

# **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS ANDROID PADA MATERI GEOMETRI TRANSFORMASI KELAS IX SMP NEGERI 15 KOTA KUPANG**

**Sonya Gale Bangngu<sup>1</sup>, Juliana M. H. Nenohai<sup>2</sup>, Damianus D. Samo<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Mahasiswa Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Nusa Cendana, Kupang.

<sup>2,3</sup> Dosen Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Nusa Cendana, Kupang.

Email: [sonyagalebangu@gmail.com](mailto:sonyagalebangu@gmail.com)

Diterima (11 April 2022); Revisi (17 November 2022); Diterbitkan (3 Desember 2022)

## **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menghasilkan media pembelajaran matematika berbasis *android* menggunakan *smart apps creator* pada materi geometri transformasi kelas IX SMP Negeri 15 Kota Kupang yang valid, praktis dan efektif. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Research and Development* (R&D) serta model yang digunakan dalam proses pengembangan media pembelajaran ini adalah model pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan yaitu analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*) dan evaluasi (*evaluation*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria kelayakan yang valid, praktis dan efektif. Rata-rata total kevalidan oleh ahli materi adalah 4.5 dan ahli media adalah 4.3 dengan kategori “sangat valid”. Rata-rata total kepraktisan dari guru adalah 4.71 dan peserta didik pada uji coba kelompok kecil adalah 4.51, pada uji coba kelompok besar 4.43 dengan kategori “sangat praktis”. Persentase ketuntasan pada uji coba kelompok kecil diperoleh hasil 100% dengan kategori “sangat efektif”, pada uji coba kelompok besar diperoleh hasil 82.14% dengan kategori “sangat efektif”, sehingga media pembelajaran berbasis android sangat layak untuk digunakan.

**Kata kunci:** pengembangan, media pembelajaran berbasis android, geometri transformasi

## **Abstract**

This study aims to develop and produce an Android-based mathematics learning media using smart apps creator on the material for geometry transformation for class IX of SMP Negeri 15 Kupang City that is valid, practical and effective. The method used in this research is the Research and method Development (R&D) and the models used in the development process this learning media is the ADDIE development model which consists of 5 stages, namely analysis (*analysis*), design (*design*), development (*development*), implementation (*implementation*) and evaluation (*evaluation*). The result showed that the learning media developed met the eligibility criteria that were valid, practical and effective. The average total validity by material experts is 4.5 and media experts is 4.3 with the “very valid” category. The average total practicability of the teacher was 4.71 and the students in the small group trial was 4.51, in the large group trial 4.43 with the “very practical” category. The percentage of completeness in the small group trial obtained 100% results with the category “very effective”, in the large group trial the results obtained 82.14% with the category “very effective”. So that android-based learning media is very feasible to use.

**Keywords:** development, android-based learning media, transformation geometry.

## PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) telah membawa perubahan hampir di segala aspek kehidupan manusia, baik itu dari segi perekonomian, pendidikan, sosial, budaya, bahkan politik. Dengan teknologi, berbagai permasalahan dapat dipecahkan dengan mudah, serta lebih muda berinteraktif satu dengan yang lain sehingga komunikasi makin efektif, tepat, mudah, cepat dan akurat. Teknologi telah mengubah cara hidup kita dan memberikan ruang lingkup yang sangat besar untuk mengorganisasikan segala kegiatan melalui cara baru yang instan dan inovatif. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi juga telah mengubah proses pada pembelajaran di kelas. Rosenberg (2001) mengatakan bahwa dengan berkembangnya teknologi ada beberapa pergeseran dalam proses pembelajaran yaitu:

1. Dari Pelatihan ke penampilan
2. Dari ruang kelas ke dimana dan kapan saja
3. Dari kertas ke “*on line*” atau saluran
4. Dari fasilitas fisik ke fasilitas jaringan kerja
5. Dari waktu siklus ke waktu nyata

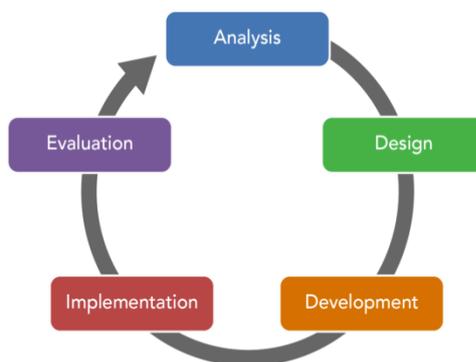
Perubahan ini menuntut guru untuk cepat beradaptasi mengembangkan dan mengemas pembelajaran dengan media-media pembelajaran berbasis teknologi sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Pengembangan ini dapat dilakukan dengan pembelajaran berbasis *android*. Penggunaan media pembelajaran berbasis *android* dapat dijadikan solusinya, salah satunya yaitu dengan menggunakan *software Smart Apps Creator*. *Smart Apps Creator* (SAC) merupakan salah satu *software* pembuat aplikasi *mobile android* tanpa kode pemrograman, serta dapat menghasilkan format HTML5 dan *Windows Apps (exe)*. *Software Smart Apps Creator* (SAC) dapat memberikan penyajian materi dengan jelas dan interaktif dalam memberikan gambaran konsep. Penggunaan *Software Smart Apps Creator* didesain untuk pembelajaran berbasis ICT ataupun berbasis *smartphone*. Bila dilihat dari kondisi ini, dimana sebagian dari siswa telah menggunakan *smartphone*, maka kondisi tersebut dapat kita manfaatkan untuk membuat suatu media pembelajaran yang lebih dekat dengan aktifitas siswa saat ini.

Media pembelajaran berbasis *android* belum digunakan dalam kegiatan pembelajaran matematika di SMP Negeri 15 Kota Kupang. Media pembelajaran yang biasanya digunakan pada saat penyampaian materi Geometri Transformasi masih menggunakan buku cetak. Dalam proses pembelajaran peserta didik cenderung kesulitan untuk menerima materi Geometri Transformasi, karena siswa sulit dalam memvisualisasikan Geometri Transformasi yang disajikan dalam format dua dimensi, sehingga materi yang disampaikan guru tidak optimal. Kebutuhan akan media pembelajaran yang dapat menarik siswa dalam proses pembelajaran sangat diperlukan agar siswa lebih tertarik menerima materi yang diberikan oleh guru. Salah satu cara untuk mengembangkan

media pembelajaran berbasis *android* pada materi Geometri Transformasi adalah dengan menggunakan *Smart Apps Creator* karena kemampuannya dalam memberikan gambaran konsep serta memberikan penyajian materi dengan jelas dan interaktif seperti animasi, text, suara dll yang sangat cocok untuk materi “Geometri Transformasi”.

## METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan *Research and Development (R & D)*. Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan yang meliputi analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*) dan evaluasi (*evaluation*).



**Gambar 1.** Prosedur Penelitian Model ADDIE

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 15 Kota Kupang dan waktu penelitian dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2021/2022. Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah wawancara, angket dan tes. Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari analisis data kuantitatif dan kualitatif. Data kualitatif dapat diperoleh dari hasil wawancara kepada guru matematika sebagai kebutuhan dari media pembelajaran yang akan dikembangkan. Data kuantitatif diperoleh dari lembar angket dan soal tes yang diberikan kepada ahli materi, ahli media, guru dan siswa. Analisis data kuantitatif untuk menjawab validitas, kepraktisan dan keefektifan media. Teknik analisis validitas data yang digunakan untuk melihat kevalidan media pembelajaran menggunakan rumus :

$$RTV = \frac{\sum_{i=1}^n Ai}{m}$$

Keterangan :

RTV = rata-rata total validitas media pembelajaran

$A_i$  = rata-rata aspek ke- $i$

$i$  = aspek

$m$  = banyaknya aspek

Hasil analisis validitas media dibandingkan dengan kategori validitas pada tabel 1.

**Tabel 1.** Kategori Validitas

Interval Skor	Kategori
$0 \leq \bar{x} < 1.8$	Tidak Valid
$1.8 \leq \bar{x} < 2.6$	Kurang Valid
$2.6 \leq \bar{x} < 3.4$	Cukup Valid
$3.4 \leq \bar{x} < 4.2$	Valid
$4.2 \leq \bar{x} \leq 5$	Sangat Valid

Analisis kepraktisan media diukur berdasarkan hasil respon guru mata pelajaran dan peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran. Menghitung skor tiap aspek, kemudian mencari rata-rata total kepraktisan dengan rumus :

$$RTP = \frac{\sum_{i=1}^n Ai}{n}$$

Keterangan:

RTP = rata-rata total kepraktisan media pembelajaran

$Ai$  = rata-rata aspek ke- $i$

$i$  = aspek

$n$  = banyaknya aspek

Hasil analisis kepraktisan media dibandingkan dengan kategori kepraktisan pada tabel 2.

**Tabel 2.** Kategori Kepraktisan

Interval Skor	Kategori
$0 \leq \bar{x} < 1.8$	Tidak Praktis
$1.8 \leq \bar{x} < 2.6$	Kurang Praktis
$2.6 \leq \bar{x} < 3.4$	Cukup Praktis
$3.4 \leq \bar{x} < 4.2$	Praktis
$4.2 \leq \bar{x} \leq 5$	Sangat Praktis

Analisis keefektifan media pembelajaran menggunakan tes hasil belajar peserta didik, siswa dikatakan tuntas apabila memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM), yang ditetapkan sekolah.

Rumus yang digunakan untuk mencari persentase ketuntasan siswa, menggunakan rumus:

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

Keterangan:

P = persentase kelulusan peserta didik secara klasikal

L = banyak peserta didik yang lulus KKM

n = banyak peserta didik

Hasil analisis keefektifan media dibandingkan dengan kategori kepraktisan pada tabel 3.

**Tabel 3.** Kategori Efektifitas

Rentang Skor	Kategori
$p > 80$	Sangat Efektif
$60 < p \leq 80$	Efektif
$40 < p \leq 60$	Cukup Efektif
$20 < p \leq 40$	Kurang Efektif

Rentang Skor	Kategori
$p \leq 20$	Tidak Efektif

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang didapatkan dari penelitian pengembangan yang dilakukan oleh peneliti merupakan sebuah produk media pembelajaran berupa aplikasi berbasis *android* pada materi Geometri Transformasi. Penelitian pengembangan ini dilakukan dengan menggunakan prosedur Pengembangan ADDIE yang melalui 5 tahap pengembangan yaitu *analysis, design, development, implementation* dan *evaluation*.

### 1. Tahap Analisis

#### a. Analisis Kebutuhan Siswa

Berdasarkan hasil wawancara pada bulan Juli 2021, diketahui bahwa terdapat beberapa kendala yang dialami yakni siswa kesulitan dalam memahami materi geometri transformasi. Salah satu penyebabnya adalah kurangnya visualisasi pada materi geometri transformasi yang diberikan. Proses pembelajaran yang dilakukan guru belum pernah memanfaatkan media pembelajaran yang sesuai dengan teknologi saat ini, media pembelajaran yang biasa digunakan dalam proses pembelajaran hanya menggunakan buku cetak yang masih kurang menarik rasa ingin tahu siswa terhadap materi pembelajaran.

#### b. Analisis Kebutuhan Teknologi

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru, pada bulan Juli 2021, dapat diketahui bahwa dalam proses pembelajaran materi geometri transformasi di SMP Negeri 15 Kota Kupang masih belum memiliki media pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan teknologi. Media pembelajaran yang biasa digunakan adalah buku cetak. Adapun sumber lain yang biasa digunakan dalam proses pembelajaran adalah internet. Selain itu dengan adanya perkembangan teknologi saat ini, guru dituntut untuk lebih kreatif dalam mengembangkan media pembelajaran berbantuan teknologi.

#### c. Analisis Materi

Setelah identifikasi kebutuhan teknologi, kemudian dilakukan analisis materi. Analisis materi ini berkaitan dengan isi dari aplikasi pembelajaran tersebut, yaitu materi yang relevan dengan kompetensi dasar yang telah ditentukan. Kompetensi dasar yang dipilih yaitu kompetensi dasar 3.5 menjelaskan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi dan dilatasi) yang dihubungkan dengan masalah kontekstual dan 4.5 menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan transformasi geometri.

## 2. Tahap Desain

Pada tahap Desain pengembang membuat *flowchart view*, *storyboard* dan mengumpulkan materi (bahan-bahan baik berupa materi, gambar, video, dll). Dalam desain media pembelajaran ini terdapat 6 menu utama yaitu petunjuk, KI/KD, IPK, materi, evaluasi dan profil.

## 3. Tahap Pengembangan

### a. Pengembangan Tampilan Halaman Media

Tahap pengembangan merupakan tahap menterjemahkan rancangan desain yang sebelumnya dibuat ke tampilan sebenarnya. Pada tahap ini media pembelajaran berbasis *android* dikembangkan berdasarkan *flowchart view* dan *storyboard* yang telah dirancang melalui tahap desain. Untuk pembuatannya dilakukan penggabungan seluruh bahan, materi, teks, gambar, dan video. *Software* yang digunakan untuk membuat media pembelajaran adalah *software Smart Apps Creator*. Produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini yaitu media pembelajaran berbasis *android* yang dikemas dalam bentuk file dengan format file *.Apk*, dan dapat diinstal di *smartphone*.

#### 1) Tampil Tampilan Halaman Intro dan Halaman Awal



2) Tampilan Halaman Menu Utama dan Halaman Petunjuk



3) Tampilan Halaman KI/KD dan Halaman IPK



4) Tampilan Halaman Materi dan Halaman Sub Pertemuan 1



5) Tampilan Halaman Sub Pertemuan 2 dan Sub Pertemuan 3



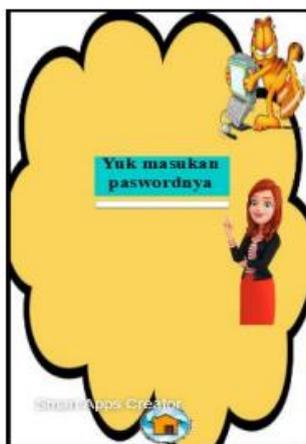
6) Tampilan Halaman Sub Pertemuan 4 dan Sub Materi Refleksi



7) Tampilan Halaman Sub Materi Rotasi dan Translasi



8) Tampilan Halaman Sub Materi Dilatasi dan Evaluasi



b. Validasi Media yang Dikembangkan

Setelah media pembelajaran dibuat, selanjutnya dilakukan validasi kelayakan media pembelajaran oleh ahli materi dan ahli media. Hasil validasi materi dan media, terdapat beberapa perbaikan secara format dan media dinyatakan layak untuk digunakan.

4 Tahap Implementasi

Pada tahap implementasi ini, media pembelajaran yang telah dibuat, dan telah dinyatakan valid oleh para ahli yaitu ahli materi dan ahli media, kemudian di uji cobakan kepada guru dan siswa untuk mengetahui seberapa besar tingkat kepraktisan dan keefektifan media pembelajaran yang telah dikembangkan. Pada tahap implementasi ini dilakukan 2 tahapan yaitu uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar.

- a. Uji Coba Kelompok Kecil  
1) Hasil Analisis Kepraktisan Media

Berikut adalah hasil analisis kepraktisan dan keefektifan media pembelajaran.

**Tabel 4.** Hasil Analisis Respon Siswa

Aspek	Pernyataan Ke-	Skor jawaban					Total	Ai
		1	2	3	4	5		
Reaksi Pemakaian	1	0	0	3	4	15	22	4.4
	2	0	0	0	4	20	24	4.8
	3	0	0	3	12	5	20	4
	4	0	0	3	4	15	22	4.4
	5	0	0	0	0	25	25	5
	6	0	0	0	8	15	23	4.6
	7	0	0	0	12	10	22	4.4
<b>Total</b>								31.6
<b>RTP</b>								4.51
<b>Kategori</b>								<b>Sangat Praktis</b>

Berdasarkan data pada tabel 4, dapat dilihat bahwa reaksi pemakaian media pembelajaran pada uji coba kelompok kecil diperoleh skor rata-rata Kepraktisan adalah 4.51, termasuk dalam kategori “Sangat Praktis”.

- 2) Hasil Analisis Keefektifan Media

Hasil penilaian keefektifan media pembelajaran diukur menggunakan soal tes dengan jumlah 20 butir soal pilihan ganda. Keefektifan media pembelajaran diperoleh dari hasil tes belajar siswa. Kriteria Ketuntasan Maksimum (KKM) yang telah ditetapkan adalah  $\geq 70$  dari skor maksimum 100.

**Tabel 5.** Hasil Tes Belajar Siswa

No	Nama	Nilai	Keterangan
1	Aurel Suni	80	Tuntas
2	Katarina Bili Tupen	75	Tuntas
3	Nandita Suni	90	Tuntas
4	Rizky Tanesib	100	Tuntas
5	Saskia Sopa	75	Tuntas

Berdasarkan data pada tabel 5, hasil tes pada kelompok kecil, terdapat 5 orang peserta didik yang lulus KKM yaitu mendapatkan nilai  $\geq 70$ . Presentase ketuntasan hasil belajar peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran berbasis *android* adalah sebesar 100%, Kemudian hasil ini dikonversikan sehingga diperoleh kriteria “Sangat Efektif”.

- b. Uji Coba Kelompok Besar  
1) Hasil Analisis Kepraktisan Media  
a) Respon Kepraktisan Media Oleh Guru

Berikut ini adalah hasil analisis kepraktisan media pembelajaran.

**Tabel 6.** Hasil Analisis Respon Guru

Pernyataan Ke-	Skor Jawaban	Ai
1	5	5
2	5	5
3	5	5
4	5	5
5	5	5
6	4	4
7	4	4
<b>Total</b>		41
<b>RTP</b>		4.71
<b>Kategori</b>		<b>Sangat Praktis</b>

Berdasarkan data pada tabel 6, dapat dilihat bahwa rata-rata total kepraktisan media pembelajaran oleh guru adalah 4.71 dan termasuk dalam kategori “Sangat Praktis”. Adapun tanggapan yang diberikan oleh guru menunjukkan komentar dan saran, dapat dilihat bahwa media pembelajaran yang dikembangkan dapat memberikan dampak positif dalam kegiatan pembelajaran.

b) Respon Kepraktisan Media Oleh Peserta Didik

Berikut adalah hasil respon peserta didik.

**Tabel 7.** Hasil Analisis Respon Siswa

Aspek	Pernyataan Ke-	Skor jawaban					Total	Ai
		1	2	3	4	5		
<b>Reaksi Pemakaian</b>	1	0	0	0	40	90	130	4.64
	2	0	0	6	44	75	125	4.46
	3	0	0	9	32	85	126	4.5
	4	0	0	15	52	50	117	4.18
	5	0	0	12	28	85	125	4.46
	6	0	0	6	52	65	123	4.4
	7	0	0	6	56	60	122	4.36
<b>Total</b>							31	
<b>RTP</b>							4.43	
<b>Kategori</b>							<b>Sangat Praktis</b>	

Berdasarkan data pada tabel 11, dapat dilihat bahwa reaksi pemakaian oleh siswa diperoleh rata-rata adalah 4.43 dan termasuk dalam kategori “Sangat Praktis”. Adapun tanggapan dari peserta didik terhadap media pembelajaran yang digunakan selama kegiatan pembelajaran. Dapat dilihat bahwa media pembelajaran ini memberikan dampak positif bagi peserta didik.

2) Hasil Analisis Keefektifan Media Pembelajaran

Keefektifan media pembelajaran dapat dilihat dari hasil belajar peserta didik. Kriteria Ketuntasan Maksimum (KKM) yang telah ditetapkan adalah  $\geq 70$  dari skor 100.

Tabel 8. Hasil Tes Siswa

No	Nilai Siswa	Jumlah Siswa	Keterangan
1	45	2	Tidak Tuntas
2	50	2	Tidak Tuntas
3	55	1	Tidak Tuntas
4	70	2	Tuntas
5	80	4	Tuntas
6	85	5	Tuntas
7	90	7	Tuntas
8	95	2	Tuntas

Berdasarkan data pada tabel 8, dapat dilihat bahwa terdapat 5 orang peserta didik yang tidak tuntas dengan nilai yang diperoleh yakni 45, 50, dan 55 sedangkan jumlah siswa yang tuntas adalah 23 orang dengan rentang nilai 70-100. Berdasarkan hasil analisis, dapat diketahui bahwa presentase ketuntasan hasil belajar peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran berbasis android adalah 82,14%. Hasil ini kemudian dikonversikan sehingga memperoleh kriteria “Sangat Efektif”.

#### 5 Tahap Evaluasi

Tahap Penilaian (evaluasi) merupakan tahap terakhir pada model pengembangan ini, tahap evaluasi ini dilakukan untuk mengetahui kekurangan-kekurangan pada *aplikasi Transformasi Geometri* agar segera dilakukan revisi berdasarkan masukan atau saran. Evaluasi tersebut dapat dilakukan pada setiap tahap, mulai dari tahap analisis sampai tahap implementasi.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasannya tentang media pembelajaran berbasis android menggunakan *Smart Apps Creator* pada materi Transformasi Geometri kelas IX di SMP Negeri 15 Kota Kupang, maka dapat disimpulkan bahwa a) Produk yang dikembangkan dan dihasilkan dalam penelitian ini berupa media pembelajaran berbasis android menggunakan *Smart Apps Creator* pada materi Geometri Transformasi kelas IX di SMP Negeri 15 Kota Kupang yang hasilnya dikemas dalam bentuk format file apk dan dikembangkan dengan model pengembangan ADDIE dengan lima tahapan yaitu : analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi, b) Hasil kelayakan media pembelajaran berbasis android menggunakan *Smart Apps Creator* pada materi Geometri Transformasi diperoleh dari penilaian materi oleh ahli materi dengan rata-rata 4.58 dan penilaian media oleh ahli media 4.23 sehingga dikatakan “sangat valid”. Hasil tes peserta didik menggunakan media pembelajaran, dimana pada uji coba kelompok kecil diperoleh persentase kelulusan peserta didik sebesar 100% sehingga termasuk dalam kategori “sangat efektif”, dan pada uji coba kelompok

besar diperoleh presentase 82.14% yang mana termasuk dalam kategori “sangat efektif”, c) Respon dari guru menggunakan media pembelajaran yaitu 4.71 sedangkan rata-rata respon peserta didik untuk media pembelajaran ini pada kelompok kecil adalah 4.51 dan pada kelompok besar adalah 4.43 sehingga berdasarkan respon peserta didik, media pembelajaran ini “sangat praktis” karena produk yang dihasilkan mudah digunakan oleh Guru. Dalam hal ini pengukuran kepraktisan menggunakan lembar angket respon pengguna dengan indikator yang digunakan berkaitan dengan minat belajar dan motivasi, kemudahan penggunaan media, ketertarikan pengguna terhadap media dan kesesuaian media dengan pembelajaran

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Danang, S. (2017). Pengembangan Mobile Learning Berbasis Android Sebagai Sarana Berlatih Mengerjakan Soal Matematika. *Satya Widya*, 33 (2); 87-92.
- Doni D. (2019). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Android pada Materi Dimensi Tiga Kelas X SMA*. Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Mataram.
- Rosenberg, M. J. (2001). *E-Learning: Strategies for Delivering Knowledge in the Digital Age*. McGraw-Hill Professional.
- Zakaria, M. R. (2019). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Adobe Flash Professional Cs 6 Pada Materi Trigonometri Di SMAN 4 Kupang Kelas X*. (Skripsi). Jurusan/Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Nusa Cendana Kupang.