

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ARTICULATE STORYLINE PADA MATERI PENGINDERAAN JAUH

Ridhwan¹, Rima Meilita Sari^{2*}

¹Pendidikan Geografi, STKIP Al-Washliyah, Banda Aceh, Aceh

²Pendidikan Geografi, Universitas Samudra, Langsa, Aceh

[*rime.melita.sari@unsam.ac.id](mailto:rime.melita.sari@unsam.ac.id)

INFO ARTIKEL	ABSTRAK
<p>Riwayat Artikel:</p> <p>Dikirim : 08-03-2022 Disetujui : 16-05-2022 Diterbitkan : 30-06-2022</p> <hr/> <p>Kata kunci: Media pembelajaran; Articulate Storyline; Penginderaan Jauh; Kemampuan Berpikir Kritis; Siswa SMA.</p>	<p><i>This research and development aim to develop learning media in the form of an articulate storyline on remote sensing material. The development of learning media uses the development procedure of Borg and Gall which has been modified according to the research objectives. The development stages are carried out to produce prototypes that are ready to be tested to improve critical thinking skills. The stages of development are preliminary studies, planning, development of learning media prototypes, validation of material and media experts, prototype revisions, and field trials to test the product's practicality. The practicality test involves class XI students who have taken remote sensing material. The results of the media and material expert validation show that the product is feasible to use. The results of field trials show the feasibility of the product by 89.65%. The conclusion from this development is that the articulate storyline learning media is suitable and feasible to be used in the learning process in high school.</i></p> <p>Tujuan penelitian dan pengembangan ini adalah mengembangkan media pembelajaran berupa articulate storyline pada materi penginderaan jauh. Pengembangan media pembelajaran menggunakan prosedur pengembangan dari Borg and Gall yang telah dilakukan modifikasi sesuai dengan tujuan penelitian. Adapun tahapan pengembangan yang dilakukan hingga menghasilkan prototype yang siap diujicobakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Tahapan pengembangan yaitu studi pendahuluan, perencanaan, pengembangan prototype media pembelajaran, validasi ahli materi dan media, revisi prototype, uji coba lapangan untuk menguji kepraktisan produk. Pada uji kepraktisan melibatkan siswa kelas XI yang telah mengambil materi penginderaan jauh. Hasil validasi ahli media dan materi menentukan produk layak digunakan. Hasil uji coba lapangan menunjukkan kelayakan produk sebesar 89,65%. Kesimpulan dari pengembangan ini, media pembelajaran articulate storyline sudah baik dan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran di SMA.</p>

PENDAHULUAN

Fungsi media dapat ditinjau dari siswa maupun guru. Fungsi media pada siswa yakni memudahkan memahami pesan pembelajaran. Media pembelajaran berfungsi memudahkan siswa mengenal, memahami, dan selanjutnya menggunakan pesan-pesan pembelajaran (Iskandar et al., 2018; Marlina, 2021). Selanjutnya, media pembelajaran juga berfungsi untuk menambah perbendaharaan kosakata, menambah pembelajaran menjadi

lebih efektif dan efisien (Wardana et al., 2019). Ditinjau dari sisi guru, media pembelajaran berfungsi untuk mempermudah guru menjelaskan konsep yang tidak dapat dibawa ke dalam kelas, menambah pesan pembelajaran agar lebih bermakna, menarik perhatian siswa, dan membantu guru dalam mencapai kompetensi dasar yang diharapkan (Sari et al., 2021).

Berdasarkan fungsi media pembelajaran dapat membantu siswa belajar.

Pembelajaran yang dulunya diajarkan dengan ceramah dapat dibantu dengan penyajian media pembelajaran. Hal ini berdasarkan paradigma konstruktivisme, media pembelajaran menempati posisi cukup strategis dalam rangka mewujudkan proses belajar geografi secara optimal (Sari et al., 2019; Wardana et al., 2019). Salah satu materi pembelajaran yang menarik untuk dikaji pada pembelajaran geografi adalah materi penginderaan jauh.

Materi penginderaan jauh merupakan salah satu materi pada SMA yang membutuhkan pengkajian fenomena keruangan. Materi penginderaan jauh merupakan materi yang memerlukan keterampilan geografi dalam mengoperasikan alat penginderaan jauh. Pada pembelajaran SMA, materi penginderaan jauh menguraikan konsep terkait penginderaan jauh, alat, cara pemrosesan data penginderaan jauh, dan analisis data hasil penginderaan jauh dan kegunaan penginderaan jauh (Somantri & Ridwana, 2021). Meskipun hanya konsep, materi penginderaan jauh merupakan materi yang relatif sulit untuk dipahami dibandingkan dengan materi lain (Ningsih et al., 2016). Hal ini dikarenakan padatnya konsep materi sehingga pembelajaran banyak menghafal. Selain itu, permasalahan lain yaitu materi penginderaan jauh sangat sulit untuk dijelaskan oleh guru karena kurangnya sarana dan prasarana pendukung di sekolah. Penelitian dari (Ridhwan et al., 2020) menguraikan bahwa diperlukan penyajian dalam contoh langsung yang dapat memberikan pemahaman secara nyata.

Media articulate storyline merupakan media pembelajaran interaktif yang dapat membantu siswa untuk memahami materi pembelajaran. Articulate termasuk pada perangkat lunak yang menjadi media komunikasi dan presentasi (Agustina & Elan, 2021). Articulate storyline berbentuk media pembelajaran digital yang berguna untuk guru untuk menyampaikan materi. Kelebihan articulate storyline diantaranya mudah dioperasikan, mirip dengan powerpoint sehingga mudah dioperasikan oleh guru, terdapat beberapa fitur unggulan seperti timeline, movie, dan picture.

Permasalahan yang terjadi, pada implementasi pembelajaran, masih menemukan berbagai permasalahan. Guru terbiasa

menggunakan buku teks sebagai bahan ajar utama di kelas (Iskandar et al., 2018; Prasad, 2017), motivasi belajar siswa rendah (Cao & Liu, 2019; Sulistyarningsih & Mukminan, 2019; Wette, 2017), dan kesulitan memahami materi pembelajaran. Hal ini tentu akan berdampak pada hasil belajar yang tidak sesuai dengan standar ketuntasan minimal. Permasalahan lain yakni masih kurangnya kemampuan guru dalam mengembangkan media pembelajaran terutama media pembelajaran digital (Winda & Dafit, 2021). Oleh karena itu artikel ini bertujuan untuk menjabarkan hasil pengembangan media pembelajaran articulate storyline pada mata pelajaran penginderaan jauh dan SIG untuk SMA.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian secara umum menggunakan metode penelitian dan pengembangan dari Borg and Gall (2003). Adapun langkah pengembangan menggunakan model pengembangan borg and gall terdiri dari sepuluh langkah yaitu: 1) pengumpulan informasi, 2) perencanaan, 3) pengembangan dari studi kebutuhan, 4) test kebutuhan lapangan, 5) revisi produk utama, 6) uji coba lapangan, 7) revisi produk ke 2, 8) uji coba lapangan ke 2, 9) revisi final produk, 10) desiminasi dan implementasi (Borg & Gall, 2003).

Penelitian ini sampai pada tahapan ke 6 yaitu uji coba lapangan. Uji coba yang dilakukan merupakan uji coba lapangan terbatas. Hal ini dilakukan dengan menyebarkan angket kepada siswa kelas XI yang telah mengambil materi penginderaan jauh di kelas X.

Implementasi

Kami mengembangkan mengikuti 6 langkah metode borg and gall. Implementasi penelitian dapat dijabarkan sebagai berikut.

1) Pengumpulan informasi

Kegiatan ini dilakukan dengan melakukan wawancara terkait materi penginderaan jauh kepada guru. Wawancara fokus pada guru geografi pada kelas X.

2) Perencanaan

Perencanaan dilakukan setelah mengetahui permasalahan terkait media pembelajaran. Masalah yang ditemukan di uraikan solusi untuk pemecahan.

3) Pengembangan

Kerangka dasar pengembangan sudah ditentukan pada tahap dua kemudian dikembangkan sesuai dengan story board.

4) Test kebutuhan lapangan (uji validitas)

Hasil prototipe media articular storyline kemudian diuji validitas oleh ahli. Kami meminta ahli materi dan media pembelajaran untuk melakukan validasi materi dan media pembelajaran. Hasil validasi menjadi masukan untuk pengembangan prototype 2.

5) Revisi Produk utama (revisi hasil validasi)

Hasil uji validasi ahli kemudian direvisi sesuai dengan masukan ahli. Beberapa masukan akan disempurnakan sesuai dengan komentar ahli. Pengembangan akan dilanjutkan jika sudah mendapat persetujuan ahli untuk melakukan uji coba lapangan.

6) Uji Coba lapangan 1

Uji coba lapangan merupakan evaluasi yang dilakukan dengan menilai kepraktisan media pembelajaran digunakan di kelas. Siswa diberikan angket yang berisi penilaian kepraktisan media pembelajaran. Adapun instrumen yang dinilai diantaranya pemahaman bahasa, tampilan, dan materi.

Subjek Uji Coba Produk

Uji coba kepraktisan dilakukan pada siswa SMA Negeri di Kota Banda Aceh sejumlah 25 siswa. Subjek uji coba merupakan siswa kelas X yang dianggap dapat mewakili subjek penelitian karena memiliki karakteristik yang heterogen. Pengambilan angket menggunakan google form dengan berisi pertanyaan seputar kegrafikan, bahasa, dan materi pada siswa.

Instrumen

Data diperoleh dari instrumen data berupa angket dan soal evaluasi pilihan ganda. Angket terdiri dari empat aspek yang dinilai dengan empat belas indikator penilaian. Adapun aspek yang menjadi aspek penilaian yaitu: 1) Aspek gambar dengan lima indikator, 2) Aspek teks dengan tiga indikator, 3) Aspek suara dengan tiga indikator, dan 4) Aspek video dengan tiga indikator.

Soal evaluasi pilihan ganda digunakan untuk menilai pemahaman siswa dalam materi penginderaan jauh. Instrumen terdiri dari 10 soal pilihan ganda yang wajib diisi oleh siswa.

Instrumen pemahaman siswa juga dikumpulkan melalui google form.

Analisis Data

Data yang diperoleh kemudian dianalisis untuk mendapatkan hasil dan kesimpulan penelitian. Teknik analisis data yang digunakan dalam pengembangan ini adalah analisis data kuantitatif. Data kemudian dideskripsikan dengan menghitung persentase. Hasil dari presentasi kemudian diketahui kepraktisan media pembelajaran yang dikembangkan. Adapun rumus untuk menghitung persentase dapat dilihat pada bagian berikut:

$$\% = \frac{\sum (skor)}{n \times bobot tertinggi \times r} \times 100 \%$$

Ket:

n = jumlah seluruh item angket

r = total responden

Sumber: (Sugiono, 2015)

Angket yang telah dihitung, kemudian dikategorikan ke dalam empat kategori yaitu: 1) 80 – 100% (sangat baik), 2) 61-80% (baik), 3) 41 - 60% (cukup baik), 4) 21 – 40% (kurang baik). Jika hasil menunjukkan $\leq 60\%$ maka produk harus dilakukan revisi.

Analisis hasil evaluasi pilihan ganda dilakukan dengan menjumlahkan soal yang dijawab siswa dengan benar. Jawaban benar diberi skor 10 sedangkan jawaban salah tidak mendapatkan skor maupun pengurangan point. kemudian ditentukan kriteria ketuntasan minimal (KKM) pada mata pelajaran geografi khususnya pada materi penginderaan jauh yaitu 77. Jika siswa mendapat skor ≤ 77 maka siswa tidak tuntas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Studi Kebutuhan

Hasil studi kebutuhan diambil dari langkah pengembangan satu sampai dengan tiga. Hasil wawancara guru menunjukkan bahwa pada mata pelajaran guru memberikan pemahaman siswa terkait fenomena yang ada di muka bumi. Namun, ada beberapa materi yang tidak bisa dilakukan dengan melihat langsung. Jadi diperlukan media pembelajaran. Media pembelajaran digunakan untuk mewakili objek yang tidak bisa didatangkan langsung ke dalam kelas (Suartama et al., 2019). Guru juga memberikan pernyataan bahwa menggunakan

media pembelajaran pada mata pelajaran geografi sangat membantu meningkatkan motivasi belajar siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian dari (Pebriani, 2017) dengan menggunakan media pembelajaran dapat meningkatkan motivasi belajar dan hasil belajar siswa. Hasil serupa juga diuraikan oleh (Wahyuningtyas et al., 2021) perkembangan teknologi menuntut pembelajaran pada abad 21 menggunakan media dan bahan ajar yang relevan sesuai dengan perkembangan siswa.

Permasalahan dalam implementasi media pembelajaran di SMA yaitu kurangnya kemampuan guru untuk mengembangkan media pembelajaran yang beragam. Alasan guru untuk tidak menggunakan media pembelajaran karena alokasi waktu yang diperlukan untuk mengembangkan media pembelajaran tidak cukup (terlalu sedikit). Kemudian, guru juga mengharapkan adanya media pembelajaran yang dapat membantu guru untuk menjelaskan materi dan memenuhi kompetensi yang harus dicapai. Hasil ini sejalan dengan penelitian (Winda & David, 2021) yang menyatakan bahwa guru kurang memanfaatkan media pembelajaran. Permasalahan penggunaan media pembelajaran juga diuraikan oleh (Tamrin et al., 2017) yang menyatakan menggunakan media memerlukan biaya dalam produksi serta ketekunan dan waktu yang diperlukan untuk mengembangkan. Oleh karena itu, perlunya pelatihan guru untuk mengembangkan media pembelajaran geografi.

Hasil analisis terhadap materi yang diperlukan media pembelajaran, didapatkan temuan bahwa materi kelas X merupakan materi yang cukup banyak dan padat serta penuh dengan konsep. Materi yang guru harapkan untuk dapat dibuat media pembelajaran yaitu penginderaan jauh. Pemilihan materi ini dikarenakan materi tersebut tergolong memiliki permasalahan ketika diajarkan pada siswa SMA. Masalah yang terjadi adalah kurangnya fasilitas yang ada di kelas untuk mengajarkan materi penginderaan jauh. Permasalahan kedua yaitu materi yang cukup padat dan banyak konsep sehingga diperlukan media pembelajaran tambahan untuk menjelaskan konsep penginderaan jauh seperti komponen penginderaan jauh, penggunaan data dalam penginderaan jauh, serta komponen Sistem Informasi Geografis (SIG). Oleh karena itu

diperlukan media pembelajaran interaktif yang mampu memberikan penjelasan konsep yang menarik dan dapat memberikan siswa gambaran yang jelas terhadap materi (Iskandar et al., 2018).

Media yang dikembangkan mengacu pada media interaktif yang dapat memberikan pengalaman dari video, audio, maupun teks sehingga menarik bagi siswa dan mewakili berbagai gaya belajar siswa (Malik & Nugraheni, 2020). Keunggulan media interaktif juga siswa dapat belajar dimana saja dan kapan saja (Nana & Surahman, 2019). Pengembangan media pembelajaran menggunakan media interaktif dengan articulate storyline dengan berbagai pertimbangan yaitu: 1) mudah dioperasikan, 2) tidak harus mengunduh program tertentu untuk menggunakan media pembelajaran, 3) dapat dilihat secara online, 4) tampilan menarik, 5) dapat memuat video dan audio. Keunggulan ini juga diperkuat dengan penelitian dari (Agustina & Elan, 2021) yang menyatakan bahwa menggunakan articulate storyline sangat mudah digunakan siswa. Selanjutnya, guru dapat dengan mudah mengembangkan materi pembelajaran dengan menggunakan articulate storyline tanpa harus memahami pengcodingan atau menguasai program tertentu (Anfira et al., 2021).

Pengembangan

Produk mulai dikembangkan berdasarkan hasil studi pendahuluan, wawancara guru, dan kajian literatur pendukung. Pengembangan melibatkan mahasiswa pendidikan geografi dibantu dengan mahasiswa desain komunikasi visual untuk praktis perancangan instrumen.

Pada halaman pertama merupakan isian identitas siswa. Siswa wajib mengisi nama dan kelas untuk melanjutkan membuka materi. Tampilan media pertama yaitu dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar. (a). Tampilan awal Media pembelajaran

Tahap selanjutnya yaitu mengembangkan materi pembelajaran. Sebelum masuk, siswa dan guru wajib membuka bagian pendahuluan yang berisi kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran. Secara garis besar, media pembelajaran berisi materi yang terdiri dari teks, suara, dan video. Kemudian pada bagian akhir terdapat soal evaluasi untuk menilai ketercapaian tujuan pembelajaran.

Uji Validasi Ahli

Produk yang dikembangkan kemudian divalidasi berdasarkan ahli materi dan ahli media. Materi yang disajikan dalam kegiatan validasi difokuskan pada materi penginderaan jauh dan SIG. Adapun kompetensi dasar yang dinilai yaitu memahami komponen penginderaan jauh, kelebihan dan kekurangan

serta manfaat penginderaan jauh, memahami penggunaan data pada SIG, komponen SIG, dan tahapan kerja SIG. Validasi materi dilakukan agar isi materi yang diajarkan dalam produk media pembelajaran sesuai dan layak untuk diajarkan di sekolah (Sari et al., 2020). Validasi materi juga diperlukan agar tidak terjadi kesalahan secara terus menerus dalam materi yang diajarkan.

Validasi Media dilakukan untuk mengetahui apakah media articulate storyline sudah sesuai dengan fungsi media pembelajaran. Kegiatan validasi difokuskan pertama pada tampilan yang perlu ditata secara sistematis, efektif, efisien dan menarik, seperti navigasi yg belum praktis. Kedua dalam satu tampilan jangan memuat lebih dari dua fokus amatan, karena mata hanya mampu fokus pada satu objek. Hasil validasi ahli materi dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Hasil validasi ahli materi

Penilaian	Persentase	Kategori
Kebenaran data/fakta	91%	Sangat baik
Kesesuaian konsep	84%	Sangat baik
Kesesuaian gambar dengan materi	89%	Sangat baik
Kedalaman pembahasan sesuai dengan kompetensi yang diharapkan	84%	Sangat baik

Sumber: Hasil Penelitian, 2021

Hasil validasi ahli media dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Hasil validasi ahli media

Penilaian	Persentase	Kategori
Tampilan gambar, animasi, video mudah dioperasikan	82%	Sangat baik
Ketepatan penentuan background media	78%	Baik
Petunjuk penggunaan media sudah jelas	85%	Sangat baik
Gambar, animasi, dan video dapat mengkomunikasikan materi	80%	Baik
Ukuran dan warna tulisan mudah dibaca	90%	Sangat baik
Tombol navigasi berfungsi dengan baik	84%	Sangat baik

Sumber: Hasil Penelitian, 2021

Berdasarkan hasil uji validasi ahli diketahui bahwa media pembelajaran telah layak diujicobakan kepada siswa. Beberapa masukan dari ahli menjadi bahan pertimbangan untuk melakukan revisi. Misalnya pada hasil validasi ahli materi menyatakan bahwa pada media pembelajaran masih ditemukan kekurangan yaitu minimnya gambar untuk memperjelas teori contohnya pada bagian kegunaan penginderaan jauh. Penggunaan gambar berguna untuk memperjelas materi (Pebriani, 2017). Seperti penelitian dari

(Marhamah & Mulyadi, 2020) menyatakan bahwa gambar dapat membantu memperjelas teori dan memudahkan siswa memahami materi.

Pada hasil validasi ahli media terdapat beberapa masukan yang harus diperbaiki. Pada media pembelajaran backgroundnya terlalu mengganggu teks. Ahli menyarankan bahwa diperlukan perbaikan. Begitu juga dengan jenis tulisan dan ukuran font yang terlalu kecil. Warna tulisan juga terlihat masih monoton. Hal tersebut tentu sangat mengganggu

penglihatan siswa. Penglihatan akan mempengaruhi kemudahan siswa membaca (Buckles, 2013). Pemilihan warna pada teks sebaiknya juga memberikan warna berbeda jika ada konsep yang harus siswa fokuskan.

Uji Coba Produk

Tahap uji coba produk dilakukan setelah hasil validasi ahli materi dan media layak untuk diuji coba. Uji coba produk menggunakan partisipasi dari siswa SMA sejumlah 25 orang. Siswa diminta memberikan pendapat terkait media pembelajaran yang digunakan. Terdapat 14 pertanyaan yang dikelompokkan menjadi empat indikator yaitu:

1) Aspek gambar, 2) Aspek teks, 3) Aspek Suara, dan 4) Aspek video. Hasil tanggapan siswa dapat dilihat pada Tabel 3.

Berdasarkan data tanggapan siswa (tabel 3) terhadap media pembelajaran, rata-rata siswa mengatakan bahwa media pembelajaran sudah berfungsi dengan baik dan tidak perlu direvisi. Hasil menunjukkan 89,65% siswa menyatakan bahwa media pembelajaran sudah sangat baik dalam hal gambar, teks, suara, dan video. Menurut siswa, media pembelajaran juga sudah dapat dimanfaatkan untuk kegiatan pembelajaran. Siswa juga sudah merasa sangat terbantu dan mudah memahami materi menggunakan media pembelajaran.

Tabel 3. Hasil Tanggapan Siswa pada Media Pembelajaran

No	Indikator	Jumlah Butir Angket	%	Kategori
1	Aspek Gambar	5	93.87	Sangat baik
2	Aspek Teks	3	91.56	Sangat baik
3	Aspek Suara	3	79.56	Baik
4	Aspek Video	3	90.67	Sangat baik
Jumlah		14	89.65	Sangat baik

Sumber: hasil Penelitian, 2021

Aspek gambar menunjukkan gambar sudah dapat digunakan dan siswa merasa bahwa gambar sudah layak untuk menjelaskan konsep yang ada pada media pembelajaran. Penggunaan gambar pada media pembelajaran membantu siswa untuk memahami konsep yang konkrit maupun yang abstrak. Konsep konkrit merupakan konsep yang dapat dilihat, namun pada kasus materi yang digunakan pada media pembelajaran, banyak konsep konkrit yang tidak dapat dilihat langsung. Melalui gambar, maka siswa dapat melihat benda yang tidak dapat diwakilkan, atau didatangkan ke dalam kelas. Misalnya satelit dan alat pemotretan udara. Konsep abstrak adalah konsep yang tidak bisa diwakilkan dengan benda. Kejelasan gambar dalam media pembelajaran dapat mengoptimalkan visual itu sendiri sehingga siswa lebih menarik perhatian dan dapat memahami pesan pembelajaran yang disampaikan (Marhamah & Mulyadi, 2020).

Aspek teks menunjukkan skor rata-rata 91,56% yang berarti sangat baik. Teks digunakan untuk memandu media pembelajaran dan memberikan penjelasan

terkait. Teks dan bahasa yang digunakan dalam media harus sederhana dan disesuaikan dengan karakter siswa itu sendiri. Hal ini supaya teks dan bahasa yang digunakan mampu dipahami oleh siswa tanpa harus dijelaskan. Teks pada media pembelajaran berpengaruh pada pemahaman (Steiner et al., 2020). Pada media pembelajaran articulate storyline, teks kaitannya dengan penggunaan bahasa disesuaikan dengan tingkat perkembangan siswa. Siswa merasa mudah memahami materi menggunakan bahasa yang santai.

Aspek suara mendapatkan kategori baik. Aspek bahasa sedikit mengalami kekurangan menurut perspektif siswa. Aspek suara terlihat sangat monoton karena menggunakan musik instrumen yang berulang-ulang. Kemudian pada video pembelajaran yang dimasukkan pada media pembelajaran, volume suara agak sedikit kecil. Meskipun jika ditinjau dari empat aspek penilaian, aspek suara merupakan aspek paling rendah, namun masih termasuk dalam kategori yang baik artinya tidak memerlukan revisi. Aspek suara perlu dimasukkan pada media pembelajaran agar

membantu siswa dalam mengingat dan memahami materi. Seperti penelitian dari (Hong & Yu, 2017), siswa memiliki gaya belajar yang berbeda misalnya pada siswa yang memiliki gaya belajar dengan cara mendengarkan, siswa memahami konsep dan materi dengan cara mendengarkan dibandingkan dengan melihat.

Aspek video tergolong pada kategori sangat baik. Siswa berpendapat bahwa video dapat mempermudah pemahaman siswa terhadap materi. Penggunaan video dapat menarik siswa untuk mempelajari materi, memudahkan siswa untuk memahami konsep, dan memberikan siswa pemahaman mendalam terkait sesuatu konsep atau informasi yang tidak pernah siswa dapatkan. Penggunaan video yang baik, dapat meningkatkan motivasi siswa untuk belajar (Meyer et al., 2019).

SIMPULAN

Hasil pengembangan menghasilkan media pembelajaran berupa articulate storyline pada mata pelajaran penginderaan jauh dan SIG. Pengembangan dilakukan berdasarkan studi kebutuhan pengembangan dengan melakukan kajian literatur dan wawancara dengan guru. Hasil wawancara menunjukkan bahwa guru memerlukan media pembelajaran yang beragam untuk memudahkan guru menjelaskan materi.

Hasil juga menunjukkan bahwa materi penginderaan jauh dan SIG diperlukan pengembangan media karena materi tergolong materi yang memiliki banyak konsep dan harus diwakilkan media karena beberapa fakta perlu diwakilkan oleh media video. Prototype yang dikembangkan kemudian divalidasi pada dua ahli yaitu ahli materi dan media. Hasil validasi menunjukkan produk layak untuk diujicobakan. Beberapa masukan digunakan sebagai perbaikan untuk menghasilkan media pembelajaran yang dapat diimplementasikan dengan baik ke sekolah. Tahap terakhir yaitu melakukan uji coba di sekolah. Siswa merasa sangat terbantu memahami materi penginderaan jauh dan SIG dengan menggunakan media pembelajaran. Beberapa masukan dari siswa seperti penggunaan bahasa yang komunikatif dan suara yang sesuai dengan materi menjadi masukan konstruksional untuk dilakukan pengembangan selanjutnya.

REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian, maka penulis merekomendasikan agar media pembelajaran dapat dimanfaatkan oleh guru dan siswa. Penulis juga merekomendasikan agar dilakukan uji keefektifan media pembelajaran terhadap hasil belajar maupun variabel lain yang berkaitan dengan kemampuan kognitif siswa. Penulis juga merekomendasikan untuk melakukan penelitian lebih luas misal pada seluruh sekolah menengah atas di Provinsi Aceh. Selanjutnya diperlukan pengembangan lebih lanjut pada kompetensi dasar lain.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Program Studi Pendidikan Geografi STKIP Al Washliyah, Program Studi Pendidikan Geografi Universitas Samudra, dan program Studi Pendidikan Geografi Universitas Negeri Malang atas bantuan dalam penelitian ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih banyak kepada mahasiswa dan seluruh pihak yang terlibat dan membantu dalam penelitian dan penulisan artikel.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, U., & Elan, E. (2021). PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN ARTICULATE STORYLINE PADA MATERI KERAGAMAN BUDAYA TERHADAP MINAT BELAJAR SISWA KELAS V SDN SINDANGHEULA 02. *JS (JURNAL SEKOLAH)*, 5(3), 165–169. <https://doi.org/10.24114/JS.V5I3.26827>
- Anfira, D. K., Dwiastuti, S., & Sari, D. P. (2021). PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ARTICULATE STORYLINE TERHADAP MOTIVASI BELAJAR DAN KEPUASAN BELAJAR. *PEDAGOGIA*, 19(2), 150–163. <https://doi.org/10.17509/PDGA.V19I2.37188>
- Borg, W. ., & Gall, M. . (2003). *Educational Research_ An Introduction (7th Edition)*. Longman Inc.
- Buckles, D. J. (2013). Participatory action research: Theory and methods for engaged inquiry. In *Participatory Action Research: Theory and Methods for Engaged Inquiry* (Issue February 2019). <https://doi.org/10.4324/9780203107386>
- Cao, S., & Liu, H. (2019). Effectiveness Analysis of Edmodo-Based Blended English Learning Mode. *International Journal of Emerging*

- Technologies in Learning (IJET)*, 14(18), 64–75.
<https://doi.org/10.3991/IJET.V14I18.11184>
- Agustina, U., & Elan, E. (2021). PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN ARTICULATE STORYLINE PADA MATERI KERAGAMAN BUDAYA TERHADAP MINAT BELAJAR SISWA KELAS V SDN SINDANGHEULA 02. *JS (JURNAL SEKOLAH)*, 5(3), 165–169.
<https://doi.org/10.24114/JS.V5I3.26827>
- Anfira, D. K., Dwiastuti, S., & Sari, D. P. (2021). PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ARTICULATE STORYLINE TERHADAP MOTIVASI BELAJAR DAN KEPUASAN BELAJAR. *PEDAGOGIA*, 19(2), 150–163.
<https://doi.org/10.17509/PDGIA.V19I2.37188>
- Borg, W. ., & Gall, M. . (2003). *Educational Research_ An Introduction (7th Edition)*. Longman Inc.
- Buckles, D. J. (2013). Participatory action research: Theory and methods for engaged inquiry. In *Participatory Action Research: Theory and Methods for Engaged Inquiry* (Issue February 2019).
<https://doi.org/10.4324/9780203107386>
- Cao, S., & Liu, H. (2019). Effectiveness Analysis of Edmodo-Based Blended English Learning Mode. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 14(18), 64–75.
<https://doi.org/10.3991/IJET.V14I18.11184>
- Hong, S., & Yu, P. (2017). Comparison of the effectiveness of two styles of case-based learning implemented in lectures for developing nursing students' critical thinking ability: A randomized controlled trial. *International Journal of Nursing Studies*, 68, 16–24.
<https://doi.org/10.1016/J.IJNURSTU.2016.12.008>
- Iskandar, A., Rizal, M., Kurniasih, N., Sutiksno, D. U., & Purnomo, A. (2018). The Effects of Multimedia Learning on Students Achievement in Terms of Cognitive Test Results. *Journal of Physics: Conference Series*, 1114(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1114/1/012019>
- Malik, M. S., & Nugraheni, A. S. (2020). Strategi Interactive Digital Learning Untuk Meningkatkan Pemahaman Bacaan Pada Anak Slow Learner. *EduHumaniora | Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*, 12(2), 176–182.
<https://doi.org/10.17509/eh.v12i2.22125>
- Marhamah, M., & Mulyadi, M. (2020). The Effect of Using Word Wall Picture Media and Linguistic Intelligence to Enhance Learning Outcomes of English Vocabularies. *Journal of Educational and Social Research*, 10(2), 134.
<https://doi.org/10.36941/jesr-2020-0033>
- Marlina, B. (2021). Pemanfaatan Portal Rumah Belajar untuk Media Pembelajaran Daring di Era Pandemi Covid-19. *Journal of Innovation in Teaching and ...*, 1(2), 142–151.
<http://ejournal.karinosseff.org/index.php/jitim/article/view/138>
- Meyer, O. A., Omdahl, M. K., & Makransky, G. (2019). Investigating the effect of pre-training when learning through immersive virtual reality and video: A media and methods experiment. *Computers and Education*, 140.
<https://doi.org/10.1016/J.COMPEDU.2019.103603>
- Nana, N., & Surahman, E. (2019). Pengembangan Inovasi Pembelajaran Digital Menggunakan Model Blended POE2WE di Era Revolusi Industri 4.0. *Prosiding SNFA (Seminar Nasional Fisika Dan Aplikasinya)*, 4, 82.
<https://doi.org/10.20961/prosidingsnfa.v4i0.35915>
- Ningsih, N. A., Suwarni, N., & Utami, R. K. S. (2016). KENDALA GURU MENGAJAR PENGINDERAAN JAUH DI SMA NEGERI 1 GEDONG TATAAN TAHUN PELAJARAN 2014-2015 | Ningsih | JPG (Jurnal Penelitian Geografi). *JPG (Jurnal Penelitian Geografi)*. <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/JPG/article/view/10848/7517>
- Pebriani, C. (2017). Pengaruh penggunaan media video terhadap motivasi dan hasil belajar kognitif pembelajaran IPA kelas V. *Jurnal Prima Edukasia*, 5(1), 11–21.
<https://doi.org/10.21831/JPE.V5I1.8461>
- Prasad, D. (2017). *The integration of multimedia for online and blended learning at the University of the South Pacific Paper presented in 8th Pan-Commonwealth Forum on Open Learning (PCF8) Organized by The Commonwealth of Learning and Open University Malaysia Copy archiv. January.*
- Ridhwan, Sari, R. M., & Sumarmi. (2020). *Analysis of Maritime Learning Material Development Needs Using Google Form. 440(Icobl 2019)*, 90–95.
<https://doi.org/10.2991/assehr.k.200521.019>
- Sari, R. M., Ridhwan, & Sumarmi. (2020). *Development of Web-Based Disaster Preparedness Knowledge Measurement Instruments Using the Wondershare Quiz Creator Software. 440(Icobl 2019)*, 85–89.
<https://doi.org/10.2991/assehr.k.200521.018>
- Sari, R. M., Sumarmi, Astina, I. K., Utomo, D. H., & Ridhwan. (2021). Increasing Students

- Critical Thinking Skills and Learning Motivation Using Inquiry Mind Map. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 16(3), 4–19. <https://doi.org/10.3991/ijet.v16i03.16515>
- Sari, R. M., Sumarmi, Komang Astina, I., Utomo, D. H., & Ridhwan. (2019). Measuring students scientific learning perception and critical thinking skill using paper-based testing: School and gender differences. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 14(19), 132–149. <https://doi.org/10.3991/ijet.v14i19.10968>
- Somantri, L., & Ridwana, R. (2021). Model Pembelajaran Penginderaan Jauh Di Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Geografi, Edukasi Dan Lingkungan (JGEL)*, 5(2), 109–117. <https://doi.org/10.22236/jgel.v5i2.6890>
- Steiner, M., van Loon, M. H., Bayard, N. S., & Roebers, C. M. (2020). Development of Children’s monitoring and control when learning from texts: effects of age and test format. *Metacognition and Learning*, 15(1), 3–27. <https://doi.org/10.1007/S11409-019-09208-5/FIGURES/5>
- Suartama, I. K., Setyosari, P., Sulthoni, & Ulfa, S. (2019). Development of an Instructional Design Model for Mobile Blended Learning in Higher Education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 14(16), 4–22. <https://doi.org/10.3991/IJET.V14I16.10633>
- Sugiono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan RnD*. Alfabeta.
- Sulistianingsih, E., & Mukminan, M. (2019). THE DEVELOPMENT OF WEB-BASED LEARNING MULTIMEDIA FOR HIGH SCHOOL STUDENTS’ LITHOSPHERE MATERIAL. *Geosfera Indonesia*, 4(1), 11–24. <https://doi.org/10.19184/GEOSI.V4I1.9882>
- Tamrin, M., Azkiya, H., & Sari, S. G. (2017). Problems Faced by the Teacher in Maximizing the Use of Learning Media in Padang. *Al-Ta Lim Journal*, 24(1), 60–66. <https://doi.org/10.15548/jt.v24i1.262>
- Wahyuningtyas, N., Ruja, I. N., Yahya, M. H., Wijaya, D. N., & Ibrahim, M. H. (2021). Developing of a Learning Media for Smartphones for Disaster Mitigation Education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 16(7), 160–174. <https://doi.org/10.3991/ijet.v16i07.21195>
- Wardana, F., Utaya, S., & Bachri, S. (2019). Media Penginderaan Jauh Berbasis Android dalam Pembelajaran Geografi SMA. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 4(7), 863–868. <https://doi.org/10.17977/JPTPP.V4I7.12615>
- Wette, R. (2017). Using mind maps to reveal and develop genre knowledge in a graduate writing course. *Journal of Second Language Writing*, 38, 58–71. <https://doi.org/10.1016/J.JSLW.2017.09.005>
- Winda, R., & Dafit, F. (2021). Analisis Kesulitan Guru dalam Penggunaan Media Pembelajaran Online di Sekolah Dasar. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 4(2), 211. <https://doi.org/10.23887/jp2.v4i2.38941>