

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Dengan Menggunakan *Articulate Storyline 3* pada Materi Trigonometri di SMKN 3 Bangkalan

Diterima:

12 Juli 2023

Disetujui:

09 Oktober 2023

Diterbitkan:

06 Desember 2023

¹Moch Rizki, ^{2*}Rica Wijayanti, ³Ria Faulina

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Matematika, STKIP PGRI Bangkalan, Bangkalan

^{1,2,3}Jl. Soekarno Hatta No 52, Wr 07, Mlajah, Kec Bangkalan, Kab. Bangkalan, Jawa timur

E-mail: ¹mochrizki0103@gmail.com, ^{2*}ricawijayanti@stkipgri-bkl.ac.id, ³riafaulina@stkipgri-bkl.ac.id

*Corresponding Author

Abstrak— Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran dengan menggunakan Articulate Storyline 3 pada materi trigonometri dan untuk mengetahui keefektifan penggunaan media pembelajaran *Articulate Storyline 3* pada materi trigonometri. Penelitian ini menggunakan model pengembangan Borg and Gall. Adapun Langkah-langkah yang digunakan, yaitu 1) potensi dan masalah, 2) pengumpulan data, 3) desain produk, 4) validasi desain, 5) revisi desain, 6) uji coba produk, 7) revisi produk, 8) uji coba pemakaian, 9) revisi produk, 10) produksi massal. Penelitian ini menggunakan tiga instrumen yang digunakan untuk memperoleh data, yaitu instrumen validasi ahli, angket respons siswa, dan tes. Instrumen validasi ahli terdiri dari tiga validasi, yaitu validasi media tampilan, validasi materi, dan validasi media *information technology* (IT). Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran *Articulate Storyline 3* pada materi trigonometri dinyatakan sangat efektif berdasarkan persentase keberhasilan hasil belajar siswa, yaitu 80%.

Kata Kunci: Keefektifan, Borg and Gall, Matematika.

Abstract— This research aims to develop learning media Articulate Storyline 3 on trigonometry material and to determine the effectiveness of using learning media Articulate Storyline 3 on trigonometry material. This research uses a development model by Borg and Gall. The steps used are 1) potential and problems, 2) data collection, 3) product design, 4) design validation, 5) design revision, 6) product trial, 7) product revision, 8) use trial, 9) product revision, and 10) mass production. This research uses three instruments to obtain data, namely expert validation instruments, student response questionnaires, and tests. The expert validation instrument consists of three validations, namely display media validation, material validation, and media validation information technology (IT). The results of the research that has been carried out show that the development of learning media articulate Storyline 3 the trigonometry material was declared very effective based on the percentage of success in student learning outcomes, namely 80%.

Keywords: Effectiveness, Borg and Gall, Mathematics

I. PENDAHULUAN

Pembelajaran adalah proses kegiatan yang dilakukan antara guru dan siswa untuk menumbuhkan karakter, pengetahuan, dan keterampilan dalam kegiatan belajar mengajar [1]. Pembelajaran pada hakikatnya merupakan proses interaksi antara peserta didik dengan lingkungannya, sehingga terjadi perubahan perilaku ke arah yang lebih baik [2]. Kegiatan pembelajaran dilakukan dengan berbagai macam jenis mata pelajaran, salah satunya adalah matematika. Pelajaran matematika merupakan dasar ilmu pengetahuan yang penting digunakan dalam berbagai bidang. Bahkan dalam kehidupan sehari-hari tidak terlepas dengan adanya matematika. Hal tersebut menjadikan pelajaran matematika menjadi materi wajib yang harus ditempuh siswa pada satuan Pendidikan.

Matematika merupakan produk budaya. Oleh karenanya matematika harus dipelajari karena kebermanfaatannya dalam kehidupan [3]. Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, berperan penting dalam berbagai disiplin ilmu, dan mengembangkan daya pikir manusia [4]. Matematika merupakan pelajaran yang banyak dihindari oleh siswa. Sebagian besar siswa menganggap mata pelajaran matematika menakutkan [5].. Sebagian besar siswa menganggap matematika sebagai pelajaran yang sukar dan menakutkan, sehingga menjadi momok bagi siswa [6], dan menyebabkan kurangnya kesadaran siswa terhadap pentingnya pelajaran matematika serta siswa kurang apresiatif dalam mengikuti pembelajaran.

Pembelajaran yang masih berpusat pada guru menyebabkan siswa tidak memiliki kebebasan untuk berpikir secara bebas dan terbuka. Pelajaran matematika tidak hanya sampai pada kemampuan siswa menyelesaikan soal-soal di kelas. Tujuan matematika yang lebih komprehensif adalah mampu memahami konsep matematika, memahami keterkaitan antar konsep, dan dapat mengaplikasikan konsep [7]. Siswa dapat mencapai tujuan pembelajaran matematika memerlukan penggunaan media yang interaktif untuk membantu siswa dalam memahami konsep matematika.

Media pembelajaran dapat membantu siswa dalam memahami konsep matematika. Media pembelajaran memiliki fungsi kognitif, yaitu dapat memberikan pengetahuan dan pemahaman kepada siswa [8]. Media pembelajaran merupakan sarana untuk menyalurkan pesan dan informasi. Media pembelajaran yang dirancang dengan baik akan sangat membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran. Masing-masing jenis media pembelajaran memiliki kelebihan dan kekurangan. Tumbuhnya minat siswa terhadap proses pembelajaran akan mempengaruhi hasil belajar siswa. Tingginya minat siswa terhadap proses pembelajaran akan memengaruhi hasil belajar siswa dan menunjukkan kemajuan. Karenanya, pemakaian media dalam proses pembelajaran mesti menyesuaikan dengan karakteristik siswa dan perkembangan teknologi saat

ini [9]. Oleh karena itu, pemilihan media pembelajaran harus memperhatikan karakteristik siswa dan kesesuaian dengan materi pembelajaran. Pengembangan media pembelajaran perlu menyusun perencanaan yang sistematis untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Penggunaan media pembelajaran dapat membantu pendidik dalam menyampaikan materi pembelajaran. Media pembelajaran merupakan komponen penting yang dapat menentukan keberhasilan dalam menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa. Manfaat media pembelajaran membantu proses pembelajaran yang berlangsung antara pendidik dengan siswa. Tidak semua materi pembelajaran dapat disampaikan secara verbal, tetapi perlu *tools* (sarana) lain untuk membantu dan mengirim pesan atau konsep materi kepada siswa [10].

Android merupakan salah satu sistem operasi *mobile* yang tumbuh di tengah sistem operasi lain yang berkembang saat ini. Android adalah platform komprehensif bersifat *open source* yang dirancang untuk perangkat *mobile* [11]. Saat ini sebagian besar siswa menggunakan android dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut tentunya dapat dimanfaatkan untuk kegiatan belajar siswa. Pemanfaatan android tersebut akan memudahkan guru untuk melakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan teknologi. Melalui pemanfaatan Android kegiatan pembelajaran menjadi interaktif, Berkembangnya teknologi saat ini berpengaruh terhadap pemilihan media pembelajaran. Era perkembangan teknologi yang semakin pesat, guru dapat membuat media pembelajaran yang interaktif. Media pembelajaran interaktif adalah alat bantu yang berbasis multimedia yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan dan informasi dalam kegiatan pembelajaran. Beberapa media pembelajaran interaktif, yaitu perangkat komputer, website edukasi, dan *software* pembelajaran.

Media interaktif yang dapat membantu pembelajaran siswa adalah software pembelajaran, salah satunya media *Articulate Storyline 3*. Media pembelajaran *Articulate Storyline* adalah perangkat lunak yang dikembangkan oleh *Articulate Global, Inc* untuk membuat pembelajaran interaktif, konten pelatihan, dan presentasi yang luar biasa berdasarkan *slide*. Aplikasi ini cukup mudah untuk pemula. Aplikasi ini memungkinkan para pembuat media bisa membuat hampir semua interaksi yang ada dalam pikiran pembuat, dalam hitungan menit. Penyusunan media menggunakan aplikasi *Articulate Storyline* sangat menarik sebagai media pembelajaran interaktif [12]. Media *Articulate Storyline 3* didukung dengan *html5* sehingga lebih mudah untuk mempublikasikan konten yang dapat dijalankan di platform apapun, seperti melalui jaringan *online* dengan berbasis *website*, *desktop*, dan seluler. Selain teks, pengguna dapat menambahkan berkas ke *slide*, seperti menambahkan gambar, audio video dengan mudah.

Perkembangan teknologi telah membuat perubahan yang luar biasa, salah satunya adalah perkembangan teknologi informasi dan komunikasi [13]. Guru sebagai fasilitator harus bisa beradaptasi dan mengembangkan media sesuai dengan perkembangan zaman. Akan tetapi,

permasalahan yang terjadi di lapangan, yaitu pembelajaran matematika masih berpusat pada guru dan dilakukan secara konvensional. Guru hanya menyampaikan pembelajaran dengan menjelaskan materi menggunakan bahan ajar berupa buku [14]. Selain itu, keterbatasan fasilitas sekolah menjadi salah satu penyebab guru belum mampu memanfaatkan pembelajaran yang berbasis teknologi. Hal tersebut menunjukkan bahwa masih banyak sekolah yang memerlukan inovasi media pembelajaran terkini yang dapat membantu siswa memahami materi trigonometri.

Materi trigonometri adalah cabang ilmu matematika yang mempelajari tentang sudut segitiga, seperti *sinus*, *cosinus*, dan *tangen*. Materi Trigonometri penting untuk dipelajari oleh siswa karena memberikan manfaat yang dapat diterapkan di kehidupan sehari-hari. Pada kenyataannya, Salah satu materi matematika yang sulit dikuasai oleh sebagian siswa adalah materi Trigonometri [15]. Terdapat banyak rumus yang perlu dihafal oleh siswa dalam materi trigonometri sehingga memerlukan cara untuk membantu siswa dalam memahami konsep trigonometri. Selain itu, materi trigonometri juga masih asing bagi siswa karena belum mengetahui manfaat yang bisa dipelajari dari materi tersebut.

Trigonometri merupakan salah satu materi matematika yang dianggap sulit oleh sebagian siswa karena bersifat abstrak dan memiliki tingkat kesulitannya sendiri [16]. Pelajaran trigonometri membutuhkan pemahaman konseptual, berpikir kritis, dan analitis. Saat ini kepemilikan pemahaman konsep matematika yang baik belum sepenuhnya sampai pada seluruh pembelajar [17]. Oleh karena itu, guru perlu mengembangkan media pembelajaran yang interaktif untuk membantu siswa dalam memahami materi trigonometri.

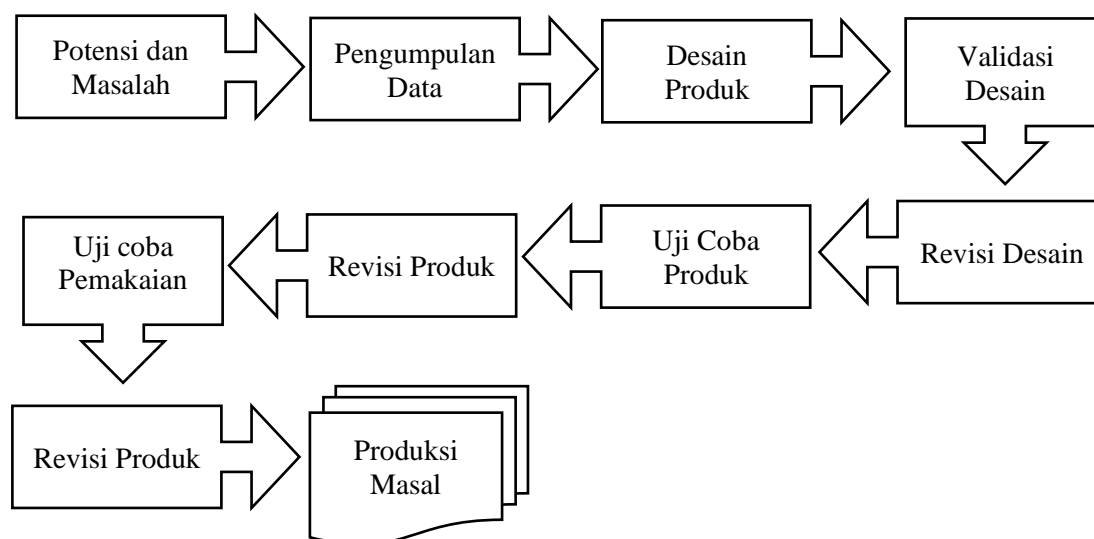
Materi trigonometri dapat dipelajari dengan menggunakan media pembelajaran *Articulate Storyline 3*. Media pembelajaran *Articulate Storyline 3* berisi materi, gambar, audio, dan video yang memudahkan siswa untuk memahami konsep trigonometri. Selain itu, dalam media *Articulate* juga akan dilengkapi contoh-contoh soal sebagai bentuk evaluasi pembelajaran siswa terkait materi trigonometri. Pengembangan media *Articulate* tersebut akan diubah menjadi bentuk aplikasi yang bisa diakses melalui gadget siswa. Berdasarkan beberapa penjelasan diatas, peneliti menentukan sebuah penelitian pengembangan berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Android* Dengan Menggunakan *Articulate Storyline 3* di SMK Negeri 3 Bangkalan”.

II. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*development research*). Penelitian pengembangan adalah penelitian yang dilakukan untuk mengembangkan atau menghasilkan suatu produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut [18]. Produk dalam penelitian ini adalah materi pembelajaran Trigonometri berbasis android yang dibuat dengan bantuan aplikasi

Articulate Storyline 3 sebagai media interaktif antar guru dengan siswa. Model pengembangan dalam penelitian ini menggunakan model Borg & Gall Terdiri dari sepuluh tahapan yaitu: (1) Potensi dan Masalah, (2) Pengumpulan Data, (3) Design Produk, (4) Validasi Design, (5) Revisi Design, (6) Uji Coba Produk, (7) Revisi Produk, (8) Uji Coba Pemakaian (9) Revisi Produk (10) Produksi Masal [18].

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X TKJ SMK Negeri 3 Bangkalan. Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2022-2023 pada bulan Juni. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah angket dan tes. Instrumen yang digunakan adalah: 1) lembar validasi ahli *information technology* (IT), ahli media tampilan, ahli materi, 2) lembar angket respons siswa, 3) lembar soal tes. Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini, yaitu 1) Uji hasil tes, 2) analisis validasi ahli, 3) uji hasil respons siswa. Adapun prosedur penelitian yang dilakukan disajikan pada bagan di bawah ini.



Gambar 1. Bagan Prosedur Penelitian Borg & Gall

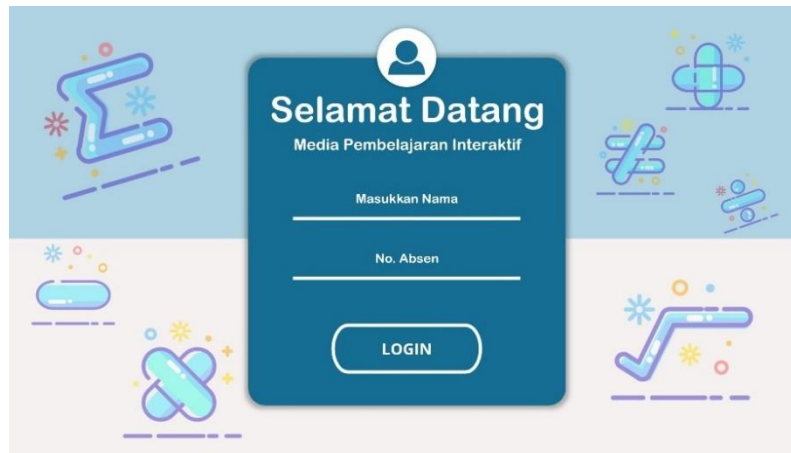
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan media *Articulate Storyline 3* dilakukan dengan menggunakan model pengembangan Borg and Gall. Hasil pengembangan media *Articulate Storyline 3* pada materi trigonometri siswa kelas X sebagai berikut:

Produk Pengembangan Media *Articulate Storyline 3*

Hasil pengembangan media *Articulate Storyline 3* merupakan tahap ketiga dari proses pengembangan yang dilakukan. Tahap ini menghasilkan media berbasis android dengan menggunakan *Articulate Storyline 3*. Pengembangan media dilakukan dengan berdasarkan tujuan

pembelajaran pada materi trigonometri. Adapun hasil pengembangan media berbasis android dengan *Articulate Storyline 3* sebagai berikut:



Gambar 2. Tampilan Halaman Login Aplikasi

Gambar 2. merupakan tampilan awal dari media pembelajaran menggunakan *Articulate Storyline 3*, yaitu halaman *login* aplikasi. Pada tampilan awal tersebut terdapat nama dan nomor absen yang harus diisi oleh siswa untuk dapat menggunakan aplikasi media pembelajaran.



Gambar 3. Tampilan Halaman Setelah Login

Gambar 3. merupakan tampilan halaman setelah siswa *login* aplikasi. Pada tampilan tersebut terdapat menu untuk memulai pembelajaran. Selain itu, pada halaman aplikasi juga terdapat nama instansi pengembang media *Articulate Storyline 3*. Gambar 4. terdapat tampilan menu utama. Pada tampilan tersebut terdapat beberapa pilihan menu yang dapat digunakan oleh siswa, yaitu pendahuluan yang berisi pengantar materi, menu materi tentang perbandingan trigonometri, menu latihan soal untuk melatih pemahaman siswa, dan menu evaluasi untuk menguji pemahaman siswa mengenai materi perbandingan trigonometri setelah menggunakan media *Articulate Storyline 3*.



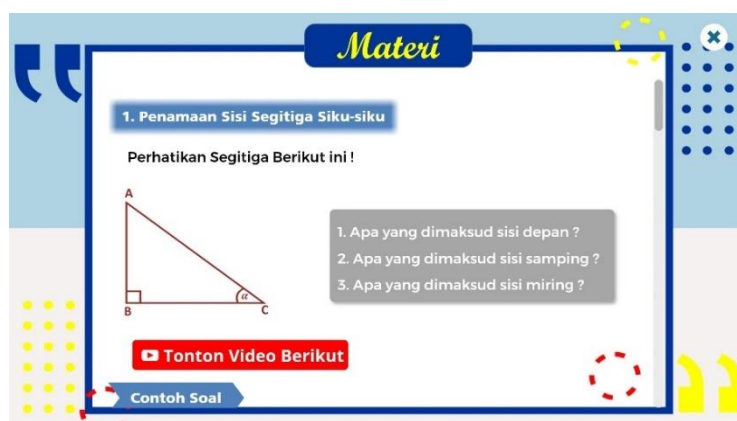
Gambar 4. Tampilan Main Menu

Gambar 5 merupakan tampilan pendahuluan. Pada tampilan tersebut berisi pengenalan materi yang disesuaikan dengan kurikulum merdeka. Tampilan tersebut berisi capaian pembelajaran yang harus dilakukan siswa, elemen pembelajaran, dan profil pelajar pancasila.

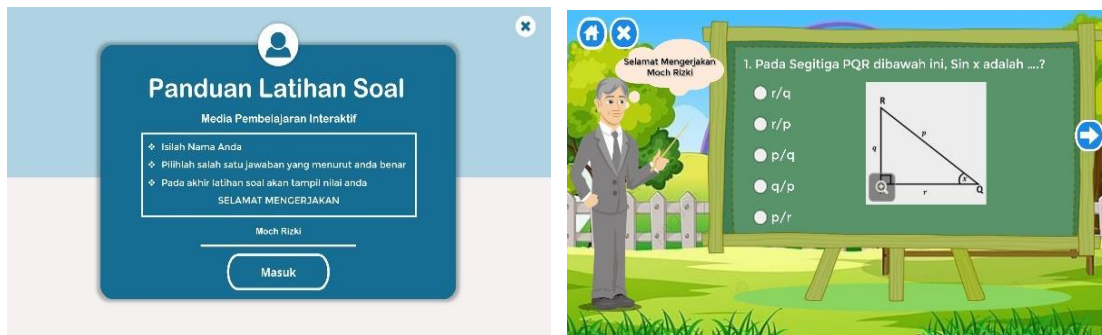


Gambar 5. Tampilan Pendahuluan

Gambar 6 merupakan tampilan materi tentang trigonometri. Pada tampilan tersebut berisi penjelasan mengenai perbandingan trigonometri yang akan dipelajari oleh siswa. Selain itu, pada tampilan tersebut juga terdapat video penjelasan.

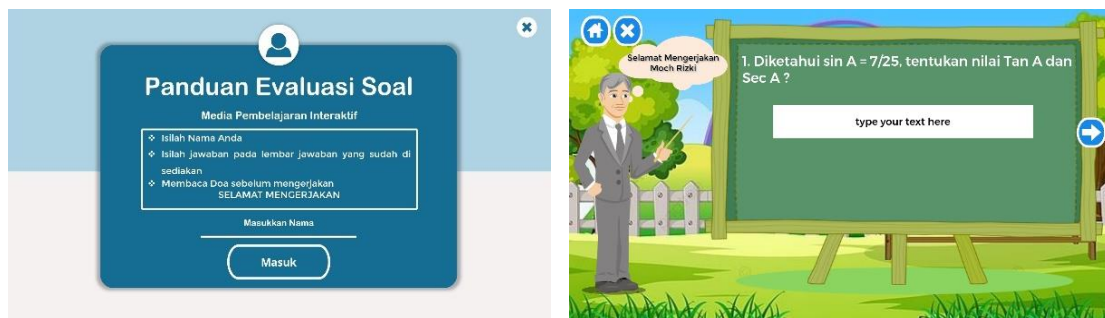


Gambar 6. Tampilan Materi



Gambar 7. Tampilan Latihan Soal

Gambar 7 merupakan tampilan latihan soal. Pada tampilan tersebut terdapat panduan latihan soal dan nama yang harus diisi oleh siswa. Pada menu latihan soal terdapat 5 soal pilihan ganda. Selain itu, pada tampilan latihan soal juga terdapat fitur jawaban benar dan salah.



Gambar 8. Tampilan Evaluasi

Gambar 8 merupakan tampilan evaluasi. Tampilan tersebut digunakan untuk tes hasil belajar siswa setelah mempelajari materi trigonometri menggunakan media *Articulate Storyline* 3. Pada tampilan tersebut terdapat panduan pengerjaan soal dan terdapat nama yang harus diisi oleh siswa. Soal evaluasi disajikan dalam bentuk uraian sebanyak 5 butir soal. Pada tampilan evaluasi juga terdapat fitur jawaban yang benar setelah siswa mengerjakan soal.



Gambar 9. Tampilan Profil Pengembang

Gambar 9 merupakan tampilan profil pengembang. Halaman tersebut berisi deskripsi mengenai data diri pengembang. Pada tampilan tersebut juga terdapat tombol naik dan turun untuk membaca deskripsi.

Hasil Tes Siswa

Hasil tes siswa dilakukan saat mengerjakan evaluasi pada media *Articulate Storyline 3*. Hasil tes tersebut digunakan untuk mengetahui keefektifitasan media *Articulate Storyline 3* berbasis android pada materi trigonometri. Berdasarkan data yang diperoleh rata-rata hasil tes siswa adalah 82. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan media pembelajaran berbasis *articulate storyline 2* dapat mengatasi kesulitan siswa menengah pertama dengan capaian hasil belajar siswa menunjukkan rata-rata nilai diatas 75 [4].

Keefektifan media *Articulate Storyline 3* pada materi trigonometri dapat dilihat dari hasil tes siswa. Jika dalam pelaksanaan pembelajaran siswa memperoleh hasil tes melampaui KKM (75), maka siswa dikatakan mampu memahami materi trigonometri melalui media *articulate storyline 3*. Dari hasil tes menunjukkan bahwa persentase keberhasilan siswa pada materi trigonometri dengan menggunakan media *Articulate Storyline 3* adalah 80%. Jika diinterpretasikan pada hasil pada ketuntasan hasil belajar siswa, persentase yang diperoleh dinyatakan “sangat efektif” karena berada pada rentang nilai 76-100. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pengembangan media berbasis android dengan *Articulate Storyline 3* efektif digunakan pada materi trigonometri siswa kelas X karena mampu meningkatkan pemahaman siswa.

Validasi Ahli

Pengembangan media *Articulate Storyline 3* dilakukan uji validasi oleh tiga ahli, yaitu ahli materi, ahli media tampilan, dan ahli media IT. Validasi dilakukan untuk mengetahui kualitas media yang dikembangkan. Adapun yang menjadi validator ahli materi adalah dosen Pendidikan Matematika dan guru Matematika kelas X. Validasi materi yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar validasi ditinjau dari penyajian materi dan kesesuaian materi pada media *Articulate Storyline 3* oleh dosen Pendidikan Matematika di STKIP PGRI Bangkalan dan Guru Matematika di SMKN 3 Bangkalan. Berdasarkan hasil penilaian validasi materi oleh dosen Pendidikan Matematika mendapatkan jumlah nilai 93 dengan persentase 89%. Apabila persentase tersebut dikonversikan dengan tabel kriteria maka dapat disimpulkan bahwa materi yang didapat pada media sangat layak dan sesuai dengan materi pembelajaran, sedangkan hasil penilaian validasi materi oleh Guru matematika mendapatkan jumlah nilai 99 dengan persentase 95%. Apabila persentase tersebut dikonversikan dengan tabel kriteria maka dapat disimpulkan bahwa materi yang didapat pada media sangat layak dan sesuai dengan materi pembelajaran.

Validasi ahli media digunakan untuk mengetahui kualitas media tampilan *Articulate Storyline 3*. Validasi dilakukan oleh dosen ahli Pendidikan Matematika STKIP PGRI Bangkalan.

Adapun kriteria penilaiannya, yaitu tampilan awal aplikasi, tampilan menu, tampilan menu pendahuluan, tampilan menu materi, tampilan menu latihan soal, tampilan menu evaluasi, dan tampilan menu profil pengembang. Hasil penilaian dari validasi memperoleh persentase 99,4% dengan kategori sangat layak. Berdasarkan hasil tersebut menyatakan bahwa media *Articulate Storyline 3* sangat layak digunakan untuk uji coba produk. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif *Articulate storyline* Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa pada Materi Bangun Datar Kelas IV SD” dengan kesimpulan bahwa media pembelajaran berbasis multimedia interaktif *articulate storyline* dinyatakan layak dan efektif digunakan ditunjukkan dengan hasil validasi media yang mendapati persentase 92,8% dengan kriteria “Sangat Layak” dan hasil keefktifan diperoleh dari hasil soal tes evaluasi dengan nilai rata-rata 95,2 pada kategori “Sangat Efektif” [9].

IV. KESIMPULAN

Kualitas pengembangan media *Arcitulate Storyline 3* memperoleh persentase sebesar 96% dengan kategori sangat layak. Hasil validasi media ditinjau dari penyajian materi memperoleh persentase 89% dari ahli materi 1 dan 95% dari ahli media 2 dengan kategori sangat layak. Penilaian ahli media tampilan sebesar 99,4% dengan kategori sangat layak, sedangkan untuk media IT memperoleh persentase kelayakan sebesar 100% dengan kategori sangat layak. Berdasarkan hasil tes siswa, media *Articulate Storyline 3* sangat efektif digunakan pada materi trigonometri. Hal tersebut ditunjukkan dari hasil belajar siswa memperoleh persentase keberhasilan sebesar 80% siswa yang melampaui Kriteria Ketuntasan Maksimum, yaitu 75. Hasil tersebut dinyatakan bahwa media *Articulate Storyline 3* sangat efektif karena siswa mampu memahami materi trigonometri dengan menggunakan media *Articulate Storyline 3*. Penelitian pengembangan ini hanya memuat materi perbandingan trigonometri untuk siswa kelas X sehingga bagi peneliti selanjutnya dapat melakukan tambahan materi trigonometri yang dapat digunakan sebagai evaluasi pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Arifin, “Peran Guru Pendidikan Jasmani dalam Pembentukan Pendidikan Karakter Peserta Didik,” *Multilater. J. Pendidik. Jasm. dan Olahraga*, vol. 16, no. 1, 2017, doi: 10.20527/multilateral.v16i1.3666.
- [2] R. Yektyastuti and J. Ikhsan, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Materi Kelarutan untuk Meningkatkan Performa Akademik Peserta Didik SMA *Developing Android-Based Instructional Media of Solubility to Improve Academic Performance of High School Students*,” *J. Inov. Pendidik. IPA*, vol. 2, no. 1, pp. 88–99, 2016.
- [3] M. Istiqlal, “Pengaruh Multimedia Interaktif dalam Pembelajaran Matematika,” *J. Pendidik. Mat.*, vol. 2, no. 1, pp. 43–54, 2017, [Online]. Available:

- <https://journal.upgris.ac.id/index.php/JIPMat/article/view/1480/1241>
- [4] R. A. Pratama, "Media Pembelajaran Berbasis *Articulate Storyline 2* Pada Materi Menggambar Grafik Fungsi di SMP Patra Dharma 2 Balikpapan *Learning Media Based on Articulate Storyline 2 on Drawing Function Graphs Lesson* in SMP Patra Dharma 2 Balikpapan," *DIMENSI*, vol. 7, no. 1, pp. 19–35, 2018.
- [5] Intisari, "Persepsi Siswa Terhadap Mata Pelajaran Matematika," *J. Pendidik. Pascasarj. Magister PAI*, vol. 1, no. 1, pp. 62–71, 2017.
- [6] I. D. Kurniawati and S.- Nita, "Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa," *DoubleClick J. Comput. Inf. Technol.*, vol. 1, no. 2, p. 68, 2018, doi: 10.25273/doubleclick.v1i2.1540.
- [7] K. Kamarullah, "Pendidikan Matematika di Sekolah Kita," *Al Khawarizmi J. Pendidik. dan Pembelajaran Mat.*, vol. 1, no. 1, p. 21, 2017, doi: 10.22373/jppm.v1i1.1729.
- [8] N. Suryani, *Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2018.
- [9] A. P. Febrianti, R. Sesanti, and A. Gutama, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif *Articulate Storyline* untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa pada Materi Bangun Datar Kelas IV SD Universitas PGRI Kanjuruhan Malang," 2021. [Online]. Available: <https://conference.unikama.ac.id/artikel/>
- [10] M. A. Hamid, *Media Pembelajaran*. Sumatera Utara: Yayasan Kita Menulis, 2020.
- [11] I. A. D. Astuti, R. A. Sumarni, and D. L. Saraswati, "Pengembangan Media Pembelajaran Fisika *Mobile Learning* berbasis Android," *J. Penelit. Pengemb. Pendidik. Fis.*, vol. 3, no. 1, p. 57, 2017, doi: 10.21009/1.03108.
- [12] A. N. Yasin and N. Ducha, "Kelayakan Teoritis Multimedia Interaktif Berbasis *Articulate Storyline* Materi Sistem Reproduksi Manusia Kelas XI SMA," *BioEdu*, vol. 6, no. 2, pp. 169–174, 2017, [Online]. Available: <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bioedu>
- [13] H. Pujiastuti and R. Haryadi, "Interactive Math E-Book: An Alternative Learning Resources for 21st Century Learners," 2019, doi: 10.4108/eai.21-11-2018.2282046.
- [14] A. Buchori and L. R. Masduki, "Pengembangan CD Pembelajaran Berbantu Cabri 3D dengan Model *Problem Based Learning* di Sekolah Menengah Atas," *Euclid*, vol. 2, no. 2, pp. 296–305, 2015, doi: 10.33603/e.v2i2.364.
- [15] A. Nurafni, H. Pujiastuti, and A. Mutaqin, "Pengembangan Bahan Ajar Trigonometri Berbasis Kearifan Lokal," *J. Medives J. Math. Educ. IKIP Veteran Semarang*, vol. 4, no. 1, p. 71, Jan. 2020, doi: 10.31331/medivesveteran.v4i1.978.
- [16] N. Nurcikawati, "Rancang Bangun Media Pembelajaran Trigonometri Berbasis Multimedia Interaktif," *SOSIOHUMANIORA J. Ilm. Ilmu Sos. dan Hum.*, vol. 4, no. 2, pp. 114–121, 2018, doi: 10.30738/sosio.v4i2.2766.
- [17] A. A. Jeheman, B. Gunur, and S. Jelatu, "Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa," *Mosharafa J. Pendidik. Mat.*, vol. 8, no. 2, pp. 191–202, 2019, doi: 10.31980/mosharafa.v8i2.454.
- [18] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2016.