



Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Android Menggunakan Articulate Storyline 3 pada Materi Integral Fungsi Aljabar SMAN 3 Kupang

Meliani Yance¹, Ch. Krisnandari Ekowati², Fransiska A. Halim³

¹ Mahasiswa Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Nusa Cendana, Kupang

^{2,3} Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Nusa Cendana, Kupang

melianiyance24@gmail.com

Abstract

This study aims to develop a mathematical learning media based on Android using articulate storyline 3 on the material integral algebra class XI SMA Negeri 3 Kupang valid, practical, and effective named ITTFA (Integral indeterminate algebraic functions). The research method used is research development using ADDIE development model which consists of 5 stages, namely Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. Data collection was obtained through interviews, questionnaires, and tests. The results showed that the developed media has met the eligibility criteria of the media, which is valid, practical, and effective. RTV media by 3 media experts and material of 4.50 with the category "valid". RTP media by teachers is 4.83 with the category of "practical", RTP media by students on a small scale is 4.67 and students on a large scale is 4.36 with the category of "practical". The percentage of completeness of post test results of students in small-scale trials was 80% with the category "effective" and large-scale trials were 77% with the category "effective". Thus, ITTFA media is suitable for use in the learning process at school.

Keywords: Development, Android-Learning Media, Articulate Storyline 3, Integral Algebra Function

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran matematika berbasis *android* menggunakan *articulate storyline 3* pada materi integral fungsi aljabar kelas XI SMA Negeri 3 Kupang yang valid, praktis, dan efektif yang diberi nama ITTFA (Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar). Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan, yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Pengumpulan data diperoleh melalui wawancara, angket, dan tes. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kelayakan media, yaitu valid, praktis, dan efektif. RTV media oleh 3 ahli media dan materi sebesar 4,50 dengan kategori "valid". RTP media oleh guru adalah 4,83 dengan kategori "praktis", RTP media oleh peserta didik pada skala kecil adalah 4,67 dan peserta didik pada skala besar adalah 4,36 dengan kategori "praktis". Persentase ketuntasan hasil *post test* peserta didik pada uji coba skala kecil sebesar 80% dengan kategori "efektif" dan uji coba skala besar sebesar 77% dengan kategori "efektif". Dengan demikian, media ITTFA layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran di sekolah.

Kata Kunci: Pengembangan, Media Pembelajaran *Android*, *Articulate Storyline 3*, Integral Fungsi Aljabar

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang semakin canggih turut serta memberi pengaruh bagi kehidupan manusia dalam berbagai bidang, salah satunya pada bidang pendidikan. Pada abad ke-21 ini, teknologi telah digunakan sebagai media pembelajaran yang efektif, baik bagi pendidik maupun bagi peserta didik. Menurut Lestari (2018), teknologi merupakan hasil dari perkembangan ilmu pengetahuan yang terjadi di dunia pendidikan, sehingga sudah sewajarnya pendidikan juga memanfaatkan teknologi untuk membantu pelaksanaan pembelajaran.

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan terhadap salah satu guru mata pelajaran matematika di SMAN 3 Kupang, diperoleh informasi bahwa belum ada media pembelajaran berbasis *android* yang digunakan dalam pembelajaran matematika sampai saat ini. Media yang digunakan oleh guru selama pembelajaran masih menggunakan papan tulis dan LKPD. Sumber belajar yang digunakan untuk mengajarkan sebagian besar materi matematika adalah buku cetak matematika kelas 11 kurikulum 2013. Salah satu materi yang dibahas adalah integral tak tentu fungsi aljabar.

Materi integral tak tentu fungsi aljabar yang disajikan dalam buku matematika kurikulum 2013 masih sulit dipahami oleh peserta didik. Hal ini dikarenakan konsep integral yang dikaitkan dengan turunan masih sangat abstrak. Banyak peserta didik menghafal pelajaran yang dipelajari dengan baik. Namun, karena tidak memahami konsepnya, peserta didik tidak mampu menghubungkan antara apa yang dipelajari dengan bagaimana manfaat/kegunaan dari pengetahuan yang diperoleh (Gunawan & Ritonga, 2019). Kesalahan umum yang sering dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal integral bentuk tak tentu, yaitu: (1) salah dalam memahami konsep integral; (2) salah dalam mengurutkan langkah-langkah penyelesaian integral; dan (3) salah dalam memilih metode integrasi untuk menyelesaikan soal (Malasari, 2023). Menurut hasil pra penelitian yang dilakukan Nabuasa (2023) di SMA Negeri 3 Kupang menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik masih tergolong rendah berkisar 14,705%. Hal ini disebabkan karena kurangnya sumber belajar yang digunakan dalam proses pembelajaran.

Dari permasalahan di atas menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran merupakan faktor yang sangat penting sebagai sumber belajar untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dan motivasi peserta didik untuk belajar (Audie, 2019). Oleh karena itu, diperlukan metode pembelajaran modern yang dapat membantu pelaksanaan pembelajaran, yaitu dengan memanfaatkan teknologi pendidikan untuk mengembangkan media pembelajaran. Penggunaan dan pemanfaatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi dalam pendidikan dianggap sangat penting untuk perubahan pendidikan, khususnya dalam sistem pembelajaran (Hamka & Effendi, 2019).

Salah satu perangkat lunak yang dapat digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *android* ialah *Articulate Storyline 3*. *Articulate Storyline 3* merupakan *multimedia authoring tools* yang memiliki kemampuan menyampaikan dan menggabungkan materi pelajaran dengan *scene* dan *slide* yang dikombinasikan dengan teks, gambar, grafik, suara, video, bahkan animasi dan simulasi sehingga dapat menciptakan media pembelajaran yang lebih menarik (Wahyudi & Amri, 2022). Selain itu, perangkat lunak ini juga dapat digunakan bersama media lainnya, baik visual, audio, atau audio-visual sehingga media pembelajaran yang diciptakan menjadi lebih fleksibel dan interaktif. Salah satunya ialah media *Geogebra* yang dapat memvisualisasikan objek geometri. *Articulate Storyline 3* memiliki fitur khusus untuk membuat berbagai jenis kuis dengan berbagai pilihan, seperti *drag and drop*, *pick one*, *pick many*, dan *text entry*. Selain itu, memiliki fitur membuat berbagai jenis soal yang dapat digabungkan dalam satu *scene* seperti benar salah, pilihan ganda, isian, dan *matchmaking*. Hasil publikasi *Articulate Storyline 3* berupa media berbasis *web HTML5*, *application file*, dan aplikasi *android* yang dapat dijalankan pada berbagai perangkat seperti laptop, *tablet*, dan *smarthphone* baik secara *online* maupun *offline*.

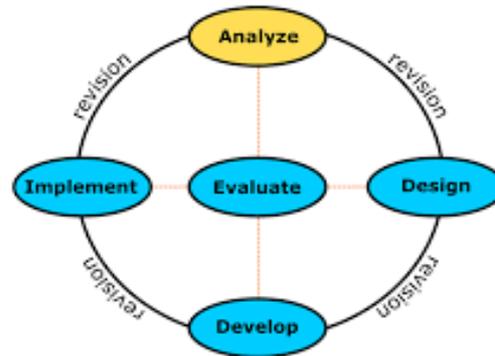
Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis *android* menggunakan *software* pendukung *Articulate Storyline 3* mendapat banyak respon positif oleh pengguna. Penelitian yang dilakukan oleh Wahyudi & Amry (2022) yang mengembangkan media pembelajaran matematika untuk materi himpunan mendapat tanggapan positif dari peserta didik karena dapat meningkatkan hasil belajar dengan persentase 85,5% sehingga media yang dikembangkan dikategorikan efektif. Selain itu, penelitian yang dilakukan Solo (2023) menunjukkan bahwa media pembelajaran matematika berbasis *android* yang dikembangkan pada materi relasi dan fungsi juga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik sebesar 83,3%. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Anin (2023) terhadap materi turunan fungsi aljabar menunjukkan hasil yang baik dengan persentase ketuntasan hasil belajar peserta didik mencapai 78,78% sehingga media pembelajaran matematika yang dikembangkan dikategorikan efektif. Dengan demikian, pemanfaatan teknologi untuk mengembangkan media pembelajaran matematika berbasis *android* dapat menjadi solusi untuk meningkatkan hasil belajar dan pemenuhan kebutuhan peserta didik.

Berdasarkan uraian masalah di atas, maka peneliti bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran matematika berbasis aplikasi *android* menggunakan *Articulate Storyline 3* pada materi integral fungsi aljabar untuk kelas IX SMA Negeri 3 Kupang yang valid, praktis, dan efektif serta diharapkan dapat membantu peserta didik dalam memahami materi integral tak tentu fungsi aljabar.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Menurut Sugiyono (2015) metode penelitian dan pengembangan adalah metode yang

digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran matematika berbasis *android* berbantuan *Articulate Storyline 3*. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ADDIE, yang mencakup *Analysis* (analisis), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi), dan *Evaluation* (evaluasi).



Gambar 1. Siklus Model ADDIE

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 3 Kupang pada bulan Mei 2024 dan melibatkan peserta didik kelas XI jurusan MIPA. Penelitian ini dilakukan dalam 2 tahap pelaksanaan, yaitu uji coba skala kecil dengan 5 peserta didik kelas XI MIPA 5 dan uji coba skala besar di kelas XI MIPA 1.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif dan data kualitatif. Hal ini dilakukan untuk menjawab pertanyaan penelitian dan mencapai tujuan penelitian. Pengumpulan data ini menggunakan instrumen penelitian yang terdiri dari (1) pedoman wawancara, (2) lembar angket, dan (3) soal tes. Selanjutnya, data yang telah dikumpulkan akan dianalisis menggunakan teknik analisis data kuantitatif dan kualitatif. Berikut ini disajikan teknik analisis data untuk menguji kriteria kelayakan media, yaitu:

1. Analisis kevalidan media

Kevalidan media diperoleh dengan menghitung rata-rata skor setiap aspek yang telah diisi oleh masing-masing ahli media dan materi dengan menggunakan rumus:

$$RTV_i = \frac{\sum_{i=1}^m A_i}{m}$$

Selanjutnya, mencari rata-rata total validasi dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan:

RTV : rata-rata total validasi media pembelajaran

RTV_i : rata-rata total validasi media pembelajaran ahli ke-i

A_i : rata-rata aspek ke-i

i : validator

n : banyaknya aspek

Hasil analisis data tersebut akan diinterpretasikan menggunakan kriteria kevalidan media yang dapat dilihat pada tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Pengkategorian Validasi

Interval	Kategori
$4 < RTV \leq 5$	Valid
$3 < RTV \leq 4$	Cukup Valid
$2 < RTV \leq 3$	Kurang Valid
$1 < RTV \leq 2$	Tidak Valid

Sumber: Bana (2023)

2. Analisis kepraktisan media

Kepraktisan media diperoleh dengan menghitung rata-rata skor setiap aspek yang telah diisi oleh guru dan peserta didik dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan:

RTP : rata-rata total kepraktisan media pembelajaran

A_i : rata-rata aspek ke- i

i : aspek

m : banyaknya aspek

Hasil analisis data tersebut akan diinterpretasikan menggunakan kriteria kepraktisan media yang dapat dilihat pada tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Kriteria Pengkategorian Kepraktisan

Interval	Kategori
$4 < RTP \leq 5$	Praktis
$3 < RTP \leq 4$	Cukup Praktis
$2 < RTP \leq 3$	Kurang Praktis
$1 < RTP \leq 2$	Tidak Praktis

Sumber: Bana (2023)

3. Analisis keefektifan media

Media pembelajaran dianggap efektif apabila hasil *post test* peserta didik mencapai persentase ketuntasan lebih dari 60%. Nilai yang diperoleh setiap peserta didik akan dihitung menggunakan rumus:

$$r = \frac{\sum_{i=1}^p x_i}{x} \times 100$$

Keterangan:

r : nilai peserta didik

$\sum_{i=1}^p x_i$: jumlah skor tes hasil belajar

x : jumlah skor maksimal hasil belajar

i : jumlah soal tes hasil belajar

Selanjutnya, menghitung jumlah peserta didik yang tuntas dan mempresentasikan ketuntasan secara klasikal dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan:

P : persentase ketuntasan peserta didik secara klasikal

L : banyaknya peserta didik yang memenuhi KKM

n : banyaknya peserta didik

Hasil persentase ketuntasan peserta didik dapat dikategorikan melalui tabel 3 berikut:

Tabel 3. Kriteria Penilaian Kefektifan

Presentase Ketuntasan	Klasifikasi
$P > 80$	Sangat efektif
$60 < P \leq 80$	Efektif
$40 < P \leq 60$	Cukup efektif
$40 < P \leq 20$	Kurang efektif
$P \leq 20$	Tidak efektif

Sumber: Solo (2023)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Penelitian ini menghasilkan aplikasi *android* bernama "ITTTFA", yang memuat materi integral tak tentu fungsi aljabar untuk peserta didik kelas XI SMA Negeri 3 Kupang. Hasil penelitian ini dilakukan berdasarkan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahapan yang diuraikan sebagai berikut:

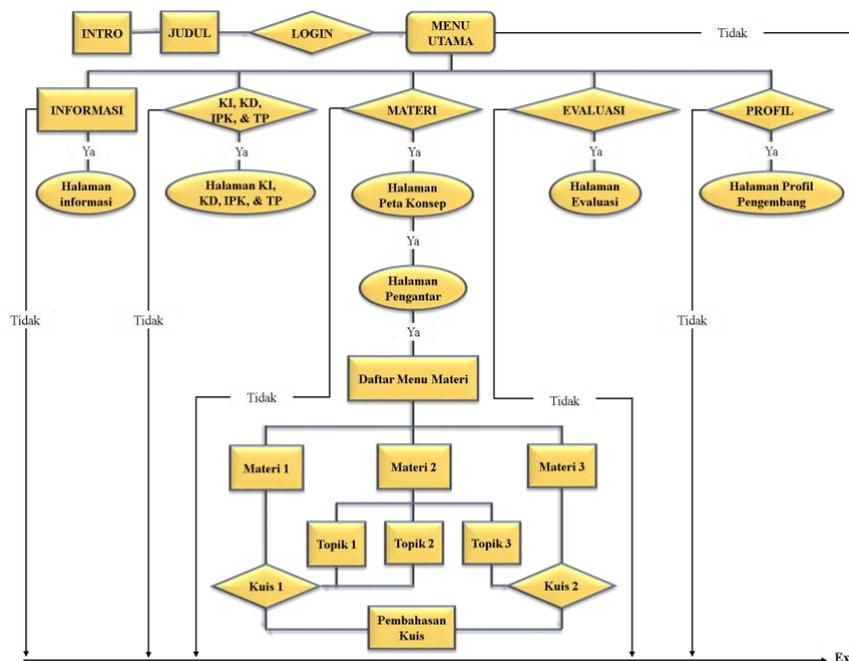
1. *Analysis* (Analisis)

Tahap analisis merupakan tahap awal yang dilakukan dalam penelitian ini. Hasil wawancara menunjukkan bahwa SMA Negeri 3 Kupang menggunakan dua kurikulum dalam proses pembelajaran, yaitu Kurikulum Merdeka bagi kelas X dan Kurikulum 2013 bagi kelas XI dan XII. Dalam proses pembelajaran di kelas, guru belum pernah menggunakan media pembelajaran matematika berbasis *android*, khususnya pada materi integral fungsi aljabar. Pembelajaran di kelas hanya menggunakan Buku Matematika SMA/SMK Kelas XI Kurikulum 2013 dan papan tulis. Hal ini mengakibatkan peserta didik kurang aktif dan tidak termotivasi untuk belajar dikarenakan metode pembelajaran yang biasa dan tidak interaktif. Oleh karena itu, peserta didik membutuhkan metode pembelajaran yang bervariasi dengan menggunakan media pembelajaran *android* yang interaktif, sehingga peserta didik dapat belajar secara mandiri serta kapan saja dan dimana saja. Materi yang akan dimasukkan pada media dirujuk dan dirangkum dari Buku Matematika SMA/SMK Kelas XI Kurikulum 2013 (Manullang dkk, 2017), Modul Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar Matematika Umum

Kelas XI (Sukmadewi, 2020), Buku Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar (Darmayanti & Fiddiana, 2022), dan Buku Kalkulus Integral (Ekowati & Madu, 2018).

2. Design (desain)

Pada tahap ini, peneliti merancang media pembelajaran yang terdiri dari *flowchart* sebagai alur pengembangan media, storyboard yang merupakan sketsa gambar mentah media, menyiapkan materi, mengumpulkan ikon-ikon navigasi, gambar, serta menyiapkan audio dan video untuk dimasukkan ke media. Berikut ini adalah tampilan *flowchart* ITTFA.



Gambar 2. *Flowchart* ITTFA

3. Development (pengembangan)

Pada tahap ini peneliti mengembangkan media pembelajaran berdasarkan hasil desain dengan menggabungkan semua bahan-bahan untuk dikembangkan sesuai rancangan *storyboard*. Setelah itu, media akan divalidasai oleh tiga ahli media dan materi.

a. Mengembangkan media pembelajaran

Pengembangan media pembelajaran dilakukan menggunakan bantuan software Articulate Storyline 3. Media yang dikembangkan dipublish sehingga menghasilkan *file HTML5* yang kemudian akan dikonveri ke *file apk*. menggunakan apk 2 builder pro. Format file media ini berupa Apk. yang berukuran 7.4 MB dan dapat digunakan pada *smarthphone android*. Berikut ini disajikan hasil tampilan pengembangan media ITTFA:



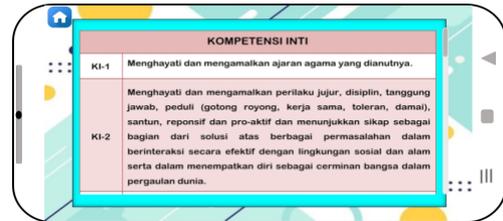
Gambar 3. Halaman Judul



Gambar 4. Halaman Login



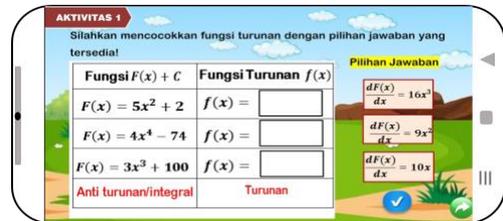
Gambar 5. Halaman Menu Utama



Gambar 6. Halaman KI, KD, IPK, & TP



Gambar 7. Halaman Daftar Materi



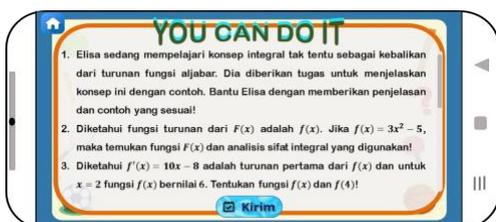
Gambar 8. Halaman Aktivitas



Gambar 12. Halaman Sertifikat



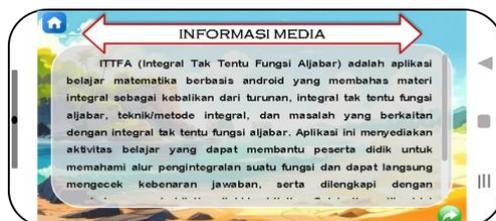
Gambar 13. Halaman Pembahasan Aktivitas



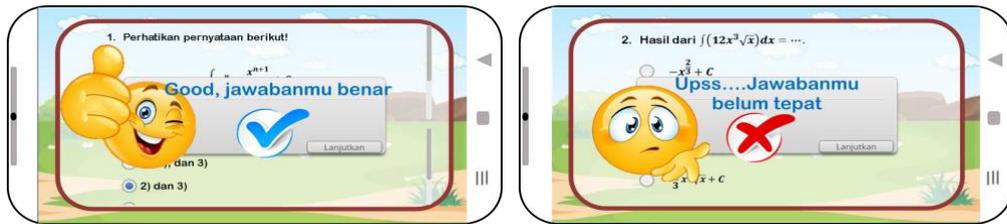
Gambar 14. Halaman Soal Evaluasi



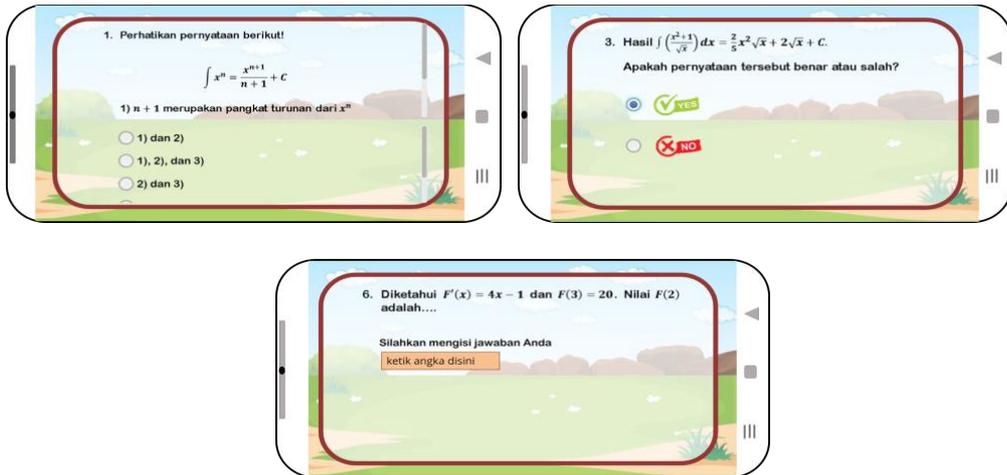
Gambar 15. Halaman Menu Profil



Gambar 9. Halaman Informasi dan Petunjuk Ikon Media



Gambar 11. Halaman *Feedback* Kuis Benar dan Salah



Gambar 10. Halaman Kuis

b. Validasi media pembelajaran

Validasi media pembelajaran ITTFA dilakukan oleh 3 ahli media dan materi. Berikut disajikan profil validator media yang dapat dilihat pada tabel 4 berikut.

Tabel 4. Profil Validator Media dan Materi

Validator	Nama	Komentar
Ahli Media dan Materi 1	Aleksius Madu, M.Pd (Dosen FKIP Matematika Undana)	Susunlah soal evaluasi menggunakan taksonomi <i>bloom</i> revisi dan sesuaikan dengan banyaknya IPK yang dirumuskan agar semua IPK dapat diuji pada siswa.
Ahli Media dan Materi 2	Imelda H. E. Rimo, S.Pd., M.Si (Dosen FKIP Matematika Undana)	Perbaiki <i>typo</i> pada media, buat kotak untuk titik-titik yang harus diisi, dan ganti soal nomor 3 soal evaluasi menjadi soal turunan fungsi pertama.
Ahli Media dan Materi 3	Amelia Laga Riwu, S.Pd (Guru Matematika SMA Negeri 3 Kupang)	Media pembelajaran yang ada sangat memotivasi siswa untuk belajar. Namun, ada sedikit kesalahan pada tombol navigasi. Segera diperbaiki.

Penilaian media oleh para ahli untuk setiap aspek menggunakan skala *likert* dengan interval 1 – 5 yang dapat dilihat pada tabel 5 berikut ini:

Tabel 5. Skala Likert

Kriteria	Skor
Sangat Baik (SB)	5
Baik (B)	4
Cukup Baik (C)	3
Kurang Baik (K)	2
Sangat Kurang (SK)	1

Sumber: Sogiyono (2019)

Adapun hasil validasi media oleh masing-masing para ahli yang disajikan pada tabel 6, sebagai berikut:

Tabel 6. Hasil Validasi Ahli Media dan Materi

Aspek	Total Skor			Rata-rata Aspek (A_i)		
	Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3	A_1	A_2	A_3
Navigasi	14	12	13	4.67	4	4.33
Tampilan Visual	25	30	29	4.17	5	4.83
Penyajian Media	10	8	5	5	4	5
Kurikulum	9	8	5	4.5	4	5
Materi	14	20	19	3.5	5	4.75
Evaluasi	17	16	20	4.25	4	5
Bahasa	8	10	5	4	5	5
Manfaat	4	4	5	4	4	5
	RTV_i			4.26	4.38	4.86

Berdasarkan tabel 6, perhitungan total setiap skor untuk setiap ahli mengacu pada banyak pernyataan yang dinilai oleh para ahli untuk menghitung nilai total setiap aspek. Nilai rata-rata setiap aspek (A_i) diperoleh dengan membagi total nilai setiap aspek dengan banyaknya pernyataan. Selanjutnya, untuk RTV_i setiap ahli diperoleh dengan merata-ratakan setiap A_i terhadap banyaknya aspek. Selain itu, hasil penilaian media ITTFA oleh para ahli menunjukkan perbedaan yang signifikan yang dapat dilihat dari rata-rata setiap aspek (A_i), ahli 1 memperoleh rata-rata 4.26, ahli 2 memperoleh rata-rata 4.38, dan ahli 3 memperoleh rata-rata 4.86. Oleh karena itu, media pembelajaran ITTFA termasuk dalam kategori yang dianggap “valid”. Hasil validasi yang diperoleh dianalisis dan memperoleh rata-rata total kevalidan (RTV) media sebagai berikut:

Tabel 7. Total Hasil Validasi Ahli Materi dan Media

Validator (V_i)	RTV_i
$V_1 =$ Ahli Materi dan Media 1	4.26
$V_2 =$ Ahli Materi dan Media 2	4.38
$V_3 =$ Ahli Materi dan Media 3	4.86
RTV	4.50

Tabel 7 menunjukkan bahwa rata-rata total validasi oleh 3 ahli media dan materi adalah 4.50 termasuk dalam interval $4 < RTV \leq 5$ dengan kategori “valid”. Dengan demikian,

media pembelajaran ITTFA telah valid dan layak digunakan.

4. Implementation (implementasi)

Pada tahap ini, media yang telah dinyatakan valid dan layak untuk digunakan dapat diuji cobakan di lapangan. Uji coba ini melibatkan guru dan peserta didik yang bertujuan untuk menguji pemenuhan kriteria keefektifan serta kepraktisan media yang dikembangkan (Nada, 2023). Uji coba dilakukan dalam dua tahap pelaksanaan, yaitu pada uji coba skala kecil dan uji coba skala besar.

Tabel 8. Detail Pelaksanaan Uji Coba

	Waktu Pelaksanaan	Nama Guru	Subjek Penelitian	Jumlah Peserta Didik
Skala Kecil	08 Mei 2024	Meliani Yance	Kelas XI MIPA 5	5
Skala Besar	14 & 21 Mei 2024	Selvianus Kodi, S.Pd	Kelas XI MIPA 1	31

a. Uji coba skala kecil

Tabel 9. Hasil Analisis Kepraktisan Media oleh Peserta Didik

Aspek	Total Skor	A_i
Kemudahan	49	4.9
Kemenarikan	44	4.4
Bahasa	48	4.8
Materi	23	4.6
Kebermanfaatan	70	4.67
RTP		4.67

Tabel 9 menunjukkan bahwa rata-rata total kepraktisan media pembelajaran oleh peserta didik kelas kecil adalah 4.67 termasuk dalam kategori “praktis”.

Tabel 10. Hasil Analisis Keefektifan Media Peserta Didik Skala Kecil

KKM	Jumlah Peserta Didik			Persentase Ketuntasan (P)
	Hadir	Tuntas	Tidak Tuntas	
75	5	4	1	80%

Tabel 10 menunjukkan bahwa persentase ketuntasan peserta didik kelas kecil adalah 80% termasuk dalam interval $60 < P \leq 8$ dengan kategori “efektif”.

b. Uji coba skala besar

Tabel 11. Hasil Analisis Kepraktisan Media oleh Guru

Aspek	Total Skor	A_i
Materi	20	5

Aspek	Total Skor	A_i
Media	14	4.5
Bahasa	5	5
RTP		4.83

Tabel 11 menunjukkan bahwa rata-rata total kepraktisan media pembelajaran oleh guru kelas besar adalahd 4.83 dan termasuk dalam kategori “praktis”.

Tabel 12. Hasil Analisis Kepraktisan Media oleh Peserta Didik

Aspek	Total Skor	A_i
Kemudahan	262	4.23
Kemenarikan	261	4.21
Bahasa	275	4.44
Materi	136	4.39
Kebermanfaatan	421	4.53
RTP		4.36

Tabel 12 menunjukkan bahwa rata-rata total kepraktisan media pembelajaran oleh peserta didik kelas besar adalahd 4.36 dan termasuk dalam kategori praktis.

Tabel 13. Hasil Analisis Keefektifan Media Peserta Didik Skala Besar

KKM	Jumlah Peserta Didik			Presentase Ketuntasan (P)
	Hadir	Tuntas	Tidak Tuntas	
75	31	24	7	77%

Tabel 13 menunjukkan bahwa persentase ketuntasanpeserta didik kelas besar adalah 77% dan termasuk dalam interval $60 < P \leq 80$ dengan kategori “efektif”.

5. Evaluation (evaluasi)

Tahap evaluasi merupakan tahap terakhir dari pengembangan ADDIE. Tahap evaluasi ini dimaksudkan untuk meningkatkan media pembelajaran melalui peningkatan kualitas media pembelajaran. Adapun evaluasi media yang dilakukan pada setiap tahap, yaitu:

- Tahap analisis, pengembang meninjau kurikulum, materi, sarana pembelajaran, dan kebutuhan peserta didik, serta indikator pembelajaran yang disesuaikan dengan kurikulum. Tujuannya adalah untuk mendapatkan informasi tentang media yang akan dikembangkan dan memenuhi syarat kelayakan media seperti kevalidan (navigasi, tampilan visual, penyajian data, kurikulum, materi, evaluasi, bahasa, manfaat), kepraktisan (materi, media, bahasa, kemudahan, kemenarikan, manfaat), dan keefektifan (hasil *post test*).
- Tahap desain, pengembang meninjau *flowchart*, *storyboard*, bahan-bahan seperti tombol navigasi untuk membuat media pembelajaran menarik dan mudah dipahami oleh pengguna.
- Tahap pengembangan, pengembang meninjau dan merevisi media pembelajaran

sesuai komentar dan saran dari ahli media dan materi.

- d. Tahap implementasi, pengembang meninjau pengawasan penggunaan aplikasi yaitu memastikan bahwa setiap peserta didik dan guru menggunakan aplikasi dalam proses pembelajaran serta merevisi media pembelajaran berdasarkan tanggapan guru dan peserta didik.

Pembahasan

Penelitian pengembangan atau dalam bahasa Inggris *Research and Development* merupakan metode yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut Sugiyono (2015). Produk yang dikembangkan harus memenuhi kriteria-kriteria validitas, kepraktisan, dan keefektifan (Risal dkk, 2022). Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE yang dikembangkan oleh Robert A. Reiser dan Michael Molenda. Model ADDIE terdiri dari lima tahapan, yaitu analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*).

Penelitian pengembangan ini menghasilkan media pembelajaran matematika berbasis aplikasi *android* yang diberi nama ITTFA (Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar) yang telah memenuhi kriteria kelayakan media yaitu valid, praktis, dan efektif. Media pembelajaran ITTFA dikembangkan dengan bantuan *software Articulate Storyline 3* dan *website 2 apk builder pro*. dengan ukuran file sebesar 7.4 MB. Adapun penjelasan kriteria kelayakan media ITTFA yang disajikan sebagai berikut.

Kriteria pertama dari kelayakan media pembelajaran adalah valid. Penilaian media diisi dengan alternatif jawaban yang diberikan berupa skala likert dari skala 1-5 dan juga memuat kolom komentar dan saran. Hasil analisis rata-rata total validasi media pembelajaran oleh 3 ahli media dan materi adalah 4.50. Dengan demikian, hasil analisis data terhadap angket validasi yang diisi oleh ahli media dan materi menunjukkan bahwa aplikasi ITTFA memenuhi kriteria “**valid**”. Hasil validasi ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Anin (2023) dengan judul penelitian “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Android* Menggunakan *Articulate Storyline 3* Pada Materi Turunan Fungsi Aljabar Kelas XI SMAN 4 Kupang” yang menunjukkan rata-rata total hasil kevalidan media 4.44 dengan kategori valid.

Kriteria kedua kelayakan media pembelajaran adalah praktis. Hasil analisis kepraktisan respon guru memperoleh rata-rata 4.83 dengan kategori praktis. Selain itu, angket kepraktisan juga diberikan kepada peserta didik dan memperoleh hasil rata-rata total kepraktisan media pembelajaran pada uji coba skala kecil adalah 4.67 serta pada uji coba skala besar memperoleh rata-rata total kepraktisan media sebesar 4.36. Dengan demikian, hasil analisis data terhadap angket kepraktisan yang diisi oleh guru dan peserta didik menunjukkan bahwa aplikasi ITTFA memenuhi kriteria “**praktis**”. Hasil kepraktisan media ITTFA relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Solo (2023)

dengan judul penelitian “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Android* Menggunakan *Articulate Storyline 3* Pada Materi Relasi dan Fungsi Kelas VIII SMP Negeri 13 Kupang” yang menunjukkan rata-rata total kepraktisan media sebesar 4.63 dan termasuk dalam kategori praktis.

Kriteria ketiga kelayakan media pembelajaran adalah efektif. Keefektifan media pembelajaran ditinjau dari hasil *post test* atau evaluasi peserta didik setelah menggunakan media ITTFA. Halim (2023) menyatakan bahwa evaluasi adalah tahap penting dalam kegiatan pembelajaran. Kegiatan evaluasi bertujuan untuk mengetahui sejauh mana peserta didik memahami materi yang telah disampaikan oleh guru. Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) mata pelajaran matematika yang ditetapkan sekolah adalah 75. Peserta didik yang memenuhi KKM yaitu ≥ 75 dinyatakan lulus, sedangkan peserta didik yang nilainya < 75 dinyatakan tidak lulus tes. Level kognitif pada soal *post test* dimulai dengan C2 (memahami), C3 (menerapkan), dan C4 (menganalisis). Pada uji coba skala kecil, hasil *post test* peserta didik menggunakan media ITTFA memperoleh persentase ketuntasan belajar sebesar 80% dengan 4 peserta didik dinyatakan lulus dari 5 peserta didik yang diujicobakan. Sementara pada uji coba skala besar, hasil *post test* peserta didik menggunakan media ITTFA memperoleh persentase ketuntasan belajar sebesar 77 % dengan 24 peserta didik dinyatakan lulus dari total 31 peserta didik yang diujicobakan. Dengan demikian, hasil analisis data terhadap nilai *post test* peserta didik menunjukkan bahwa aplikasi ITTFA memenuhi kriteria “**efektif**”. Hasil analisis data keefektifan ini juga senada dengan penelitian Wahyudi & Amry (2022) dengan judul penelitian “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Android* Menggunakan *Articulate Storyline 3*” yang menunjukkan rata-rata total keefektifan media sebesar 85.5% dan termasuk dalam kategori sangat efektif.

4. SIMPULAN

Penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahapan, yaitu analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*). Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran matematika berbasis *android* yang diberi nama ITTFA dan telah memenuhi kriteria kelayakan media, yaitu valid, praktis, dan efektif sehingga layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil analisis data kevalidan media diperoleh rata-rata total kevalidan media (*RTV*) oleh 3 ahli adalah 4.50 yang menunjukkan media ITTFA dikategorikan “**valid**”. Hasil analisis data kepraktisan media yang dilakukan oleh guru menunjukkan rata-rata total kepraktisan media (*RTP*) adalah 4,83 dengan kategori “praktis”. Selanjutnya, hasil analisis data kepraktisan media pada uji coba skala kecil menunjukkan rata-rata total kepraktisan media (*RTP*) adalah 4.67 dengan kategori praktis. Sementara rata-rata total kepraktisan media pada uji coba skala besar adalah

4.36 dengan kategori “**praktis**”. Hasil tes peserta didik menggunakan media ITTFA pada uji coba skala kecil memperoleh persentase 80% dengan kategori “efektif” dan pada uji coba skala besar memperoleh persentase belajar 77% dengan kategori “**efektif**”.

6. REKOMENDASI

Bagi penelitian selanjutnya, diharapkan dapat menghasilkan media pembelajaran interaktif dan menarik yang tidak berfokus pada satu materi saja, tetapi memuat materi prasyarat atau materi lainnya yang saling terkait agar media pembelajaran tertata secara lengkap dan peserta didik dapat belajar secara fokus dan mandiri menggunakan media tersebut. Selain menggunakan *Articulate Storyline 3*, pengembangan media pembelajaran dapat memanfaatkan *software* lainnya untuk *mix software* seperti *Canva*, *Eworksheet*, *Powton*, *Geogebra* dan lainnya agar menciptakan multimedia interaktif dan dapat diunggah pada *appstore* sehingga memungkinkan dapat digunakan pada semua ponsel.

7. REFERENSI

- Anin, N. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Menggunakan Articulate Storyline 3 Pada Materi Turunan Fungsi Aljabar Untuk Siswa Kelas XI SMA Negeri 4 Kupang. (Skripsi). Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Nusa Cendana, Kupang.
- Audie, N. (2019). Peran Media Pembelajaran Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*, 2(1), 586-595.
- Bana, R. E. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Aplikasi Android Menggunakan Microsoft Powerpoint dan Ispiring Pada Materi Barisan dan Deret Untuk Siswa Kelas XI SMA Negeri Kualin. (Skripsi). Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Nusa Cendana, Kupang.
- Damayati, R. & Fiddiani, D. (2022). *Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar*. Bengkulu: ElMarkazi
- Ekowati, Ch. K & Madu, A. (2018). *Kalkulus Integral*. Yogyakarta: Sibuku Media.
- Gunawan, G., & Ritonga, A. A. (2019). *Media Pembelajaran Berbasis Industri 4.0*. Depok: PT. RajaGrafindo Persada.
- Halim, F. A. (2023). Pelatihan Penggunaan Aplikasi Google Form, Puzzlemaker, dan Quizizz sebagai Media Evaluasi Pembelajaran bagi Guru SDI Waemata. *Jurnal Nasional Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 25-29.
- Hamka, D., & Effendi, N. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Blended Learning Berbasis Edmodo Pada Mata Kuliah Fisika Dasar di Program Studi Pendidikan IPA. *Journal of Natural Science and Integration*, 2(1), 19-33.
- Lestari, S. (2018). Peran Teknologi Dalam Pendidikan di Era Globalisasi. *EDURELIGIA: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 2(2), 94-100.

- Malasari, T. dkk. (2024). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Integral Bentuk Tak Tentu. *ALSYS*, 4(1), 1-16.
- Manullang, S. dkk. (2017). *Matematika SMA/MA/SMK/MAK Kelas XI*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Nabuasa, A. (2023). Pengembangan Buku Ajar Menggunakan Teknik Faded Example Pada Materi Turunan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kemandirian Belajar Siswa SMA Negeri 3 Kupang. (Skripsi). Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Nusa Cendana, Kupang.
- Nada, Y. H. (2023). Implementasi Bahan Ajar Pokok Bahasan Aljabar Menggunakan Model Pembelajaran Mind Mapping dengan Pendekatan Saintifik. *Jurnal Edukasi Pendidikan Matematika*, 11(2), 191-206.
- Risal, Z., Hakim, R., & Abdullah A.R (2022). *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development (R&D))*. Malang: Literasi Nusantara Abadi.
- Solo, P. R. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Aplikasi Android Menggunakan Articulate Storyline 3 Pada Materi Relasi dan Fungsi Untuk Siswa Kelas VIII SMP Negeri 13 Kota Kupang. (Skripsi). Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Nusa Cendana, Kupang.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadewi, T. S. (2020). *Modul Pembelajaran SMA Matematika Umum Kelas XI: Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar*. Jakarta: Direktorat SMA, Direktorat Jendral PAUD, DIKDAS, dan DIKMEN.
- Wahyudi, D. A., & Amry, Z. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Articulate Storyline 3 Berbasis Android. *Jurnal Fibonacci: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 12-21.