat dari rata-rata skor hasil belajar sebesar 74,6.

E-modul yang dikembangkan dalam penelitian ini telah memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif, sehingga e-modul interaktif ini dapat dijadikan alternatif sumber belajar oleh mahasiswa dan dosen sebagai penunjang kegiatan pembelajaran. Kehadiran e-modul ini memperbanyak variasi dalam pembelajaran dan upaya meningkatkan kualitas pembelajaran khususnya pada matakuliah teori bilangan. Namun perlu diperhatikan spek laptop yang digunakan karena aplikasi *Kvisoft Flipbook Maker* membutuhkan laptop dengan spek yang tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Asmi, R. A., Surbakti B. A. N. D., dan H. (2018). Pengembangan e-modul berbasis Flipbook maker materi pendidikan karakter untuk pembelajaran mata kuliah pancasila MPK universitas Sriwijaya. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 27(1), 1–10.
- Asrial, Syahrial, Maison, M., Kurniawan, D. A., & Piyana. (2020). Ethnoconstructivism E-Modul to Improve Perception, Interest, and Motivation of Students in Class V Elementary School. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 9(1). 30-41.
- David, D., Situmorang, B., Kartika., Darmayanti, H., Riezka, H., & Ns, H. (2020). Efektifitas Videography dengan menggunakan Powtoon untuk Meningkatkan Pemahaman Mengenai Bullying. *Indonesia journal of Learning Education and Counseling*, 2(2). 148-162.
- Dewi, R., dkk. (2020). Pengembangan Multimedia Pembelajaran IPS Dengan Pendekatan Kognitif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kelas V MI. *J-INSTECH*, 1(2), 87-94.
- Febriani, C. (2017). Pengaruh Media Video Terhadap Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Kognitif Pembelajaran IPA Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Proma Edukasia*, 5(1). 11-21.
- Herawati, N .S., & Muhtadi, A. (2018). Pengembangan Modul Elektronik (E-Modul) Interaktif Pada Mata Pelajaran Kimia Kelas XI SMA. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 5(2), 180-191.
- Hidayati, F. N & fatmawati, N. L. (2022). Pengembangan Video Animasi Powtoon Sebagai Media pembelajaran Linguistik Jarak Jauh. *JINoP (Jurnal Inovasi Pendidikan)*, 8(1). 55-67.
- Hidayatullah, M. S., & Rakhmawati, L. (2016). Pengembangan media pembelajaran berbasis flipbook maker pada mata pelajaran elektronika dasar di SMK N 1 sampang. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 5(1), 83–88.
- Ihsan, M. N. (2015). *Proses Belajar Mengajar*. PT Bumi Aksara.
- Imansari, N., & Suryantiningsih, I. (2017). Pengaruh penggunaan e-modul interaktif terhadap hasil belajar mahasiswa pada materi kesehatan dan keselamatan kerja. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, 2(1), 11–16.
- Juilando, F., & H. (2019). Validitas dan praktikalitas e-modul struktur atom berbasis pendekatan saintifik pada kelas X SMA/MA. *RESIDU*, 4(3), 3–14.
- Kismiati, D. (2020). Implementasi E-Modul Pengayaan Isolasi dan Karakterisasi Bakteri Dalam Meningkatkan Kemandian Belajar Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 1(10). 1-10.
- Kozikoglu, I. (2019). Analysis of the Studies Concerning Flipped Learning Model: A Comparative Meta-Synthesis Study. *International Journal of*

*Instruction*, 12(1), 851–868.

- Laili, I., Ganefri., & Usmeldi. (2019). Efektifitas Pengembangan E-modul Projrk Based Learning pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 3(3), 306-315.
- Linda, R., Zulfarina, Mas'ud, & Putra, T.P. (2021). Peningkatan kemandirian dan Hasil Belajar Peserta Didik Melalui Implementasi E-Modul Interaktif IPA Terpadu Tipe connected pada Materi Energi SMP/MTs. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(2), 191-200.
- Marliansyah, I.S., Ismail, G., Supriatini., & wardarita, R. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran APPINVENTOR Berbasis pada Android Materi Debat. *Jurnal Bindo Sastra*, 6(1), 57-62.
- Nisa, H. I., Mijib., & Putra, R. W. Y. (2020). Efektifitas E-modul dengan Flip Pdf Profesional Berbasis Gamifikasi Terhadap Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*. 5(2). 13-25.
- Nugroho, K. U. Z., Widada. W., Zamzaili, Z., & Herawaty, D. (2019). Pemahaman Konsep Matematika Melalui Media Youtube dengan pendekatan Etnomatematika. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 5(2).
- Oktaviani, R., & Z. (2020). Tahap preliminary research pengembangan LKPD matematika berbasis konstruktivisme materi program linier. *Jurnal Inovasi Matematika*, 2(2), 136–146.
- Perdana, Sarwanto, Sukarmin, S., & Sujadi, I. (2017). Development of E-Module Combining Science Process Skill and Dynamics Motion Material to Increasing Critical Thinking Skill and Improve Student Learning Motivation Senior High School. *International Journal of Science and Applied Science*, 1(1). 45-54.
- Raqzitya, F. A., & Agung, A. A. G. (2022). E.Modul Berbasis Pendidikan Karakter Sebagai sumber Belajar IPA Siswa kelas VII. *Jurnal Edutech Undiksha*, 10(1). 108-116.
- Razzaq, A. (2019). Pengembangan E-modul Pada Materi Membuat Vektor Mata Pelajaran Dasar Desain Grafis di SMK Negeri 7 Surabaya. *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan*, 9(2).
- Sa'diyah, Kalimatus. (2021). Pengembangan E-modul Berbasis Digital Flibook Untuk Mempermudah pembelajaran jarak Jauh di SMA. *Jurnal Ilmu pendidikan*, 3(4), 1298-1308.
- Setiawan, A., & Putro, A. W. (2020). Rancan Bangun Media Pembelajaran Berbasis Progressive WEB APPS Materi Pemrograman Dasar di SMK Muhammsiyah Sukoharjo.
- Sidiq, R., & N. (2020). Pengembangan e-modul interaktif berbasis android pada Mata kuliah strategi belajar mengajar. *Jurnal Pendidikan Sejarah*, 9(1), 1–14.
- Sofyan, H., Anggereini, E., & Saadiah, J. (2019). Development of E-Modules Based on Local Wisdom in Central Learning Model at Kindergartens in Jambi City. *European Journal of Educational Research*, 8(4), 1137-1143.
- Toylasani, D, A., Wanabuliandari, S., & Ulya, H. (2022). Pengaruh Penggunaan E-Modul Si Datar Berbasis Pendekatan Saintifik terhadap Kemampuan Berpikir Kritis matematis. *Jurnal matematika dan Pendidikan Matematika*, 13(2). 200-212.
- Ula, R. I., & Fadila, A. (2018). Pengembangan E-Modul Berbasis Learning Content Development System Pokok Bahasan Pola Bilangan SMP. *Jurnal*

*Matematika, 1(2)*. 201-2017.

- Utari, Y.L., Deskowi., & Koryati, D. (2017). Pemanfaatan Buku Teks oleh Guru Ekonomi SMA Negeri Se-Kabupaten Ogan Ilir. *Jurnal Profit, 4(2)*, 155-171.
- Wibowo, E., & Pratiwi, D. D. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Menggunakan Kvisoft Flopbook Maker. *Jurnal Matematika, 1(2)*, 147-156.