

## **PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN SOFTWARE POWER POINT DAN ISPRING SUITE PADA MATERI EKSPONENSIAL**

**Anggraini Mersion Ngongo<sup>1</sup>, Siprianus Suban Garak<sup>2</sup>, Ofirenty E. Nubatonis<sup>3</sup>**

<sup>123</sup> Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Nusa Cendana, Kupang.  
Email: [rennyngongo@gmail.com](mailto:rennyngongo@gmail.com)

### **Abstrak**

Kemajuan dalam bidang pendidikan perlu ditingkatkan dengan memanfaatkan inovasi teknologi dalam pengembangan bahan ajar. Penggunaan bahan ajar berbasis *android* merupakan salah satu inovasi pemanfaatan teknologi dalam dunia pendidikan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar matematika berbasis *android* yang valid, praktis, dan efektif menggunakan *Powerpoint* dan *Ispring Suite* pada materi eksponen kelas X SMA Negeri 4 Kupang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Research and Development* dengan menggunakan model ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan yaitu: analisis (*analysis*); desain (*design*); dan pengembangan (*development*); implementasi (*implementation*); dan evaluasi (*evaluation*). Teknik dan instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara, angket, dan tes. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis *android* pada materi eksponen memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Hasil kelayakan bahan ajar diperoleh dari penilaian 3 orang ahli materi dengan rata-rata kevalidan 4.56 dan termasuk kategori "valid". Untuk aspek kepraktisan, respon bahan ajar oleh guru dengan rata-rata hasil respon 4.2, respon dari peserta didik kelas kecil adalah 4.7 dan kelas besar adalah 4.48 sehingga termasuk dalam kategori "praktis". Untuk kriteria keefektifan, presentase hasil ketuntasan belajar kelas kecil diperoleh 100% dan kelas besar diperoleh hasil ketuntasan kelas 69.44% sehingga media pembelajaran dikategorikan "efektif". Dengan demikian, media pembelajaran yang dikembangkan valid, praktis, dan efektif.

**Kata kunci:** *Android, I-Spring Suite, Powerpoint.*

### **Abstract**

Progress in the field of education needs to be increased by utilizing technological innovation in the development of teaching materials. The use of Android-based teaching materials is one innovation in the use of technology in the world of education. Therefore, this research aims to develop Android-based mathematics teaching materials that are valid, practical and effective using Powerpoint and Ispring Suite in class X exponential material at SMA Negeri 4 Kupang. The method used in this research is the Research and Development method using the ADDIE model which consists of 5 stages, namely: analysis; design (design); and development (development); implementation (implementation); and evaluation. The data collection techniques and instruments used were interviews, questionnaires and tests. The data analysis techniques used are qualitative and quantitative descriptive analysis techniques.

The research results show that the Android-based teaching materials on Exponent material meet the criteria of being valid, practical and effective. The results of the feasibility of teaching materials were obtained from the assessment of 3 material experts with an average validity of 4.56 and included in the "valid" category. For the practical aspect, the response to teaching materials by teachers with an average response result was 4.2, the response from small class students was 4.7 and large class was 4.48 so it was included in the "practical" category. For the effectiveness criteria, the percentage of learning completeness results for small classes was 100% and for large classes the class completion results were 69.44% so that the learning media was categorized as "effective". Thus, the learning media developed is valid, practical and effective.

**Keywords:** *Android, I-Spring Suite, Powerpoint.*

## PENDAHULUAN

Bahan ajar adalah materi pelajaran yang disusun secara sistematis yang digunakan oleh guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Guru meningkatkan frekuensi penggunaan bahan ajar, bahan ajar dibuat dan dikembangkan seinteraktif mungkin sehingga proses belajar tidak satu arah lagi (Sofianan, Putra & Razi, 2014). Salah satu bahan ajar saat ini yang memanfaatkan perkembangan teknologi dalam bidang pendidikan adalah bahan ajar berbasis *Android*.

Sutirna (2019) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa seringkali peserta didik merasa bosan dengan bahan ajar yang digunakan pengajar sehingga tenaga pengajar selalu berusaha melakukan inovasi pada proses pembelajaran sebab hal tersebut bias menambah minat serta akan berpengaruh pada hasil belajar peserta didik. Keunggulan dari bahan ajar berbasis *android* yaitu mudah untuk diakses peserta didik dimana pun atau kapan pun, serta peserta didik dapat memilih menu sesuai kebutuhan. Berdasarkan hal di atas, peneliti berencana untuk melakukan pengembangan terhadap bahan ajar yang berbasis *android* dengan menggunakan 2 *software* utama yaitu *power point* dan *ispring suite*. *Microsoft power point* digunakan untuk pembuatan pengoperasian bahan ajar berbasis *android* sedangkan *ispring* digunakan untuk membuat kuis atau evaluasi dimana *ispring* langsung terintegrasi dengan *Microsoft power point*. Dengan kedua *software* ini dapat memudahkan materi, tugas, video pembelajaran yang langsung dimasukkan dalam bahan ajar. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Himmah & Martini (2017).

Berdasarkan hasil wawancara terhadap guru mata pelajaran matematika SMAN 4 Kupang, peneliti menemukan beberapa masalah sebagai berikut: (1) Pembelajaran materi eksponensial di SMAN 4 Kupang masih belum memiliki bahan ajar yang efektif sesuai perkembangan teknologi sekarang ini. Bahan ajar yang digunakan sampai saat ini adalah buku cetak, modul ajar yang dibuat guru, dan materi yang ditampilkan pada slide *power point*. (2) Penggunaan bahan ajar yang kurang memadai sehingga menyebabkan semangat dan minat peserta didik dalam belajar berkurang. (3) Kurangnya kreatifitas guru dalam membuat bahan ajar pembelajaran sehingga siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi dan membuat guru menjelaskan secara berulang-ulang materi yang belum dipahami siswa.

## METODE

Jenis penelitian menggunakan jenis penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* dengan penerapan model ADDIE (Sugiyono, 2019). Model ADDIE terdiri dari 5 tahapan yaitu *Analysis, Design, Development, Implement, and Evaluation*. Pada tahap analisis dilakukan analisis pada kebutuhan, analisis kompetensi dan instruksional. Tahap desain terdiri dari: a) merancang materi pembelajaran; b) pembuatan desain media; c) perancangan *user interface*. Pada tahap pengembangan akan dikembangkan bahan ajar dengan *Microsoft Power Point* dan perangkat lunak *ispring suite*. Pada tahap implementasi akan divalidasi oleh ahli materi kemudian diujicobakan

kepada siswa dan guru mata pelajaran. Setiap bagian pengembangan bahan ajar selalu dievaluasi untuk mengakomodir berbagai perubahan yang dialami produk yang dikembangkan.

Subjek penelitian uji coba skala kecil yang melibatkan 5 orang peserta didik oleh peneliti. Subjek penelitian uji coba skala besar yang melibatkan guru serta peserta didik kelas X SMA Negeri 4 Kupang oleh guru. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah (1) wawancara, bertujuan untuk memfasilitasi diperolehnya sumber informasi yang jelas, ringkas dan dapat dipercaya tentang kebutuhan penelitian. (2) Angket, berfungsi untuk memverifikasi kelayakan bentuk produk yang dihasilkan dari pengembangan produk dan uji desain. (3) tes, adalah sekumpulan pertanyaan yang harus dijawab, pernyataan yang harus dipilih atau dijawab dengan tujuan untuk mengukur peserta tes tertentu.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil penelitian ini memperoleh produk berupa sebuah bahan ajar matematika Eksponen berbasis android untuk peserta didik kelas X F di SMA Negeri 4 Kupang. Bahan ajar yang dihasilkan berupa *file* dengan format *apk* yang dapat diinstal pada *smartphone* dengan sistem operasi *android*. Hasil penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE (*analysis, design, development, implementation, and evaluation*). Adapun hasil dari tahapan-tahapan dalam model pengembangan ADDIE.

### ***Tahap analisis***

Tahap awal untuk mengembangkan bahan ajar ini adalah menganalisis kurikulum, materi dan kebutuhan peserta didik melalui wawancara.

#### 1) Analisis kurikulum

Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa kurikulum yang berlaku di SMA Negeri 4 Kupang adalah kurikulum merdeka. Dari kurikulum yang berlaku di SMA Negeri 4 Kupang maka akan ditentukan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran.

#### 2) Analisis materi

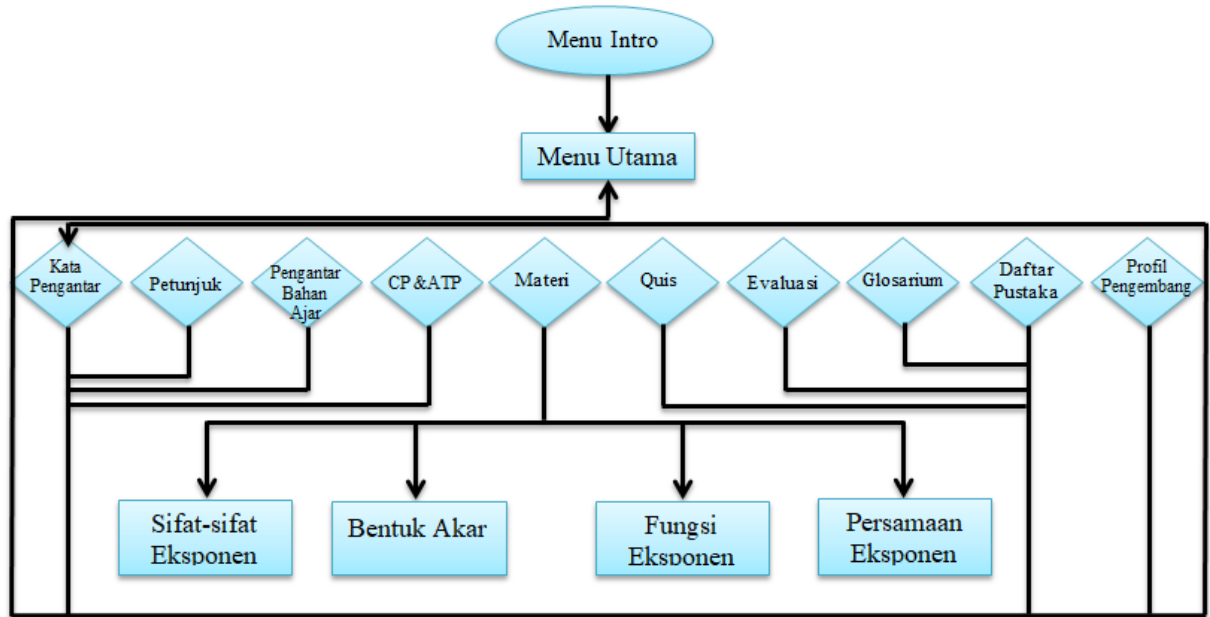
Analisis materi yaitu berkaitan dengan isi materi atau konten yang akan dikembangkan yaitu topik, subtopik dan materi prasyarat yang diperlukan terkait dengan bahan ajar. Pengembangan bahan ajar ini memuat topik materi tentang eksponen dengan subtopik: sifat-sifat eksponen, bentuk akar, fungsi eksponen dan persamaan eksponen.

#### 3) Analisis kebutuhan peserta didik

Berdasarkan hasil wawancara diperoleh informasi bahwa belum ada bahan ajar pada materi eksponen di SMA Negeri 4 Kupang. Sumber belajar yang digunakan hanyalah 1 bahan sumber (bahan matematika kelas 10 kurikulum merdeka) dalam kegiatan pembelajaran. Peserta didik cenderung kurang mamahami isi materi pada bahan sumber sehingga kesulitan belajar secara mandiri.

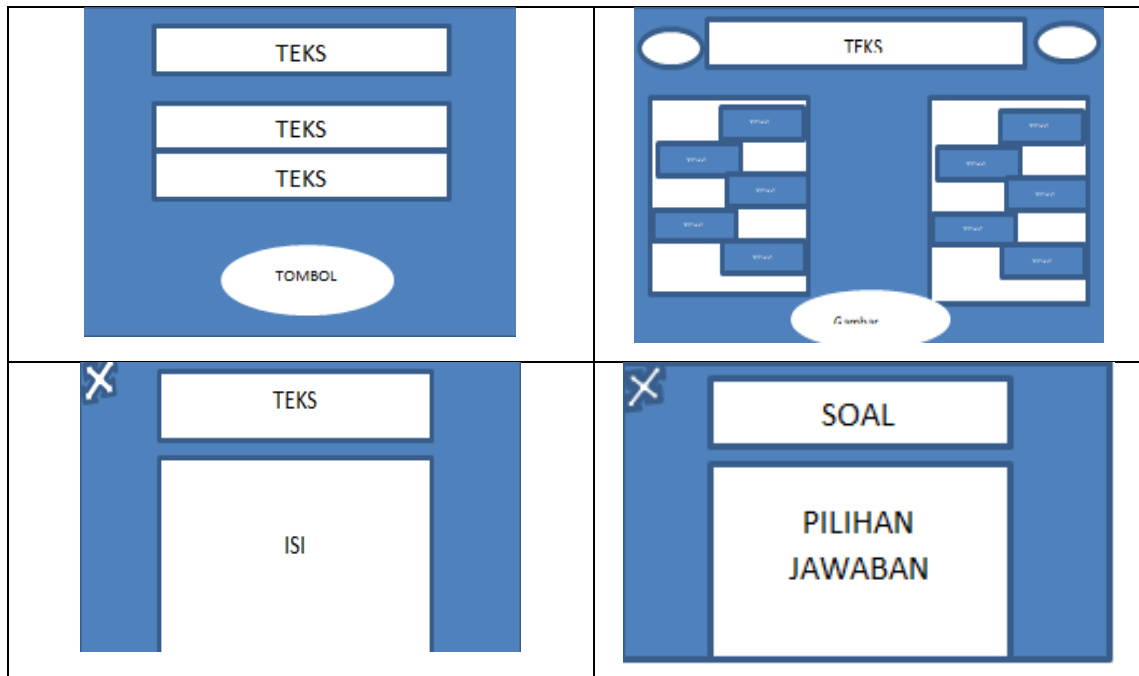
**Tahap Perancangan**

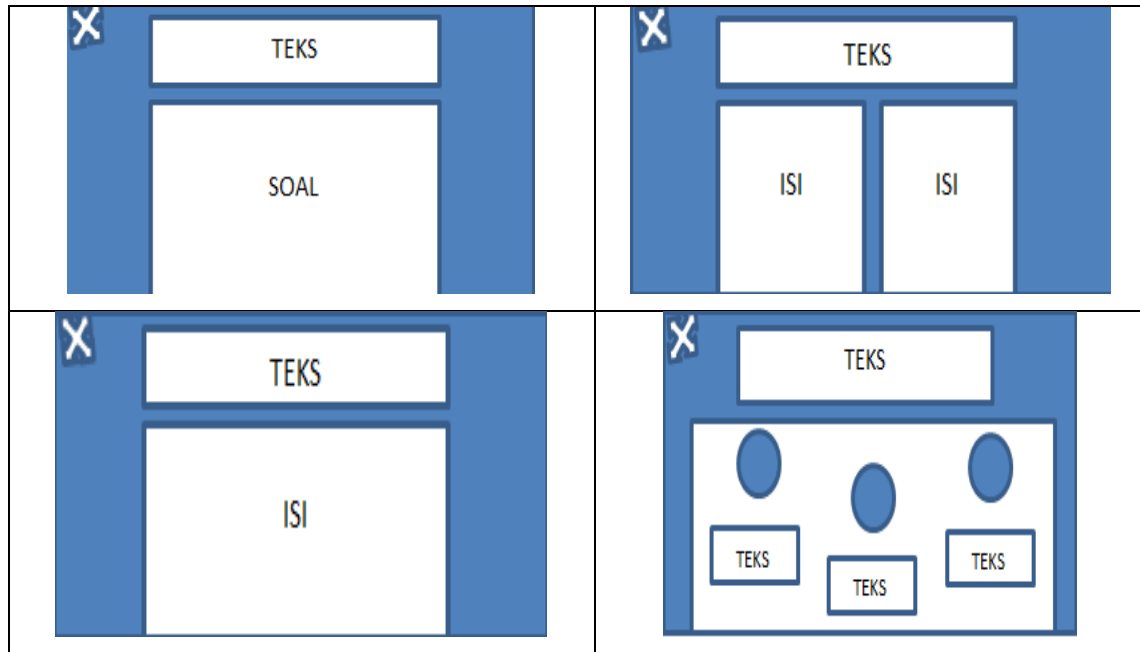
Berikut adalah tampilan *flowchart*.



**Gambar 1.** *Flowchart*

Berikut *storyboard* yang dikembangkan oleh pengembang:





Gambar 2. Storyboard

**Tahap Pengembangan (Development)**

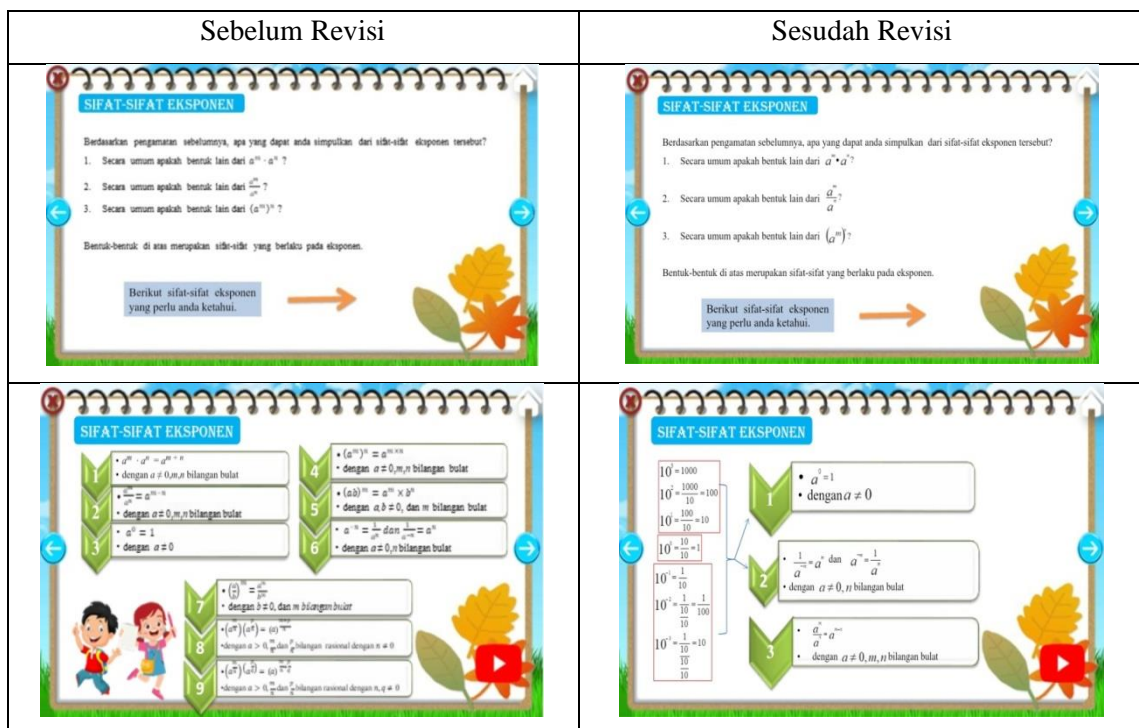
Berikut ini tampilan bahan ajar berbasis *android* yang dikembangkan oleh pengembang :





Gambar 3. Tampilan bahan ajar

Setelah bahan ajar selesai dibuat, bahan ajar kemudian diuji kevalidannya oleh ahli materi melalui angket validasi yang diberikan.



Gambar 4. Uji kevalidan bahan ajar

**Tahap Implementasi (Implementation)**

Bahan ajar yang dibuat dan dinyatakan valid oleh ahli materi selanjutnya diujikan kepada guru dan peserta didik. Ujicoba ini terdiri dari 2 tahap yaitu uji coba kelompok kecil dan ujicoba kelompok besar.

Ujicoba kelompok kecil dilakukan oleh peneliti terhadap 5 orang peserta didik kelas X E di SMA Negeri 4 Kupang. Berikut hasil analisis kepraktisan keefektifan bahan ajar pada uji coba skala kecil

**Tabel 3. Hasil Kepraktisan Uji Coba Skala Kecil**

Aspek	Pernyataan ke-	Skor Jawaban					Total	A <sub>1</sub>
		1	2	3	4	5		
	1	0	0	0	4	20	<b>24</b>	
	2	0	0	0	12	10	<b>22</b>	

Aspek	Pernyataan ke-	Skor Jawaban					Total	A <sub>1</sub>
		1	2	3	4	5		
Reaksi	3	0	0	0	8	15	23	4.7
Pengguna	4	0	0	0	12	10	22	
	5	0	0	0	12	10	22	
	6	0	0	0	4	20	24	
	7	0	0	0	4	20	24	
	8	0	0	0	0	25	25	
	9	0	0	0	4	20	24	
	10	0	0	0	0	25	25	
<i>RTP</i>							4.7	
<b>Kategori</b>							<b>Praktis</b>	

diperoleh rata-rata total kepraktisan bahan ajar (*RTP*) pada ujicoba kelompok kecil adalah 4.7 dan termasuk dalam kategori “praktis”. Berikut hasil kerja soal evaluasi peserta didik :

**Tabel 4.** Hasil Postes Uji Coba Skala Kecil

No.	Nilai Siswa	Banyaknya Siswa	Keterangan
1.	82	1	Tuntas
2.	86	1	Tuntas
3.	90	1	Tuntas
4.	97	1	Tuntas
5.	100	1	Tuntas

Berdasarkan analisis data di atas, diketahui bahwa presentase ketuntasan belajar peserta didik (*p*) pada ujicobakelompok kecil setelah menggunakan bahan ajar adalah sebesar 100% dan termasuk dalam kategori “efektif”.

Ujicoba kelompok besar dilakukan oleh guru mata pelajaran terhadap peserta didik kelas X SMA Negeri 4 Kupang dengan jumlah siswa 36 orang. Berikut hasil kepraktisan dan keefektifan buku ajar:

**Tabel 5.** Hasil Respon Kepraktisan Oleh Guru

Aspek	perrnyataan ke-	Skor Jawaban	A <sub>1</sub>
Reaksi Pemakaian	1	5	4.2
	2	5	
	3	4	
	4	4	
	5	4	
	6	4	
	7	4	
	8	4	
	9	4	
	10	4	
<i>RTP</i>			4.2
<b>Kategori</b>			<b>Praktis</b>

Diperoleh rata-rata total kepraktisan bahan ajar (*RTP*) oleh guru adalah 4.2 dan termasuk dalam kategori “praktis”. Berikut hasil analisis angket respon oleh peserta didik.

**Tabel 6.** Hasil Respon Kepraktisan Peserta Didik

Aspek	Pernyataan ke-	Skor Jawaban					Total	A <sub>i</sub>
		1	2	3	4	5		
Reaksi Pengguna	1	0	0	6	104	40	<b>150</b>	<b>4.48</b>
	2	0	0	9	64	85	<b>158</b>	
	3	0	0	9	76	70	<b>155</b>	
	4	0	0	3	76	80	<b>159</b>	
	5	0	0	9	80	65	<b>154</b>	
	6	0	0	0	24	150	<b>174</b>	
	7	0	0	0	36	125	<b>161</b>	
	8	0	0	0	0	180	<b>180</b>	
	9	0	0	3	92	60	<b>155</b>	
	10	0	0	3	56	110	<b>169</b>	
<i>RTP</i>						<b>4.48</b>		
<b>Kategori</b>						<b>Praktis</b>		

Diperoleh rata-rata total kepraktisan bahan ajar (*RTP*) oleh peserta didik adalah 4.48 dan termasuk dalam kategori “praktis”.

Peserta didik yang mendapat nilai memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) terdapat 25 dengan rentang nilai 75-100 dengan persentase ketuntasan sebagai berikut:

$$P = \frac{L}{n} \times 100\%$$

$$P = \frac{25}{36} \times 100\%$$

$$P = 69.44 \%$$

Berdasarkan hasil analisis data di atas diperoleh bahwa persentase ketuntasan hasil belajar peserta didik (p) setelah menggunakan bahan ajar adalah 69.44% dan termasuk dalam kriteria “efektif”.

### **Evaluasi (Evaluation)**

Tahap evaluasi ini dilakukan pada setiap tahap agar dapat mengetahui kekurangan pada setiap tahap dan peneliti dapat memperbaiki sesuai saran yang diberikan sesuai masukan dari dosen pembimbing, ahli materi, guru, dan peserta didik. Evaluasi yang dilakukan pada tahap analisis yaitu pada analisis materi harus lebih memperhatikan capaian pembelajaran agar sesuai dengan materi yang tersaji dalam bahan ajar. Pada tahap design *flowchart*, *storyboard* dan pengumpulan bahan-bahan dan penyajian bahan ajar terdapat evaluasi pada penempatan penulisan matematika hingga soal-soal yang disajikan. Pada tahap pengembangan terdapat masukan dan saran dari ahli materi dan untuk tahap implementasi evaluasi dilakukan sesuai saran dan masukan dari guru pada bagian latihan soal.



### ***Pembahasan***

Pengembangan bahan ajar menggunakan *powerpoint* dan *ispring suite* pada materi eksponen merupakan jenis penelitian *research and development* atau penelitian dan pengembangan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE (*analysis, design, development, implementation, and evaluation*). Bahan ajar berbasis *android* ini telah memenuhi kriteria kelayakan pengembangan yaitu valid, praktis dan efektif.

Kriteria kelayakan bahan ajar yang pertama adalah valid. Berdasarkan hasil analisis data terhadap angket validasi yang diisi oleh ahli materi maka bahan ajar berbasis *android* tersebut dinyatakan valid. Hal tersebut juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Demon, Nubatonis, dan Dominikus (2021) yang menunjukkan hasil kevalidan media pembelajaran berbasis *android* layak digunakan sebagai media pembelajaran. Kriteria kelayakan bahan ajar yang kedua adalah praktis. Berdasarkan hasil analisis data terhadap angket yang diisi oleh guru dan peserta didik maka bahan ajar berbasis *android* tersebut dinyatakan praktis. Hasil analisis data kepraktisan bahan ajar berbasis *android* tersebut selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Kharisma & Asman (2018). Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa bahan ajar tersebut praktis dengan rata-rata total kepraktisan 4.69 sehingga bahan dapat digunakan untuk mendukung kegiatan pembelajaran. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fobia, Nenohai, dan Nubatonis (2023) yang menunjukkan hasil kepraktisan media pembelajaran berbasis *android* layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Kriteria kelayakan bahan ajar yang terakhir adalah efektif. Berdasarkan hasil analisis data terhadap tes hasil belajar (*posttest*) peserta didik maka bahan ajar *android* tersebut dinyatakan efektif. Adapun Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang ditetapkan adalah 75 dengan jenis soal yang diberikan memiliki tingkat kognitif C2 sampai C4. Hasil *posttest* setelah peserta didik menggunakan bahan ajar yang dikembangkan diperoleh presentase ketuntasan belajar peserta didik pada ujicoba kelompok kecil sebesar 100% dan ketuntasan belajar peserta didik pada ujicoba kelompok besar sebesar 69.44%. Hasil analisis data keefektifan bahan ajar berbasis *android* tersebut selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Lestari (2018). Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa presentase keefektifan bahan tersebut adalah 87.5% dan dinyatakan sangat efektif untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Hal tersebut juga relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dola, Dominikus, dan Nubatonis (2021). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan efektif dan layak digunakan dengan revisi sesuai saran.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada bab sebelumnya tentang bahan ajar berbasis aplikasi *android* menggunakan *ispring suite* 10 pada materi eksponen kelas X SMA Negeri 4 Kupang, berikut kesimpulan yang diperoleh :

1. Bahan ajar matematika berbasis *android* pada materi eksponen yang dikembangkan dengan *powerpoint* dan *ispring*. Aplikasi ini menggunakan model pengembangan ADDIE dengan tahapan analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Aplikasi ini dapat digunakan pada *smartphone* dengan sistem operasi *android*.
2. Bahan ajar berbasis aplikasi *android* yang diberi nama eksponen telah memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif sehingga layak digunakan. Kriteria valid yang diperoleh yaitu rata-rata total kevalidan bahan ajar (*RTV*) 4.56 termasuk dalam kategori “valid”. Pada kriteria praktis yang diperoleh yaitu rata-rata total kepraktisan media pembelajaran (*RTP*) berdasarkan hasil angket respon guru adalah 4.2, pada uji coba skala kecil 4.47 dan uji coba skala besar 4.48 dengan demikian termasuk kategori “praktis”. Kriteria yang terkahit yaitu efektif yaitu hasil presentase ketuntasan belajar siswa berdasarkan *postes*. Pada uji coba skala kecil persentase ketuntasan belajar peserta didik yaitu 100% maka masuk kategori “efektif” dan untuk uji coba skala besar persentasenya 69.44% dan juga masuk ke kategori “efektif”.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bulu, V. R., & Nahak, R. L. (2020). Pengembangan Buku Ajar Matematika Dasar untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian dan Kajian Kepustakaan di Bidang Pendidikan, Pengajaran dan Pembelajaran*, 6(1), 88-96.
- Demon, H. S., Nubatonis, O. E., & Dominikus, W. S. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Dengan Menggunakan Software ISpring suite Suite 6 Pada Materi Perbandingan Untuk Peserta didik Kelas VII SMPN 1 Atambua*. (Skripsi). Pendidikan Matematika. Universitas Nusa Cendana.
- Dola, D. D., Dominikus, W. S., & Nubatonis, O. E. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Android menggunakan Power Point dan Ispring Suite 9 pada materi Aritmatika Sosial untuk Siswa Kelas VII SMPN 1 Atambua. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika (SEMNASDIKA) 1, Program Studi Pendidikan MAtematika, Universitas Timor*, Vol. 1, pp.62-67.
- Fobia, S. S., Nenohai, J. M., & Nubatonis, O. E. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Menggunakan Smart Apps Creator Pada Materi Pecahan Untuk Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Amanuban Barat. *Haumeni Journal Of Education*, 3(1), 63-76.
- Himmah, Faiqotul. (2017). Pengembangan Multimedia Interaktif Menggunakan Ispring Suite 8 Pada Sub Materi Zat Aditif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik SMP Kelas VIII. Vol.05, No. 02.
- Kharisma, Jeaniver & Asman, Aslimm. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah Berorientasi pada Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Prestasu Belajar Matematika. *Indonesian Journal of Mathematics Education*, 1(1), 34-46.
- Lestari, I. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Matematika dengan Memanfaatkan Geogebra untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 26-36.
- Sofiana, N. (2014). Efektivitas Bahan Ajar Mobile E-Learning Interaktif dalam Pembelajaran Fisika Siswa Kelas XI SMAN 10 Padang. *Pillar Of Physics Education*, 4(2).
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian dan Pengembangan Research and Developmen*. Bandung: ALFABETA.
- Sutirna. (2019). Inovasi Pembelajaran Media untuk Menghentikan Siswa Menjadi Jenuh dan Bosan (Penelitian Survey di Lingkungan Guru Se Komisariat Telukjambe Karawang), (September, 2018). <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.13059.14887>