

PENGEMBANGAN VIRTUAL TOUR 360° SEBAGAI MEDIA BELAJAR IPS MATERI KEPULAUAN MARITIM

Aizul Haswin, Alfyananda Kurnia Putra

Program Studi Pendidikan Profesi Guru Prajabatan, Sekolah Pascasarjana, Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia

*Corresponding author, email: aizul.haswin.2331747@students.um.ac.id

doi: 10.17977/um063.v4.i8.2024.7

Kata kunci Keywords

Maritim
Virtual tour 360°
Pengembangan Media Pembelajaran

Abstrak

Karakteristik wilayah Indonesia sebagai negara kepulauan maritim merupakan topik yang menarik dalam kajian IPS. Namun saat ini, kajian kepulauan maritim dirasa masih kurang maksimal, terutama disebabkan akses observasi lapangan dinilai sulit dilakukan. Oleh karena itu, peneliti akan mengembangkan media pembelajaran geography virtual tour 360° untuk mendukung proses pembelajaran. Media ini dapat digunakan secara efektif dan fleksibel pada setiap smartphone yang dapat diakses dengan mudah di youtube. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan, mengukur kelayakan, kepraktisan dan mengetahui keefektifan media pembelajaran virtual tour 360°. Penelitian ini termasuk jenis penelitian research and development (R&D) dengan mengadopsi model pengembangan Borg and Gall yang terdiri dari 10 tahapan. Data yang digunakan berupa data kualitatif dan kuantitatif. Pengembangan materi dilakukan dengan mengkaji kepulauan Sapeken yang berada di Kabupaten Sumenep, ujung timur pulau Madura. Instrumen yang digunakan yaitu lembar penilaian validator, angket respon siswa dan guru serta tes hasil belajar. Media di uji cobakan di SMPN 2 Malang dengan 35 siswa. Berdasarkan hasil penilaian oleh validator, hasil respon siswa dan guru serta hasil tes belajar siswa maka media geography virtual tour 360° dinyatakan layak, praktis dan efektif digunakan untuk proses pembelajaran.

1. Pendahuluan

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia yang berada pada posisi penting. Hal ini terlihat dari wilayah Indonesia yang berada di antara daratan Asia dan daratan Australia, serta di antara Laut Hindia dan Laut Pasifik. (Al Syahrin 2018). Wilayah Indonesia terdiri dari rangkaian pulau dengan kelompok etnis yang berbeda, kekayaan alam dan karakteristik wilayah yang beragam. Kondisi tersebut menyebabkan Indonesia dikategorikan sebagai negara kepulauan maritim (Suhaidi et al. 2018). Indonesia sebagai negara kepulauan maritim erat kaitannya dengan bangsa multikultur (Sulistiyono 2018) yang di dalamnya terdiri dari kelompok masyarakat pesisir dan pedalaman (Tri Sulistiyono 2015). Kedua kelompok tersebut memiliki karakteristik berbeda yang dipengaruhi oleh interaksi antara manusia dengan lingkungan di setiap wilayahnya (Dilahir 2016).

Perbedaan interaksi manusia di setiap wilayah merupakan ciri khas Indonesia sebagai negara kepulauan. Indonesia memiliki 17.499 pulau, dengan luas lautan 5,9 juta km² (Jamba 2016). Masing-masing pulau memiliki keunikan sumber daya alam, sosial dan budaya (Umar 2018). Keunikan wilayah Indonesia disebabkan oleh tenaga endogen dan eksogen di permukaan dunia yang membentuk beberapa pulau besar dan banyak pulau kecil yang memiliki keunikan topografi, geografis, klimatologi, dan keunikan sistemnya (Tjahjono 2018). Keunikan karakteristik wilayah Indonesia merupakan bukti bahwa adanya proses-proses yang terjadi pada ruang di permukaan bumi. Oleh karena itu, kajian mengenai karakteristik wilayah Indonesia sebagai negara kepulauan maritim memiliki peran penting untuk membuka wawasan siswa, tidak hanya pandangan mengenai sistem keruangan tetapi juga kajian ilmiahnya.

Karakteristik wilayah Indonesia sebagai negara kepulauan maritim merupakan salah satu topik yang menarik dalam kajian geografi. Wilayah yang terdiri dari daratan dan lautan dengan berbagai potensi merupakan kualitas Indonesia sebagai negara kepulauan (Lasabuda 2013). Indonesia terkenal sebagai negara dengan potensi sumber daya laut dan pesisir, kedua wilayah tersebut memiliki arti penting bagi masyarakat Indonesia sejak dahulu (Baransano and Mangimbulude 2018). Kompleksitas Geografi dalam kajian kepulauan maritim bertujuan membekali siswa dengan informasi, keterampilan, dan sudut pandang spasial dalam geografi (Pauw 2015). Kajian kepulauan maritim dapat menjadi wadah yang membantu siswa memahami karakteristik wilayah Indonesia sebagai negara kepulauan. Namun saat ini, kajian kepulauan maritim dirasa masih kurang maksimal, terutama disebabkan akses observasi lapangan dinilai sulit dilakukan (Yani 2016). Oleh karena itu, pendidik harus memiliki solusi, salah satunya dengan melibatkan media teknologi dalam proses pembelajaran.

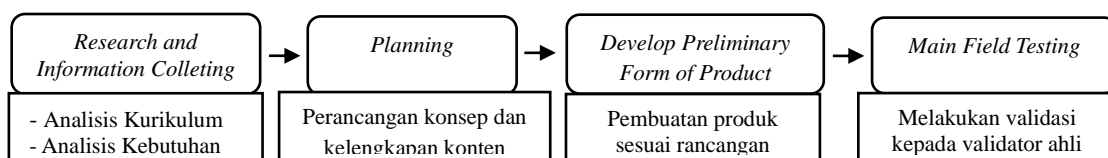
Media teknologi dalam proses pembelajaran geografi memiliki peranan penting. Pembelajaran geografi perlu di bangun dengan media teknologi agar memunculkan rasa ingin tahu, keinginan observasi dan menimbulkan minat yang besar dalam pembelajaran geografi (Chang et al. 2012). Salah satu dari sekian media yang dapat dimanfaatkan sebagai alternatif dimana siswa dapat menggunakan teknologi untuk menambah pengetahuan dan melakukan riset secara *virtual* adalah video 360°. Video 360° merupakan teknologi baru dan berpeluang digunakan sebagai media pembelajaran *virtual*. Penerapan media video 360° dapat memberikan berbagai manfaat kepada siswa dalam pembelajaran (Musril, Jasmienti, and Hurrahman 2020), seperti kemampuan spasial, berpikir spasial dan keterampilan geografis. Media video 360° ini memiliki konsep dimana semua item dapat diinvestigasi seperti dunia nyata dengan rotasi 360 derajat, sehingga siswa dapat memindahkan dan memutar perspektif video dari sudut pandang yang berbeda (Afzal, Chen, and Ramakrishnan 2017). Video 360° diharapkan dapat menjadi solusi untuk mendorong minat siswa dalam belajar serta sebagai alternatif dalam membantu siswa melakukan pengamatan *virtual* mengenai materi kajian maritim.

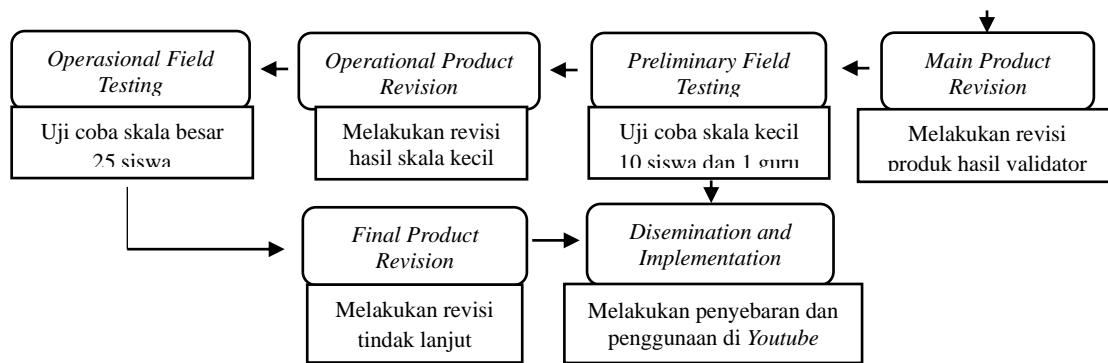
Pengembangan media video 360° pada kajian kepulauan maritim berpotensi sebagai sumber belajar. Salah satu lokasi yang potensial di kajian maritim adalah kepulauan Sapeken. Secara geografis kepulauan Sapeken berbatasan dengan laut Kalimantan, laut Bali, laut Jawa dan laut Sulawesi (Hidayatullah 2018). Kepulauan sapeken merupakan bagian dari sejarah panjang diaspora kehidupan etnik maritim Indonesia. Kaum-kaum bajo, bugis dan mandar yang menempati daerah ini termasuk dalam kelompok etnik maritim Indonesia (Nurkholis 2015). Interaksi antar etnik maritim di kawasan ini merupakan model kehidupan yang menarik dalam kajian maritim (Sumiyati and Yusnarti 2021). Karakteristik Sapeken sebagai daerah kepulauan dinilai dapat membantu memberikan pemahaman kajian kemaritiman pada siswa.

Setelah dilaksanakan wawancara dengan guru geografi dan penyebaran kuesioner *online* terkait analisis kebutuhan yang disebar ke 35 siswa di SMPN 2 Malang pada tanggal 16 februari 2024, ditemukan beberapa fakta antara lain 42% siswa menganggap bahwa pembelajaran IPS sangat membosankan, 76% siswa kesulitan memahami materi IPS, dan 90,1% siswa memilih perlu adanya pembuatan media pembelajaran berupa video 360° untuk mata pelajaran IPS. Tidak hanya itu, diperoleh pula data bahwa di SMPN 2 Malang jarang sekali melakukan observasi lapangan karena adanya keterbatasan waktu dalam proses pembelajaran. Maka dari itu peneliti akan mengembangkan media pembelajaran *geography virtual tour 360°* sebagai solusi untuk menunjang proses pembelajaran observasi *virtual* IPS materi maritim

2. Metode

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan *Research and Development (R&D)* model Borg and Gall dengan luaran berupa *geography virtual tour 360°* yang memiliki kualitas tinggi dan dapat memenuhi kebutuhan siswa dalam proses pembelajaran IPS materi maritim. Berikut diagram alir prosedur pengembangan.





Gambar 1. Prosedur pengembangan Borg and Gall

Sumber : (Putra et al. 2020)

Jenis data yang digunakan adalah data kualitatif (kritik dan saran validator ahli, siswa serta guru geografi) dan data kuantitatif (angket validator ahli, angket respon siswa dan guru serta hasil belajar). Validator ahli media (Dosen Media Pembelajaran) dan validator ahli materi (Dosen Maritim) di Universitas Negeri Malang. Instrumen yang digunakan adalah lembar validasi yang berfungsi untuk mengetahui kelayakan media, angket analisis kebutuhan yang berfungsi untuk mengetahui karakter siswa dan kebutuhan siswa dalam proses pembelajaran, angket respon guru dan siswa yang berfungsi untuk mengukur kepraktisan media serta soal tes yang terdiri dari 5 soal esai yang berfungsi untuk mengetahui keefektifan media. Subjek penelitian yaitu siswa kelas VIII Ips dan guru IPS di SMPN 2 Malang. Teknik yang digunakan dalam menganalisis data adalah analisis deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Perhitungan persentase kelayakan dan kepraktisan dengan rumus sebagai berikut:

$$Respon = \frac{\sum \text{Keseluruhan jawaban angket}}{\text{Nilai maksimal}} \times 100\%$$

Hasil dari perhitungan persentase kemudian diklasifikasikan ke dalam 4 kriteria kelayakan dan kepraktisan sebagaimana yang telah disampaikan oleh (Sugiyono 2016) dan (Akbar 2013) yaitu sangat tidak layak/sangat tidak praktis (1-50), tidak layak/tidak praktis (51-70), layak/praktis (71-85), dan sangat layak/sangat praktis (86-100). Uji coba instrumen berupa analisis butir soal yang terdiri dari uji *validitas* (*pearson product moment (r)*) dan uji *reliabilitas* (*Combach's Alpha*). Pengujian efektivitas media dilakukan dengan model (*before-after*). Hasil uji efektivitas diolah dengan uji *normalitas*, *homogenitas*, dan uji *paired sample t-test* dengan tujuan mengetahui adanya perbedaan pemahaman siswa sebelum dan setelah menggunakan media *virtual tour 360°*. Media *virtual tour 360°* telah dinyatakan efektif karena memperoleh nilai Sig. (2-tailed) < 0,05.

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian pengembangan ini telah menghasilkan *virtual tour 360°* pada materi Indonesia sebagai negara kepulauan maritim untuk siswa SMA/MA kelas VIII IPS. *Virtual tour 360°* dikemas dalam bentuk video 360 derajat dengan durasi 13,45 menit. Video yang dikembangkan di upload pada laman *youtube* sehingga memudahkan siswa untuk mengakses media dimanapun dan kapanpun dengan menggunakan desktop/PC dan perangkat seluler (Hermawan 2016).



Gambar 1. Cover Media (*Thumbnail Youtube*)

Media ini diberi Judul *virtual tour* Sapeken 360° dengan tujuan untuk memberikan gambaran bahwa jenis media ini berupa video 360 derajat dan konten materi wilayah kepulauan Sapeken. Selain itu ditampilkan pula materi yang akan dibahas, nama akun sosial penulis serta pemandangan pelabuhan kepulauan Sapeken yang menjadi objek kajian. *Virtual tour* 360° memberikan gambaran tentang karakteristik wilayah kepulauan Sapeken dalam kajian maritim melalui tampilan video, gambar dan dubbing materi sehingga dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam mempelajari kajian maritim(Sabela Putri Julia Robert 2022).



(a)

Gambar 2. Tampilan 360



(b)

Gambar 3. Tampilan Vr

Media pembelajaran didesain mampu memiliki dua tampilan yang berbeda sesuai dengan kebutuhan pengguna(Ramadhan dkk 2018). Pada gambar (a) merupakan jenis tampilan 360 dengan *single view* yang digunakan oleh pengguna apabila tidak memiliki kacamata Vr. Sedangkan pada gambar (b) merupakan tampilan *double view* yang dapat digunakan pengguna media pembelajaran apabila memiliki kacamata Vr. Perubahan tampilan sangat mudah dilakukan dengan menggunakan *apk Youtube* dan dapat diakses secara offline dengan cara di download terlebih dahulu.

Video 360° dipilih berdasarkan hasil analisis kurikulum, analisis materi dan kebutuhan siswa. Kajian materi di wilayah kepulauan Sapeken diperoleh berdasarkan KD 3.1 kurikulum 2013 revisi 2018 yang membahas kondisi wilayah dan posisi strategis Indonesia sebagai poros maritim dunia. Batasan materi pada media *virtual tour* 360° yang telah dikembangkan ini adalah hanya terbatas kajian wilayah kepulauan sapeken. Dari 11 desa yang ada di kepulauan Sapeken, terdapat empat lokasi pengambilan sampel untuk mewakili video *virtual tour* 360° yaitu wilayah Sapeken, desa Pagerungan Besar, desa Pagerungan Kecil.

Materi yang disajikan dalam media disesuaikan dengan indikator pencapaian kompetensi pada mata pelajaran geografi kajian maritim. Indikator tersebut menuntut siswa untuk 1) Mengetahui derajat dan batas wilayah Indonesia, 2) Memahami ciri-ciri wilayah perairan Indonesia, 3) Memahami jalur transportasi di Indonesia, 4) Mengetahui potensi dan kekayaan laut Indonesia, 5) Memahami kondisi penduduk, sosial budaya wilayah Indonesia. Materi dalam media *geography virtual tour 360°* mengacu pada capaian pembelajaran dan *learning outcomes* (Kemenristekdikti 2015). Setiap tampilan materi dalam media pembelajaran berorientasi pada hasil yang diharapkan dalam proses pembelajaran.

Tabel 1. Lokasi pengambilan Sampel Kajian

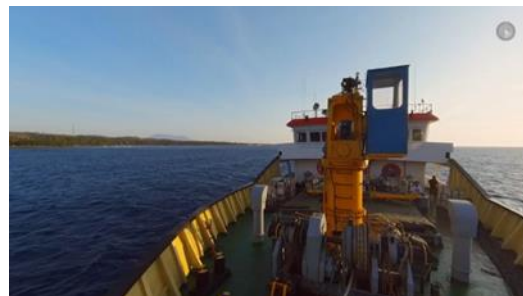
Kajian Spot	Jumlah Panorama	Lokasi
Derajat dan batas wilayah Indonesia	3	Sapeken
Ciri-ciri wilayah perairan	1	Sapeken
Sarana prasarana transportasi	2	Pagerungan Kecil
Potensi dan pengelolaan sumber daya kelautan	3	Pagerungan Besar
kondisi penduduk, sosial budaya	1	Pagerungan Besar

Virtual tour 360° memberikan pengalaman baru melakukan observasi secara *virtual*, meningkatkan kemampuan *spasial*, serta memberikan kesempatan siswa untuk mengumpulkan dan mengolah data serta verifikasinya secara *virtual* (Rosman and Indihadi 2019). Teknologi video 360° pada kajian maritim dapat menarik minat siswa, meningkatkan motivasi belajar siswa, memudahkan siswa dalam memvisualisasikan kajian maritim yang abstrak menjadi konkret, serta menciptakan pembelajaran yang efisien dan fleksibel (Ariatama et al. 2021). *Virtual tour 360°* dikembangkan dalam bentuk media interaktif yang mampu memanipulasi objek kajian yang tidak dapat dijangkau menjadi nyata dengan tampilan 360 derajat (Putra, Wahyudi, and Tumilaar 2018). Hal tersebut akan memudahkan siswa mengamati objek kajian secara *virtual*. Berikut tampilan atau *spot* dari *Virtual tour 360°* yang telah dikembangkan:



Spot ini menampilkan logo Universitas Negeri Malang, judul video dan tampilan pantai batu karang yang mencerminkan wilayah Indonesia dalam kajian maritim.

Gambar 4. Pembukaan/Opening



Spot ini menampilkan kondisi kapal tol laut sebagai sarana prasarana, batas, letak, luas, dan karakteristik wilayah Indonesia yang merupakan negara maritim.

Gambar 5. Kapal Tol Laut



Spot ini menampilkan kondisi kapal tol laut sebagai sarana prasarana, batas, letak, luas, dan karakteristik wilayah Indonesia yang merupakan negara maritim.

Gambar 6. Pelabuhan Sapeken



Spot ini menampilkan ciri wilayah pesisir yang ada di Indonesia sebagai negara maritim.

Gambar 7. Pelabuhan desa Pagerungan Besar



Spot ini menampilkan kondisi rumah wilayah pesisir yang sebagian masih berbentuk rumah panggung.

Gambar 8. Rumah penduduk



Spot ini menampilkan kondisi penduduk, keunikan sosial budaya di wilayah Sapeken.

Gambar 9. Lembaga



Spot ini menampilkan pengelolaan potensi laut wilayah Sapeken dalam konsep kajian maritim.

Gamabr 10. Gudang Ikan



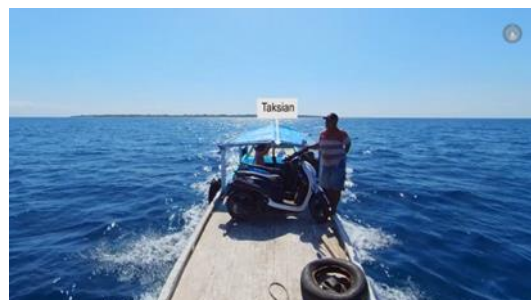
Spot ini menampilkan potensi perikanan di wilayah Sapeken dalam konsep kajian maritim.

Gambar 11. Kapal nelayan



Spot ini menampilkan kondisi SDA di wilayah kepulauan Sapeken sebagai objek kajian.

Gambar 12. Hutan mangrove

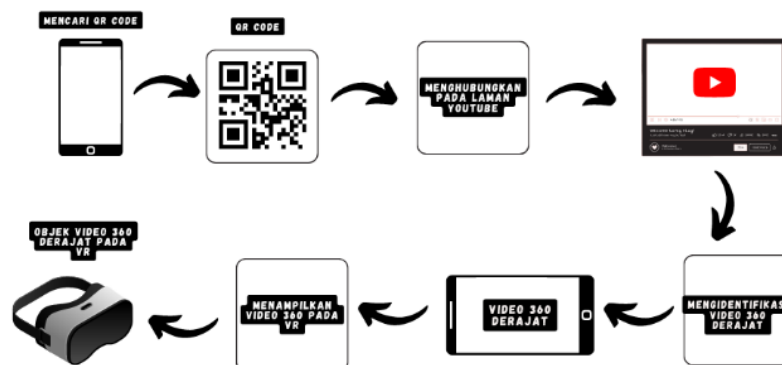


Spot ini menampilkan kondisi transportasi laut sebagai sarana prasarana penghubung antar pulau di wilayah kepulauan.

Gambar 13. Kapal taksi laut

Pengembangan *virtual tour* 360° berkontribusi pada pembelajaran IPS, yaitu dapat memfasilitasi kegiatan belajar observasi *virtual*. Observasi secara langsung dalam kegiatan belajar dianggap sangat sulit dilakukan karena terkendala jarak dan biaya (Pribadi 2017), sehingga *Virtual tour* 360° media yang dapat dijadikan solusi efektif untuk kegiatan observasi *virtual* siswa pada kajian maritim (Prasetya 2011). Siswa dapat melihat gambaran kondisi kepulauan Sapeken sebagai objek kajian maritim secara nyata dengan tampilan 360 derajat sehingga siswa menjadi lebih tertarik mengikuti pembelajaran.

Media pembelajaran *Virtual tour* 360° yang telah dikembangkan bekerja berdasarkan sensor magnetik yang terdapat pada *smartphone*. Sensor magnetik yang dimaksud adalah sensor *accelometer* dan *gyroscope* (Fernandito et al. 2019). Kedua sensor ini saling bekerja sama untuk memberikan informasi orientasi dengan lebih presisi pada *smartphone* hingga mampu bergerak 360°. Media ini memiliki prinsip kerja *Virtual reality* (Vr) yaitu 1) *Smartphone* terlebih dahulu diarahkan pada *barcode*, 2) *Barcode* yang telah dihubungkan dengan *youtube* akan mengarahkan siswa ke laman *channel Youtube* yang dituju, 3) Apabila video sudah berjalan maka *smartphone* akan memberikan informasi Vr dan menampilkan video 360° yang telah di buat.



Gambar 14. Alur kerja media *virtual tour* 360°

Kacamata *virtual reality* dalam pengembangan media ini memiliki kemampuan untuk membantu menyampaikan kesan nyata atau *virtual reality*. Petunjuk untuk menggunakan kacamata *virtual reality* sangat sederhana, siswa dapat menggunakannya dengan menambahkannya ke ponsel mereka kemudian memutar kepala ke kanan, ke kiri, ke atas dan ke bawah (Darojat, Ulfa, and Wedi 2022). *Handphone* yang bisa digunakan dalam fitur vr pada media ini harus mempunyai *gyroscope*. Dengan memanfaatkan *handphone* akan memudahkan siswa mengakses media dimana saja yang berefek pada pembelajaran yang nyaman dan gampang (Nurhidayat, Wedi, and Praherdhiono 2020).



Gambar 15. Penggunaan *virtual tour* 360° dalam kajian maritim

Media *geography virtual tour* 360° ini memiliki beberapa kelebihan yaitu: 1) Media ini mampu menampilkan gambaran kondisi objek kajian secara realtime, sehingga siswa tidak perlu melakukan observasi lapangan secara langsung, 2) Penggunaan media dapat digunakan secara fleksibel dan mudah, sehingga siswa memiliki kesempatan lebih banyak mengakses media pembelajaran, dan 3) Media ini dapat dioperasikan secara online dan offline sehingga tidak sepenuhnya bergantung pada sinyal. Selain kelebihan *virtual tour* 360° memiliki kekurangan, antara lain: 1) Materi yang disajikan pada media ini hanya mencakup wilayah sapeken, 2) media membutuhkan akses internet di awal penggunaan, hal ini dikarenakan untuk mengunduh media terlebih dahulu, dan 3) media *virtual tour* 360° membutuhkan internet yang stabil untuk mendapatkan gambaran dengan kualitas yang tinggi.

Kelayakan dan kepraktisan media *virtual tour* 360° didapatkan dari hasil penilaian validator ahli dan uji coba produk skala kecil ke 10 siswa VIII dan guru IPS di SMPN 2 Malang. Berdasarkan penilaian validator ahli diperoleh skor rata-rata 95% dari skor maksimal 100%, yang berarti produk dikembangkan dinyatakan valid dan “sangat layak” digunakan. Selain itu, tanggapan dari siswa dan guru ips diperoleh skor jawaban rata-rata 92% untuk siswa dan 98% untuk guru dari skor maksimal 100% sehingga memenuhi kriteria “sangat baik”. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa *virtual tour* 360 yang dikembangkan memiliki tingkat kepraktisan sangat baik.

Pengujian efektivitas media virtual tour 360° dilakukan dengan menggunakan uji coba skala besar dengan menghadirkan 25 siswa. Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui seberapa baik media pembelajaran membantu siswa memahami materi. Penilaian efektivitas media berasal dari *pre-test* dan *post-test*. Berikut merupakan hasil dari perolehan data penelitian.

Tabel 2. Hasil Paired Sample T-Test

Paired Samples Test							
	Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference			
				Lower	Upper		
Pretest - Posttest	-21,40000	8,08290	1,61658	-24,73646	-18,06354	-13,238	,000

Hasil uji *paired sample t-test* yang disajikan pada tabel 2 menunjukkan bahwa nilai Sig. (2-tailed) < 0,05 dan nilai mean sebesar -21,40000 yang berarti terdapat perbedaan yang nyata antara hasil belajar siswa sebelum dan setelah menggunakan media (*pre-test* dan *post-test*). Dengan demikian, terdapat kesimpulan bahwasanya media pembelajaran *virtual tour 360°* efektif digunakan dalam pembelajaran materi Indonesia sebagai poros maritim dunia.

Media pembelajaran *virtual tour 360°* setelah dinyatakan layak, praktis dan efektif selanjutnya peneliti akan melakukan *dissemination and implementation* dengan cara membagikan link youtube produk media *virtual tour 360°* kepada grup MGMP melalui *WhatsApp*. Hal tersebut dilakukan dengan maksud penggunaan media *virtual tour 360°* dapat bersifat luas dan dimanfaatkan oleh guru IPS seluruh Indonesia. Hasil penyebaran link *Youtube* direspon dengan baik oleh guru yang tertarik untuk mencoba media *virtual tour 360°* untuk digunakan dalam pembelajaran IPS

4. Daftar Rujukan

- Afzal, S., Chen, J., & Ramakrishnan, K. K. (2017). Characterization of 360-degree videos. In *VR/AR Network 2017 - Proceedings of the 2017 Workshop on Virtual Reality and Augmented Reality Network, Part of SIGCOMM 2017*.
- Akbar, S. (2013). *Instrumen perangkat pembelajaran* (A. Holid, Ed.). Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Ariatama, S., Adha, M. M., Rohman, Hartinio, A. T., & Ulpa, E. P. (2021). Penggunaan teknologi virtual reality (VR) sebagai upaya eskalasi minat dan optimalisasi dalam proses pembelajaran secara online dimasa pandemik. *Semnas FKIP 2*.
- Baransano, H. K., & Mangimbulude, J. C. (2018). Eksploitasi dan konservasi sumberdaya hayati laut dan pesisir di Indonesia. *Jurnal Biologi Papua*, 3(1). <https://doi.org/10.31957/jbp.547>
- Chang, C. H., Chatterjea, K., Goh, D. H. L., Theng, Y. L., Lim, E. P., Sun, A., Razikin, K., Kim, T. N. Q., & Nguyen, Q. M. (2012). Lessons from learner experiences in a field-based inquiry in geography using mobile devices. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 21(1). <https://doi.org/10.1080/10382046.2012.639155>
- Darojat, M. A., Ulfa, S., & Wedi, A. (2022). Pengembangan virtual reality sebagai media pembelajaran sistem tata surya. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 5(1). <https://doi.org/10.17977/um038v5i12022p091>
- Dilahun, D. (2016). Geografi desa dan pengertian desa. *Forum Geografi*, 8(2). <https://doi.org/10.23917/forgeo.v8i2.4826>
- Fernandito, D., Sambul, A. M., Sugiarto, B. A., Informatika, T., Universitas Sam, Ratulangi Manado, & Jl Kampus Bahu-unsrat Manado. (2019). Aplikasi virtual reality untuk edukasi musik. *Jurnal Teknik Informatika*, 14(3).
- Hermawan, I. (2016). Katalog virtual reality e-tourism berbasis video 360 sebagai konten digital kreatif bagi media simulasi profil destinasi wisata. In *Seminar Nasional Terapan Riset Inovatif* (Vol. 01).
- Hidayatullahman, M. (2018). Analysis of transportation development for small islands in Sumenep District, East Java Province. *Bappenas Working Papers*, 1(2). <https://doi.org/10.47266/bwp.v1i2.21>
- Jamba, U. P. (2016). Analisis pelaksanaan undang-undang nomor 43 tahun 2008 tentang wilayah negara terhadap pemanfaatan perairan wilayah perbatasan negara di Kepulauan Riau. *Jurnal Cahaya Keadilan*, 4(2). <https://doi.org/10.33884/jck.v4i2.930>
- Kemenristekdikti. (2015). Paradigma capaian pembelajaran.
- Lasabuda, R. (2013). Pembangunan wilayah pesisir dan lautan dalam perspektif negara kepulauan Republik Indonesia. *Jurnal Ilmiah Platax*, 1(2). <https://doi.org/10.35800/jip.1.2.2013.1251>

- Musril, H. A., Jasmienti, & Hurrehman, M. (2020). Implementasi teknologi virtual reality pada media pembelajaran perakitn komputer. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (Janapati)*, 9(1). <https://doi.org/10.23887/janapati.v9i1.23215>
- Nurhidayat, B., Wedi, A., & Praherdhiono, H. (2020). Pengembangan multimedia mobile learning berbasis smartphone android materi huruf Madura untuk SD Negeri 1 Perante Kabupaten Situbondo. *JINOTEP (Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran): Kajian Dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran*, 6(2). <https://doi.org/10.17977/um031v6i22020p103>
- Nurkholis, A. (2015). Mengenal pusat kebudayaan maritim: Suku Bajo, Suku Bugis, Suku Buton, Suku Mandar di Segitiga Emas Nusantara. *Sabda*, 10(1).
- Pauw, I. (2015). Educating for the future: The position of school geography. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 24(4). <https://doi.org/10.1080/10382046.2015.1086103>
- Prasetya, D. D. (2011). Aplikasi virtual tour berbasis web sebagai media promosi pariwisata. In *Seminar On Electrical, Informatic, and Its Educations* (A2, May).
- Pribadi, R. B. A. (2017). *Media dan teknologi dalam pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Putra, D. D., Okilanda, A., Arisman, A., Lanos, M. E. C., Putri, S. A. R., Fajar, M., Lestari, H., & Wanto, S. (2020). Kupas tuntas penelitian pengembangan model Borg & Gall. *Wahana Dedikasi: Jurnal PkM Ilmu Kependidikan*, 3(1). <https://doi.org/10.31851/dedikasi.v3i1.5340>
- Putra, E. Y., Wahyudi, A., & Tumilaar, A. (2018). Virtual reality 360 interaktif wisata digital Kota Tomohon dengan tampilan stereoscopic. *CogITo Smart Journal*, 4(1). <https://doi.org/10.31154/cogito.v4i1.106.104-112>
- Ramadhan, et al. (2018). Virtual tour video 360 sebagai media promosi objek wisata Kabupaten Pangandaran. *SAIS/Scientific Articles*, 1(1).
- Rosman, W. M., & Indihadi, D. (2019). Penggunaan media video 360o dalam meningkatkan keterampilan menulis karangan deskripsi. *Indonesian Journal of Primary Education*, 3(1). <https://doi.org/10.17509/ijpe.v3i1.18604>
- Robert, S. P. J. (2022). Pengembangan media pembelajaran video pada sub materi konservasi flora dan fauna di Indonesia. *Edu Geography*, 10(3), 40-56. <https://doi.org/10.15294/edugeo.v10i3.64264>
- Sugiyono, D. (2016). Metode penelitian pendidikan kuantitatif, kualitatif dan R&D.
- Suhaidi, R., Alhayyan, R., & Tarigan, V. C. E. (2018). The readiness of North Sumatra regional government in the field of marine environment to realize the world's maritime axis on east coast. *International Journal of Civil Engineering and Technology*, 9(10).
- Sulistiyono, S. T. (2018). Paradigma maritim dalam membangun Indonesia: Belajar dari sejarah. *Lembaran Sejarah*, 12(2). <https://doi.org/10.22146/lembaran-sejarah.33461>
- Sulistiyono, S. T. (2015). Multikulturalisme dalam perspektif budaya pesisir. *Agastya: Jurnal Sejarah dan Pembelajarannya*, 5(01). <https://doi.org/10.25273/ajsp.v5i01.893>
- Umar, M. A. (2018). Potensi ekowisata bahari pulau-pulau kecil di Kabupaten Halmahera Selatan. *Jurnal Geografi*, 10(2). <https://doi.org/10.24114/jg.v10i2.10323>
- Yani, A. (2016). Standar proses pembelajaran geografi pada kurikulum 2013. *Jurnal Geografi Gea*, 16(1). <https://doi.org/10.17509/gea.v16i1.3463>