

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Menggunakan *Ispring Suite* Pada Materi Trigonometri Kelas X SMA Negeri 2 Nubatukan

Febronia Apolonia Langobelen^{1*}, Siprianus S. Garak², Irna Karlina Sensiana Blegur³

^{1,2,3}Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Nusa Cendana Kupang, Indonesia

*E-mail: febbylangobelen78@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history

Received: May 16, 2024

Revised: May 29, 2024

Accepted: June 20, 2024

Keywords

Pengembangan, Media Pembelajaran Berbasis Android, Trigonometri.

Development, Android Based Learning Media, Trigonometry.

ABSTRACT

Perkembangan teknologi menyebabkan terciptanya inovasi dalam berbagai bidang termasuk pendidikan. Oleh sebab itu tujuan dari penelitian ini untuk mengembangkan dan menghasilkan media pembelajaran berbasis *android* pada materi trigonometri yang valid, praktis dan efektif. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and development*) dengan model pengembangan yang digunakan yaitu ADDIE (*analysis, design, development, implementation, evaluation*). Hasil rata-rata total kevalidan media (RTV) dari ahli materi yaitu 4.62 dan ahli media yaitu 4.64 sehingga media pembelajaran berbasis ini termasuk dalam kategori “sangat valid”. Hasil rata-rata total kepraktisan (RTP) media kelas kecil diperoleh 4.43 dan pada kelas besar diperoleh 4.6 sehingga media pembelajaran berbasis *android* ini termasuk dalam kategori sangat praktis dari respon peserta didik. Tetapi respon dari guru belum teruji kepraktisannya dikarenakan terdapat kendala yang menjadikan ini sebagai keterbatasan penelitian. Hasil tes evaluasi pada uji coba kelas kecil diperoleh presentase ketuntasan hasil belajar peserta didik adalah 100% dan uji coba kelas besar diperoleh presentase ketuntasan hasil belajar peserta didik adalah 74.19% termasuk dalam kategori efektif.

The development of technology has led to innovation in various fields, including education. Therefore, the purpose of this research is to develop and produce android-based learning media on trigonometry that is valid, practical, and effective. This research is a development research (Research and Development) with the development model used is ADDIE (analysis, design, development, implementation, evaluation). The average total validity of media (RTV) from material experts was 4.62 and media experts was 4.64, so android-based learning media is included in the “very valid” category. The average total practicality (RTP) of small class media was 4.43 and in large classes was 4.6, so android-based learning is included in the “very practical” category based on student responses. However, the response from teachers has not been tested for practicality due to constraints that make this a limitation of the research. The evaluation test results in the small class trial obtained a percentage of student learning outcomes completeness of 100%, and in the large class trial obtained a percentage of student learning outcomes completeness of 74.19%, which is included in the e category.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



How to Cite: Langobelen, F. A., Garak, S. S., Blegur, I. K. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Menggunakan *Ispring Suite* Pada Materi Trigonometri Kelas X SMA Negeri 2 Nubatukan. *Haumeni Journal of Education*, 1(1), 9-20.

PENDAHULUAN

Teknologi berkembang dengan pesat. Perkembangan teknologi menyebabkan terciptanya inovasi-inovasi yang memberikan banyak kemudahan dan manfaat positif bagi kehidupan manusia. Perkembangan teknologi ini juga sejalan dengan tuntutan pada berbagai bidang salah satunya bidang pendidikan (Hulwani et al., 2021). Perkembangan teknologi pada pendidikan mampu membantu peserta didik mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif juga inovatif didalam diri (Blegur et al., 2017). Perkembangan teknologi pada pendidika juga telah memperbanyak variasi media yang dapat digunakan dalam pembelajaran. Variasi media pembelajaran yang digunakan sekarang dikemas secara modern dan unik. Media pembelajaran tersebut berupa modul, lembar kerja peserta didik ataupun dalam bentuk perangkat lunak seperti *power point*, serta aplikasi belajar yang dikemas dalam bentuk *android* (Julianti & Arwin, 2021).

Android merupakan sistem operasi untuk telepon seluler berbasis linux yang menyediakan platform terbuka untuk pengembang merancang aplikasi mereka sendiri (Kuswanto & Radiansah, 2018). Berhubung android bersifat terbuka, maka pendidik dapat mengembangkan media pembelajaran yang kreatif dan inovatif. Salah satu teknik memanfaatkan sistem operasi *android* untuk menciptakan media pembelajaran adalah dengan mengkombinasikan *ispring suite* dan *power point*.

Software *Ispring suite* dapat dimanfaatkan dalam penggunaan media pembelajaran yang terintegrasi dengan *power point* (Purnama Sari & Ridwan, 2020). *Power point* menyediakan fitur untuk mendesain dalam membantu menyusun sebuah presentasi yang mudah, efektif penggunaannya dengan tampilan yang lebih menarik. Dengan adanya kombinasi *ispring suite* dan *power point* pendidik dapat memadukan teks, gambar, video, animasi, suara dan kuis menjadi satu media pembelajaran (Jannah et al., 2020). Selain itu kelebihan *ispring* juga membuat soal evaluasi dalam berbagai bentuk serta adanya *feedback* untuk skor secara langsung, file dapat diekspor ke format HTML5 yang dapat diakses melalui *android* (Mudrikah et al., 2021).

Penggunaan *android* sebagai media pembelajaran belum banyak digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran dikelas. Hal ini terlihat dalam hasil wawancara yang dilakukan peneliti terhadap salah satu guru matematika SMA Negeri 2 Nubatukan diperoleh informasi bahwa buku masih menjadi media pembelajaran yang sering digunakan. Selain itu juga terkadang guru menggunakan *power point*, namun peserta didik cenderung merasa jenuh sehingga menjadi tidak fokus mengikuti kegiatan pembelajaran. Peserta didik cenderung kesulitan dikarenakan kemauan belajar peserta didik rendah, serta pengetahuan dasar matematika mereka kurang. Hal ini disebabkan karena pendidik belum optimal memanfaatkan media pembelajaran dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas. Proses pembelajaran hanya dengan menampilkan *power point* terkadang membuat peserta didik jenuh sehingga menjadi tidak fokus mengikuti pembelajaran.

Kemenarikan dan keindahan tampilan fisik media pembelajaran, mempengaruhi peserta didik agar tidak jenuh dalam mengikuti pembelajaran sehingga mempengaruhi hasil belajar (Kuswanto &

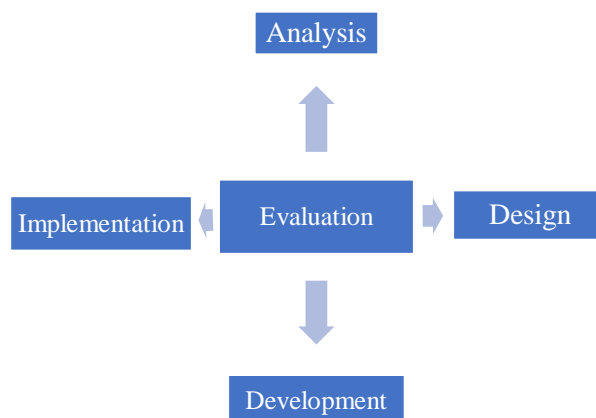
Radiansah, 2018). Dengan Sesuai juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Dasmo (2020) bahwa media pembelajaran diperhitungkan agar peserta didik belajar secara *fleksibel* tanpa bergantung pada guru. Penggunaan media pembelajaran berbasis *android* dapat menumbuhkembangkan kebiasaan mengulangi pelajaran. Hal ini dikarenakan media pembelajaran *android* dapat digunakan kapan saja dan dimana saja. Selain itu *android* menjadi teknologi yang sudah biasa digunakan peserta didik (Julianti & Arwin, 2021). Pemanfaatan media pembelajaran berbasis *android* memiliki keunggulan yaitu penggunannya mudah dan lebih *portable* dibandingkan dengan laptop ataupun komputer (Hulwani et al., 2021).

Matematika merupakan alat untuk mengembangkan cara berpikir memecahkan masalah dalam kehidupan (Garak, 2023). Pemahaman siswa terhadap materi inti matematika, dapat membantu pemahaman terhadap materi lainnya karena saling berkaitan antara satu dengan lainnya (Garak et al., 2016). Salah satu materi dalam pelajaran matematika yang bersifat abstrak juga mempunyai tingkat kesulitan sendiri ialah trigonometri. Hal ini disebabkan karena rendahnya motivasi peserta didik mengikuti pembelajaran trigonometri serta media pembelajaran trigonometri juga sulit didapatkan, dan belum sesuai dengan kebutuhan pendidik dan peserta didik (Utami & Mampouw, 2020). Oleh karena itu dibutuhkan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan pendidik dan peserta didik sehingga menciptakan pembelajaran yang kondusif. Media pembelajaran berbasis *android* menjadi salah satu pilihan yang dapat membantu peserta didik lebih antusias dan aktif dalam pembelajaran matematika khususnya materi trigonometri.

Melihat berbagai dampak positif dari media pembelajaran berbasis *android* dalam membantu proses pembelajaran khususnya bagi peserta didik kelas X SMA Negeri 2 Nubatukan. Sehingga munculah gagasan untuk peneliti melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Android* Menggunakan *Ispring Suite* pada Materi Trigonometri Untuk Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Nubatukan sesuai dengan adanya pembaharuan kurikulum yaitu kurikulum merdeka belajar. Pengembangan media pembelajaran berbasis *android* ini diharapkan dapat memotivasi peserta didik untuk belajar dan lebih mudah dalam memahami materi yaitu trigonometri sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and development*). Model penelitian yang digunakan ialah model ADDIE (*analysis, design, development, implementation, evaluation*) yang terdiri dari lima tahapan pengembangan. Berikut ini merupakan gambar model pengembangan ADDIE:



Gambar 1. Model ADDIE

Pada tahap *analysis*, peneliti melakukan analisis kebutuhan peserta didik dan analisis kurikulum. Kemudian pada tahap *design*, peneliti melakukan rancangan produk media pembelajaran berbasis *android*. Selanjutnya tahap *development*, peneliti merealisasikan rancangan produk menjadi tampilan sebenarnya yang kemudian dilakukan diuji kevalidan aplikasi *android* oleh para validator. Selanjutnya tahap *implementation*, peneliti mengimplementasikan aplikasi kepada peserta didik. Terakhir tahap *evaluation* dilakukan disetiap akhir tahapan guna meminimalisir kesalahan-kesalahan dalam pengembangan media pembelajaran sehingga dapat diperbaiki sebelum menunggu produk akhir dikembangkan. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 2 Nubatukan dengan subjek penelitian yaitu 10 orang peserta didik kelas X1 untuk kelas kecil dan 31 orang peserta didik kelas X2. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu wawancara, pengisian angket dan tes evaluasi. Teknik analisis data yang digunakan berupa analisis deskriptif kualitatif yaitu hasil wawancara serta komentar dan saran dari validator pada angket. Selanjutnya analisis kuantitatif yang diperoleh dari hasil pengisian angket oleh validator.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini ialah sebuah media pembelajaran matematika berbasis *android* menggunakan *ispring suite* pada materi trigonometri kelas X untuk kurikulum Merdeka belajar. Media pembelajaran ini dikembangkan dengan menggunakan model ADDIE, berikut merupakan hasil dari tahapan-tahapan pengembangan:

Analysis (Analisis)

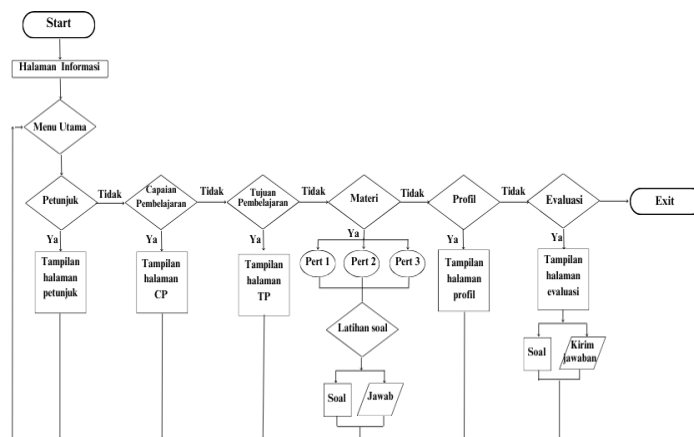
Tahap analisis terdiri dari analisis kebutuhan dan analisis kurikulum. Berdasarkan hasil wawancara terhadap salah satu guru mata pelajaran matematika di SMA Negeri 2 Nubatukan diperoleh informasi bahwa belum ada penggunaan media pembelajaran berbasis *android* yang dilakukan oleh guru. Media yang biasa digunakan ialah buku pegangan dan power point. Media pembelajaran seperti buku ataupun power point menyebabkan peserta didik merasa jenuh sehingga menjadi tidak fokus

dalam mengikuti pembelajaran. Hal ini menyebabkan peserta didik kesulitan memahami materi yang mengakibatkan rendahnya hasil belajar peserta didik.

Analisis kurikulum dilakukan untuk mengetahui kurikulum yang sedang berlaku di sekolah serta menentukan materi yang dimasukkan ke dalam media pembelajaran sehingga relevan dengan kurikulum yang digunakan. Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa kurikulum yang digunakan peserta didik kelas X adalah kurikulum merdeka belajar. Dari hasil wawancara kemudian peneliti melakukan analisis materi yang berkaitan dengan penyajian materi dalam media pembelajaran. Pemilihan teknik penyajian materi sangat penting agar tercapainya tujuan pembelajaran (Blegur, 2020).

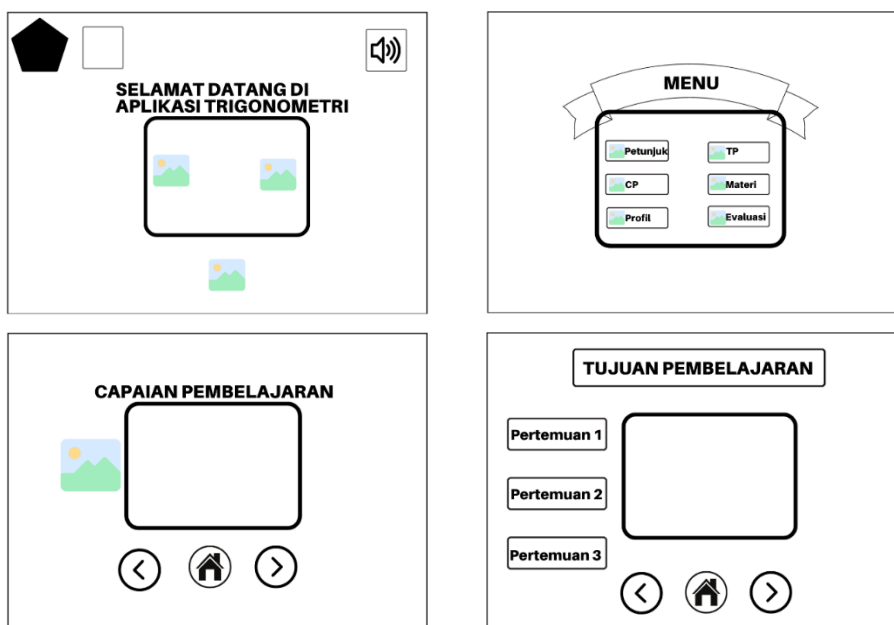
Design (Desain)

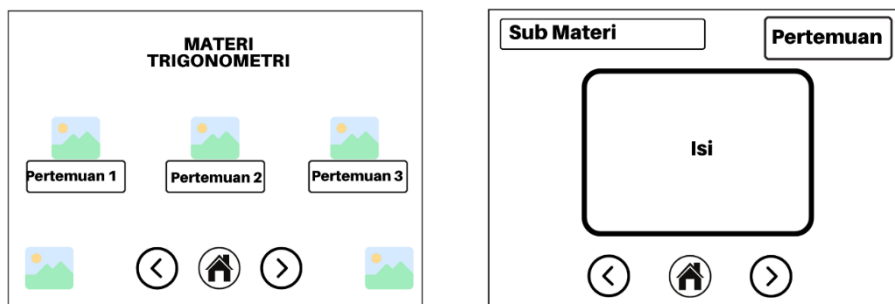
Pada tahap ini peneliti merancang desain media pembelajaran. Kegiatan perancangan media pembelajaran meliputi: pembuatan flowchart, storyboard, dan pengumpulan bahan-bahan yang digunakan. Berikut ini merupakan hasil dari tahap desain:



Gambar 2. Flowchart view

Storyboard

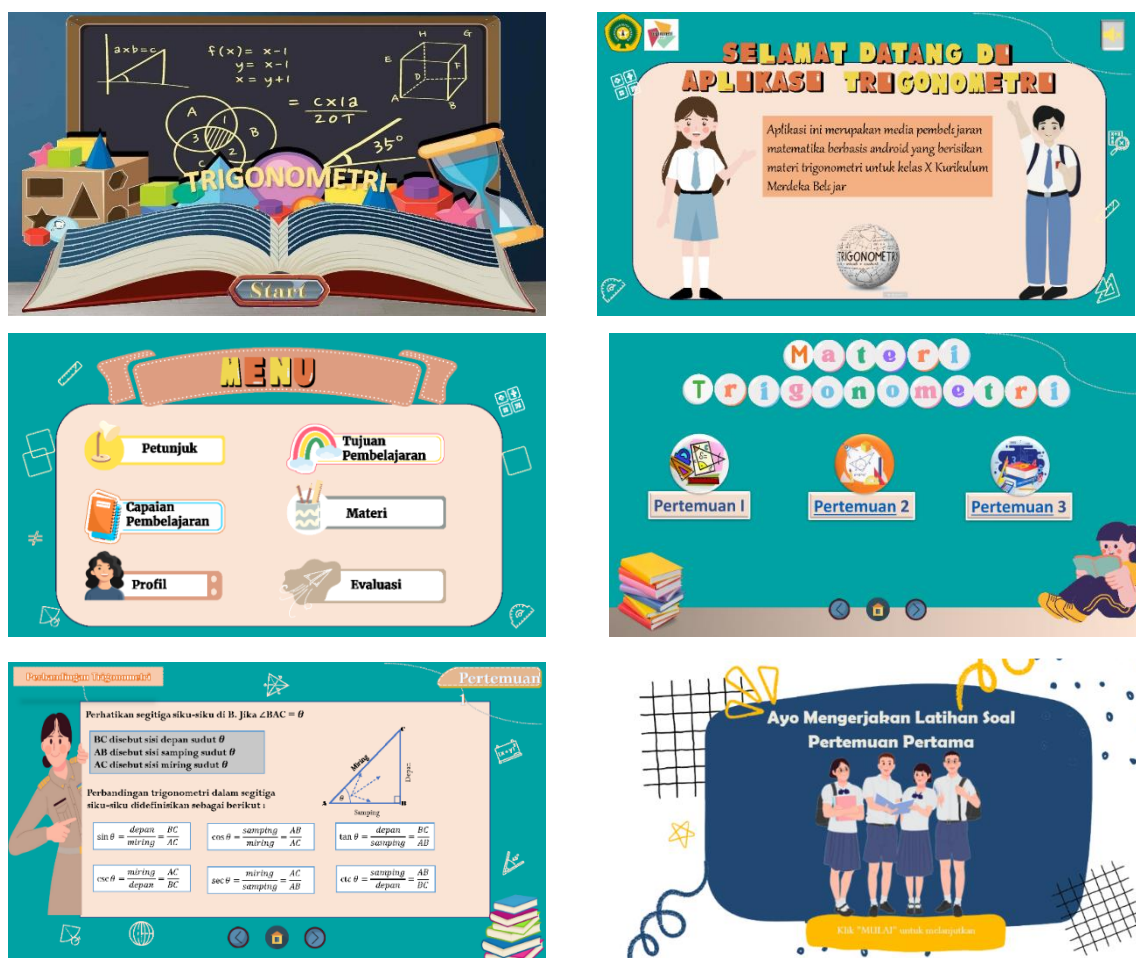




Gambar 3. Storyboard Media

Development (Pengembangan)

Desain media pembelajaran yang sudah dibuat pada tahap sebelumnya yaitu flowchart dan storyboard, dan bahan-bahan yang telah dikumpulkan kemudian direalisasikan ke tampilan sebenarnya. Sehingga terlihat lebih menarik dan memudahkan penggunaannya.



Gambar 4. Tampilan Media Pembelajaran

Media pembelajaran berbasis android ini kemudian divalidasi oleh 3 ahli materi dan media diperoleh rata-rata total kevalidan (RTV) sebagai berikut:

Tabel 1. Rata-rata Total Kevalidan Media Pembelajaran

Validator	Rata-rata total kevalidan media pembelajaran tiap validator (RTV)	Rata-rata total kevalidan media pembelajaran tiap validator (RTV)
Ahli Materi dan Media 1	4.86	4.9
Ahli Materi dan Media 2	4.82	4.76
Ahli Materi dan Media 3	4.2	4.28
Total RTV	4.62	4.64
Kategori	Sangat Valid	Sangat Valid

Berdasarkan tabel 1, diperoleh bahwa rata-rata total kevalidan media (RTV) dari ketiga ahli materi adalah 4.62 termasuk dalam kategori sangat valid dan rata-rata total kevalidan media (RTV) dari ketiga ahli media adalah 4.64 termasuk dalam kategori sangat valid.

Implementation (Implementasi)

Media pembelajaran berbasis android telah dinyatakan valid dan layak digunakan akan diujicobakan kepada peserta didik. Uji coba dilakukan untuk mengukur kepraktisan dan keefektifan dari media pembelajaran tersebut. Uji coba terbagi menjadi dua tahapan yaitu uji coba kelas kecil dan kelas besar.

Ujicoba Kelas Kecil



Gambar 5. Uji Coba Kelas Kecil

Tabel 2. Analisis Kepraktisan Kelas Kecil

Aspek	Pernyataan Ke-	Skor Jawaban					Total Skor	A_i
		1	2	3	4	5		
Desain dan navigasi	1	0	0	0	12	35	47	4.7
	2	0	0	3	12	35	47	
Kejelasan Sajian	3	0	0	6	16	20	42	4.3
	4	0	0	6	20	15	42	
	5	0	0	0	16	30	46	
	6	0	0	3	20	20	43	
	7	0	0	0	16	30	46	
	8	0	0	0	28	15	43	
Aesthetic / keindahan	9	0	0	3	20	20	43	4.3
Kualitas Instruksional	10	0	0	3	16	25	44	4.4

RTP	4.43
Kategori	Sangat Praktis

Berdasarkan tabel 2, diperoleh rata-rata total kepraktisan media pembelajaran (*RTP*) adalah 4.43 termasuk dalam rentang $4.2 \leq RTP \leq 5$ dengan kategori sangat praktis.

Tabel 3. Analisis Keefektifan Media Pembelajaran Kelas Kecil

Nilai Peserta Didik	Banyaknya Peserta Didik	Keterangan
70	1	Lulus
75	3	Lulus
80	1	Lulus
85	3	Lulus
90	1	Lulus
95	1	Lulus

Berdasarkan hasil analisis data presentase ketuntasan belajar peserta didik secara klasikal setelah menggunakan media pembelajaran berbasis android materi trigonometri adalah 100% termasuk dalam kateogri sangat efektif.

Ujicoba Kelas Besar



Gambar 6. Uji Coba Kelas Besar

Tabel 4. Analisis Kepraktisan Peserta Didik Kelas Besar

Aspek	Pernyataan Ke-	Skor Jawaban					Total Skor	A_i
		1	2	3	4	5		
Desain dan navigasi	1	0	0	0	32	115	147	4.7
	2	0	0	0	40	105	145	
Kejelasan Sajian	3	0	0	3	36	100	139	4.58
	4	0	0	0	60	80	140	
	5	0	0	3	32	110	145	
	6	0	0	3	36	105	144	
	7	0	0	0	40	105	145	
	8	0	0	3	56	80	139	
<i>Aesthetic</i> / keindahan	9	0	0	0	48	95	143	4.61
	Kualitas Instruksional	10	0	0	3	48	90	
RTP						4.6		
Kategori						Sangat Praktis		

Berdasarkan tabel 4, diperoleh rata-rata total kepraktisan media pembelajaran (*RTP*) adalah 4.46 termasuk dalam rentang $4.2 \leq RTP \leq 5$ dengan kategori sangat praktis.

Tabel 5. Analisis Keefektifan Peserta Didik Kelas Besar

Nilai Peserta Didik	Banyaknya Peserta Didik	Keterangan
50	2	Tidak Lulus
66	3	Tidak Lulus
68	3	Tidak Lulus
70	10	Lulus
73	3	Lulus
75	2	Lulus
78	1	Lulus
80	3	Lulus
88	2	Lulus
90	1	Lulus

Berdasarkan hasil analisis data presentase ketuntasan belajar peserta didik secara klasikal setelah menggunakan media pembelajaran berbasis *android* materi trigonometri adalah 74.19% termasuk dalam kateogri efektif.

Evaluation (Evaluasi)

Tahap evaluasi dilakukan untuk meminimalisir kesalahan-kesalahan dalam media pembelajaran berbasis *android* pada materi trigonometri agar dapat menentukan aspek-aspek yang diperbaiki dan ditingkatkan. Evaluasi dilakukan disetiap tahapan mulai dari tahap analisis sampai tahap implementasi.

Pembahasan

Media pembelajaran berbasis *android* pada materi trigonometri untuk kelas X SMA Negeri 2 Nubatukan dikembangkan menggunakan *ispring suite*. Media pembelajaran berbasis *android* ini dikembangkan melalui beberapa tahapan yang sistematis menggunakan model ADDIE (*analysis, design, development, implementation, evaluation*). Media pembelajaran berbasis *android* ini juga telah memenuhi kriteria kelayakan yaitu valid, praktis dan efektif.

Kriteria yang pertama dalam pengembangan media pembelajaran yaitu valid. Berdasarkan hasil analisis data terhadap angket yang diisi oleh ahli materi dan media maka media pembelajaran berbasis *android* menggunakan *ispring suite* dinyatakan valid. Hasil validasi oleh ketiga ahli materi menunjukkan rata-rata total kevalidan media pembelajaran (RTV) adalah 4.62 dan termasuk dalam kategori sangat valid. Kemudian hasil validasi oleh ketiga ahli media menunjukkan rata-rata total kevalidan media pembelajaran (RTV) adalah 4.64 dan termasuk dalam kategori sangat valid. Hasil analisis kevalidan media pembelajaran berbasis *android* ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Bana (2023). Media pembelajaran dikatakan valid berdasarkan kecocokan hasil validasi dengan kriteria validitas yang sudah ditentukan (Hanisah et al., 2022).

Kriteria pengembangan media pembelajaran yang kedua adalah praktis. Berdasarkan hasil analisis data angket yang diberikan kepada peserta didik diperoleh rata-rata total kepraktisan (RTP) adalah 4.43 pada uji coba kelas kecil dan termasuk dalam kategori sangat praktis. Kemudian pada uji coba kelas

besar diperoleh rata-rata total kepraktisan (RTP) adalah 4.6 dan termasuk dalam kategori sangat praktis. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis *android* praktis dari respon positif peserta didik terkait kemudahan dalam penggunaannya sejalan dengan yang dilakukan Fobia (2023). Media pembelajaran dikatakan praktis apabila mudah digunakan oleh pengguna dan mempengaruhi keinginan pengguna untuk menggunakannya (Annisa et al., 2020).

Namun dalam penelitian ini kepraktisan media pembelajaran hanya teruji dari peserta didik yang termasuk dalam kategori “sangat praktis” tetapi dari guru belum teruji. Untuk mengetahui kepraktisan media pembelajaran sebaiknya ditinjau dari respon peserta didik dan juga respon guru (Irmawan et al., 2013). Hal ini disebabkan karena guru/praktisi pengajar lebih berpengalaman dan dapat mengukur kelancaran pembelajaran dilihat dari aspek yaitu apakah peserta didik dapat mengikuti pembelajaran, kegiatan pembelajaran terlaksana sepenuhnya atau tidak, serta media pembelajaran mendukung atau tidak kelancaran berlangsungnya pembelajaran (Rochmad, 2021).

Kriteria pengembangan media pembelajaran terakhir adalah efektif. Berdasarkan hasil analisis data terhadap tes hasil evaluasi peserta didik maka media pembelajaran berbasis *android* pada materi trigonometri dinyatakan efektif. Adapun Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang ditetapkan adalah ≥ 70 . Hasil analisis tes evaluasi setelah menggunakan media pembelajaran berbasis *android* ini diperoleh presentase ketuntasan hasil belajar 100% pada uji coba kelas kecil dan 74.19% pada uji coba kelas besar. Hal ini juga didukung oleh Sumarsono & Sianturi (2019) menjelaskan bahwa media pembelajaran efektif apabila memaksimalkan kegiatan pembelajaran seperti meningkatkan pemahaman dan hasil belajar peserta didik. Media pembelajaran yang dikemas dalam bentuk *android* memuat unsur *audio*, *visual*, animasi untuk membantu siswa memahami materi, menarik minat, serta motivasi peserta didik dapat meningkatkan hasil belajar (Dasmo et al., 2020).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan media pembelajaran berbasis *android* menggunakan *ispring suite* pada materi trigonometri kelas X SMA Negeri 2 Nubatukan dapat disimpulkan layak digunakan berdasarkan kriteria kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Akan tetapi pada penelitian ini kriteria kepraktisan hanya teruji dari peserta didik sedangkan dari guru belum teruji. Hasil rata-rata total kevalidan (RTV) media dari ahli materi adalah 4.62 dan ahli media 4.64 dan termasuk dalam kategori sangat valid. Hasil rata-rata total kepraktisan (RTP) pada kelas kecil diperoleh 4.43 dan kelas besar diperoleh 4.6 sehingga media pembelajaran ini termasuk dalam kategori sangat praktis dari respon peserta didik. Hasil tes evaluasi pada uji coba kelas kecil diperoleh presentase ketuntasan hasil belajar peserta didik adalah 100% termasuk kategori sangat efektif dan uji coba kelas besar diperoleh 74.19% termasuk dalam kategori efektif.

DAFTAR PUSTAKA

Akker, J. Van den. (1999). Principles and Methods of Development Research. In *Stochastic*

- Environmental Research and Risk Assessment* (Vol. 29, Issue 7). <https://doi.org/10.1007/s00477-014-0937-9>
- Annisa, A. R., Putra, A. P., & Dharmono, D. (2020). Kepraktisan Media Pembelajaran Daya Antibakteri Ekstrak Buah Sawo Berbasis Macromedia Flash. *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 11(1), 72. <https://doi.org/10.20527/quantum.v11i1.8204>
- Bana, R. E. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Menggunakan Microsoft Power Point dan Ispring Pada Materi Barisan dan Deret Untuk Siswa Kelas XI SMA Negeri Kualin. (Skripsi). Program Studi Pendidikan Matematika. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Nusa Cendana Kupang.
- Blegur, I. K. S. (2020). Studi Fenomenologi: Problematika Mahasiswa Asing Belajar Statistika di Perguruan Tinggi. *Fraktal: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(1), 56–67. <https://doi.org/10.35508/fractal.v1i1.3048>
- Blegur, I. K. S., Oktaviani, K. N., & Retnowati, E. (2017). *Apakah Strategi Goal-Free Dapat Memfasilitasi Literasi Matematika Siswa ?* 359–364.
- Dasmo, Lestari, A. P., & Alamsyah, M. (2020). Peningkatan Hasil Belajar Fisika Melalui Penerapan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Ispring Suite 9 *Prosiding Seminar Nasional Sains*, 1(1), 99–102. <http://www.proceeding.unindra.ac.id/index.php/sinasis/article/view/3979/0>
- Fobia, A. S., Nenohai, J. M. H., & 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. <https://doi.org/10.35508/haumeni.v3i1.10840>
- Garak, S. S. (2023). *Penguatan Konten Matematika bagi Guru Sekolah Dasar di Kecamatan Takari Kabupaten Kupang*. 4(1), 41–49.
- Garak, S. S., Degeng, I. N. S., Setyosari, P., & Dasna, I. W. (2016). The Effects of Geometrical Illustration on Basic Concept Understanding in Real Variable Analysis II. *International Conference on Education: Education in the 21St Century: Responding To Current Issues*, 855–860.
- Hanisah, Irhasyuarna, Y., & Yulinda, R. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif menggunakan Ispring suite 10 pada Materi Reproduksi Tumbuhan untuk Mengukur Hasil Belajar. *JUPEIS : Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 1(3), 6–16.
- Hulwani, A. Z., Pujiastuti, H., & Rafianti, I. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Android Matematika dengan Pendekatan STEM pada Materi Trigonometri. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2255–2269. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.717>
- Irmawan, K. D., Suharta, I. G. P., & Suparta, I. N. (2013). Dengan Pendekatan Matematika Realistik Berbantuan lks Terstruktur untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMK *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Matematika (Volume 2 Tahun 2013)*.
- Jannah, M., Husna, A., & Nurhalimah, S. (2020). Pembuatan Aplikasi Android dengan Cepat Menggunakan Ispring untuk Menunjang Pembelajaran Secara Daring. *VEKTOR: Jurnal Pendidikan IPA*, 1(2), 66–72. <https://doi.org/10.35719/vektor.v1i2.8>
- Julianti, M., & Arwin, A. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Menggunakan Powerpoint Ispring Suite 9 Pada Pembelajaran Tematik Terpadu Kelas IV Sekolah Dasar. *Journal of Basic Education Studies*, 4(1), 888–896.
- Kuswanto, J., & Radiansah, F. (2018). Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Jaringan Kelas XI. *Jurnal Media Infotama*, 14(1).
- Mudrikah, S., Kusmuriyanto, & Kardiyem. (2021). Upaya Menumbuhkan Budaya Paperless Melalui Pemanfaatan Ispring Quiz Maker di SMK YPPM Boja. *Panrita Abdi-Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 89–99.
- Muhamad, F., & Mozana, H. (2020). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran: Tinjauan Teoritis dan Praktik* (N. K. H (ed.); Pertama). Universitas Hamzanwadi Press.
- Purnama Sari, M., & Ridwan, R. (2020). Pengembangan Multimedia Interaktif Menggunakan Aplikasi Ispring Suite 9 Pada Pembelajaran IPA Kelas IX Di SMP Negeri 5 Panyabungan. *Jurnal Penelitian IPTEKS*, 5(2), 216–223. <https://doi.org/10.32528/ipteks.v5i2.3660>

- Rochmad. (2021). Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 3(1), 32–39.
- Sumarsono, A., Sianturi, M., & Musamus, U. (2019). Peluang Media Interaktif Dalam Menunjang Efektivitas. *Jurnal Pendidikan Edutama*, JPE (Jurnal Pendidikan Edutama) 6(2), 101–110.
- Utami, A. N., & Mampouw, H. L. (2020). Pengembangan Media Smart Trigo untuk Pembelajaran Trigonometri. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 939–949. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.227>