Edusainstika : Jurnal Pembelajaran MIPA
Penerbit: AMSET IAIN Batusangkar dan IAIN Batusangkar Press
Website: http://ecampus.iainbatusangkar.ac.id/ojs/index.php/edusainstika
E-mail: edusainstika@iainbatusangkar.ac.id

Juli 2022
Vol 2 No 1
ISSN: 2807-9388 (e)
pp : 32-37

Pengembangan Video Pembelajaran Fisika Pada Materi Sistem Tata Surya Berbasis *Virtual Reality* Video 360^0 dengan *Software Blender* Pada Kelas VIII SMP/MTs

F Iskandar[1], H Idrus[1*]

[1]Tadris Fisika, Institut Agama Islam Negeri Batusangkar, Indonesia

hadiyatiidrus@iainbatusangkar.ac.id

Abstract. This research aims to develop a physics learning video on the solar system material based on virtual reality video 360^0 with blender software for class VIII SMP/MTs, as an effort to increase student's interest and passion in learning. The research method used is Research and Development with a 4D model (define, design, develop, and disseminate). This research is only carried out until the development stage. The problem to be studied is obtained at the definition stage. Then, the virtual reality-based 360^0 learning video is designed in such a way in the design stage. At the development stage, validation was carried out by 3 validators, namely 2 physics lecturers, and 1 physics teacher. After the product is declared valid, it is continued with trials on students and educators to find out its practicality. The validation of the virtual reality-based 360^0 learning video that was developed obtained a percentage of 84.37%. These results show that this video is very valid. Tests on 360^0 virtual reality-based learning video students showed that this product was very practical with a percentage of 83.33% by students and 82.5% by educators. So, this learning video can be used as a medium for learning Physics, especially the material for the solar system.

Keywords: Learning Video, Virtual Reality, Blender Software, Solar System

1. Pendahuluan

Perkembangan ilmu pengetahuan teknologi informasi yang kian pesat menciptakan tantangan baru bagi dunia pendidikan Indonesia agar tidak ketinggalan dengan tuntutan zaman. Wacana ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia yang sesuai dengan perkembangan zaman. Setiap elemen pendidikan mau atau tidak mau harus mengimbangi laju perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, agar bisa menunjang hasil belajar yang memuaskan, dan sumber daya manusia yang unggul. Media pembelajaran yang berbasis teknologi merupakan salah satu cara agar peserta didik bisa memahami materi pembelajaran secara maksimal. Hal ini disebabkan karena media dapat menimbulkan minat, rangsangan dan motivasi belajar serta dampak psikologis bagi peserta didik. Salah satu contoh media berbasis teknologi adalah media berbasis web (Idrus et al., 2021), media berbasis *virtual reality* (Darojat, 2022), video animasi berbasis *software blender* (Caesaria et al., 2020) dan lain-lain.

Banyak alasan mengapa pendidik kurang suka menggunakan media pembelajaran. Alasan tersebut diantaranya adalah kerepotan menggunakan media, anggapan bahwa media canggih itu mahal, belum terbiasa menggunakan media, media dianggap hanya sebagai hiburan, tidak tersedia di sekolah, kebiasaan ceramah/bicara, dan kurangnya penghargaan bagi pembuat

media (Sutjiono, 2005). Berbagai alasan inilah yang menyebabkan pengembangan media perlu dilakukan dengan meminimalisir permasalahan di atas.

Media yang biasa dipakai guru di sekolah pada umumnya berupa power point yang berupa tulisan dan gambar saja. Berdasarkan karakteristik peserta didik yang sudah mengenal teknologi, membuat media ini menjadi kurang menarik. Cara lain yang digunakan pendidik adalah menggunakan analogi suatu objek dengan bahan yang ada di sekitarnya yang terkadang tidak cocok dengan yang sebenarnya sehingga peserta didik tidak bisa membayangkan dengan benar. Contoh media ajar yang bisa digunakan dan dapat membangkitkan minat belajar dan motivasi peserta didik adalah video pembelajaran. Tampilan audio visual yang ada pada video pembelajaran, membuat peserta didik berminat dalam pembelajaran dan sesuia dengan perkembangan teknologi zaman sekarang. Penerapan media video dalam model pembelajaran SAVI dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik ditinjau dari aspek kognitif, aspek afektif dan aspek psikomotorik (Yulianti et al., 2018).

Sejalan dengan perkembangan teknologi, tidak hanya ada dalam dua dimensi tapi juga ada video tiga dimensi yang lebih terasa nyata. Pengembangan media pembelajaran dengan konsep video 360^0 sudah pernah dilakukan pada materi pencemaran lingkungan siswa kelas VII di SMPN Kendal yang berbasis kontekstual diperoleh hasil validasi sebesar 96% yang menunjukkan bahwa video ini sangat layak untuk digunakan (Rahma, 2019). Hal ini juga menunjukkan bahwasanya video 360^0 ini juga bisa digunakan untuk materi lainnya. Selain itu, ada juga *software blender* yang bisa digunakan untuk memunculkan gambar animasi dengan tampilan 3D. C. Caesaria dkk telah mengembangkan video pembelajaran animasi 3D berbasis *software blender* yang dinyatakan sangat layak untuk digunakan (Caesaria et al., 2020). Tidak cukup sampai di situ, pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi ini terus dikembangkan sampai pada tahap *virtual reality*, dimana objek yang sebenarnya ada di video seolah-olah muncul di dunia nyata. Penelitian oleh D. Sumardani dkk mengenai *Virtual Reality* sebagai media pembelajaran berbasis *Google Cardboard* pada *Smartphone Android* untuk memberikan penyajian cara mengembangkan teknologi *virtual reality* secara mudah, murah dan efektif menggunakan *software unity 5.6.2f1* (Sumardani et al., 2020). Penelitian-penelitian yang telah dilakukan ini belum mencakup semua materi sehingga perlu dikembangkan untuk materi lain.

Materi fisika khususnya sistem tata surya cukup rumit untuk dijelaskan hanya dalam bentuk tulisan atau teks. Materi ini biasanya dijelaskan dalam media 2D. Salah satu bentuk media yang telah dikembangkan untuk materi ini adalah berupa poster untuk mendukung pembelajaran Fisika yang dinyatakan layak untuk digunakan (Yusandika et al., 2018). Karena media ini masih dalam bentuk 2D, maka perlu dikembangkan media yang membuat objek lebih nyata seperti video 360^0, *software blender* dan *virtual reality*. Dalam menggunakan *virtual reality*, perlu digunakan kaca mata khusus yang harganya cukup terjangkau dan mudah untuk didapatkan.

Dari permasalahan di atas, dikembangkan media pembelajaran video 360^0 berbasis Virtual Reality yang digunakan untuk membantu proses pembelajaran pada kompetensi sistem tata surya. Pada intinya video 360^0 berbasis *virtual reality* ini nantinya akan bisa merekam, merekonstruksi, dan melestarikan suatu objek dan peristiwa tanpa mengganggu objek atau peristiwa tersebut semuanya hanya bersifat maya atau hanya kecerdasan buatan. Selain itu kecerdasan buatan yang dirancang pada video 360^0 berbasis *virtual reality* mampu memanipulasi sistem tata surya yang tidak nyata menjadi nyata dan mudah ditangkap dan dimengerti oleh peserta didik. Pada akhirnya peserta didik akan dibimbing untuk mengetahui

letak, posisi, keadaan sistem tata surya tersebut sehingga akan menghasilkan pembelajaran yang memuaskan.

Penggunaan media video 360^0 berbasis virtual reality sangat penting sekali dalam penelitian ini agar media nampak benar-benar nyata digunakan oleh peserta didik dan juga menggunakannya sangat sederhana. Penelitian menggunakan virtual reality sebagai media pembelajaran pada materi relativitas khusus Berbasis *Google Cardboard* pada *smartphone* berhasil dikembangkan menggunakan *software unity 5.6.2f1* yang mudah, murah dan efektif untuk digunakan (Sumardani et al., 2020). Hasilnya peserta didik terbantu dalam memahami materi pembelajaran yang berefek pada penilaian peserta didik yang memuaskan setelah menggunakan media ini. Inilah yang menjadi landasan pengembangan media pembelajaran dengan konsep video 360^0 berbasis *virtual reality* pada materi tata surya. Media pembelajaran dengan konsep video 360^0 berbasis *virtual reality* ini bisa menjadi jalan bagi peserta didik untuk dapat berpikir bahwa sistem tata surya merupakan materi dengan kegiatan yang menyenangkan dan lebih menarik untuk dialami.

2. Metode

Penelitian ini tergolong sebagai penelitian pengembangan (R&D). Dalam penelitian ini dikembangkan media pembelajaran Fisika pada Materi Sistem tata surya berbasis *Virtual Reality* Video 360^0 dengan *Software Blender*. Model yang digunakan adalah model 4P (pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran). Penelitian yang dilaksanakan baru sampai tahap pengembangan.

Pada tahap pendefinisian, dilakukan wawancara terhadap pendidik dan peserta didik, analisis media dan bahan ajar serta tujuan pembelajaran. Hal ini dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang ada di sekolah untuk kemudian dicari solusi yang bisa dilakukan. Tahap selanjutnya adalah perancangan. Tahap ini dibuat berdasarkan peembuatan media pembelajaran oleh (Susilana & Riyana, 2009). Pada tahap ini dibuat gari-garis besar program media, bagan alur, penyusunan rancanan produk secara keseluruhan, pengumpulan objek rancangan, pembuatan program dan uji keterbacaan program. Pada tahap pengembangan, dilakukan validasi terhadap produk dan angket respon serta uji praktikalitas dari produk kepada pengguna media yaitu pendidik dan peserta didik. Aspek yang dinilai pada tahap validasi produk adalah kebahasaan, penyajian, efek media terhadap pendekatan siantifik, dan tampilan secara keseluruhan. Untuk validasi angket, aspek yang ditinjau adalah format, bahasa yang digunakan dan butir pertanyaan.

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil wawancara dengan pendidik dan peserta didik di SMPN 1 Sungai Tarab, diperoleh informasi bahwa media yang digunakan sekolah sangat terbatas. Media yang digunakan hanya berupa *power point* dengan *slide* yang hanya berupa ringkasan pembelajaran dengan sedikit gambar. Peserta didik jadi tidak tertarik dengan pembelajaran karena mereka tidak bisa melihat secara langsung bagaimana sistem tata surya bekerja. Analogi yang diberikan pendidik dengan menggunakan bahan seadanya yang tersedia di kelas belum mampu menggugah minat peserta didik dalam memahami materi ini. Adapun media yang ada selain *power point* adalah buku teks yang bahasanya tidak mudah dipahami oleh peserta didik. Berdasarkan tujuan pembelajaran, peserta didik dituntut untuk dapat memahami sistem tata surya dan bagaimana terjadinya gerhana bulan dan matahari. Ini tentu saja butuh media yang berbentuk audio visual dan dapat dirasakan oleh peserta didik untuk dapat dipahami. Video

360^0 berbasis *virtual reality* menjadi salah satu solusi untuk menambahkan media ajar khususnya untuk materi tata surya.

Pada tahap perancangan, disusun garis besar program media yang terdiri dari bagian pendahuluan yang berisi gambaran umum video, bagian isi yang memuat KI, KD, tujuan dan materi pembelajaran, dan bagian penutup berupa uji kompetensi. Langkah selanjutnya, pembuatan bagan alur yang dimulai dengan pembuatan sketsa animasi menggunakan *software blender*. *Software* ini sangat cocok dengan materi yang berhubungan dengan astronomi khususnya tata surya karena dapat menampilkan data yang sering digunakan ahli grafis dan animator (Kent, 2013). Sketsa ini diberi tekstur dan warna sehingga animasi menjadi lebih hidup. Gambar ini dibuat bergerak dan diberi suara sebagai bentuk penjelasan gambar. Setelah itu video diubah ke dalam bentuk video 360^0 menggunakan *sourcode Dillon Cower* (*gibhub*). Video ini kemudian diunggah di *youtube* agar dapat ditonton baik dengan perangkat yang mendukung seperti PC, laptop ataupun *smartphone*. Untuk melihat tampilan video secara keseluruhan dari semua sisi (360^0) menggunakan PC atau laptop, tombol sebelah kiri atas bisa digeser. Tampilannya dapat dilihat pada Gambar 1. Untuk mendapatkan pengalaman belajar yang lebih nyata, bisa menggunakan *smartphone* dengan menggunakan kacamata *virtual reality*. Dengan menggerakkan kacamata ini ke segala penjuru, video dapat terlihat jelas.

Gambar 1. Tampilan video 360^0 berbasis *virtual reality*

Pada tahap pengembangan dilakukan validasi terhadap produk yang dikembangkan yang ditunjukkan Tabel 1. Penilaian kelayakan terhadap empat aspek dengan 3 validator ahli. Ditinjau dari semua aspek didapatkan bahwa produk ini sangat layak untuk digunakan dengan rata-rata persentase sebesar 84,37%.

Tabel 1. Hasil Validasi Video Pembelajaran Fisika Pada Materi Sistem Tatasurya Berbasis Virtual Reality Video 360^0

Aspek Penilaian	Validator			Jumlah	Skor maksimal	Persentase (%)	Keterangan
	1	2	3				
Kebahasaan	18	20	22	60	72	83,33	Sangat valid
Penyajian	17	17	18	52	60	83,33	Sangat valid
Efek media	18	18	17	53	60	88,33	Sangat valid
Tampilan keseluruhan	24	28	26	78	96	81,25	Sangat valid
Jumlah	77	83	83	243	288	84,37	Sangat valid

Uji praktikalitas yang dilakukan terhadap pendidik dan peserta didik. Tabel 2 merupakan uji praktikalitas terhadap pendidik sedangkan Tabel 3 uji praktikalitas terhadap

pendidik. Ditinjau dari aspek kemudahan penggunaan, manfaat dan efektivitas pembelajaran, produk ini dinilai praktis digunakan oleh pendidik dengan persentase rata-rata 82,67%. Aspek yang dinilai oleh peserta didik tentang produk ini adalah berdasarkan desain, isi dan kemudahan penggunaan. Rata-rata peserta didik merespon positif dan menganggap bahwa produk ini sangat praktis untuk digunakan dengan persentase sebesar 82,67%.

Tabel 2. Hasil Angket Respon Pendidik Terhadap Praktikalitas Video 360^0 Berbasis *Virtual Reality* Pada Materi Sistem Tata Surya Pada Kelas VIII SMPN 1 Sungai Tarab

Aspek Penilaian	Jumlah	Skor maksimal	Persentase (%)	Keterangan
Kemudahan Penggunaan	24	28	85,71	Sangat praktis
Manfaat yang didapat	13	16	81,25	Sangat praktis
Efektivitas waktu pembelajaran	6	8	75	Sangat praktis
Jumlah	43	52	82,67	Sangat praktis

Tabel 3. Hasil Angket Respon Peserta Didik Terhadap Praktikalitas Video 360^0 Berbasis *Virtual reality* Pada Materi Sistem Tata Surya Pada Kelas VIII SMPN 1 Sungai Tarab

Aspek yang dinilai	Jumlah	Skor maksimal	Persentase (%)	Keterangan
Desain/tampilan	95	112	84,82	Sangat praktis
Isi	133	168	79,16	Sangat praktis
Kemudahan Penggunaan	320	392	81,63	Sangat praktis
Jumlah	548	672	81,5	Sangat praktis

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini senada dengan beberapa sebelumnya tentang pengembangan media video 360^0 berbasis *virtual reality* (Darojat, 2022; Rahma, 2019; Supriadi & Hignasari, 2019). Jadi, media ini memudahkan peserta didik dalam menganalisa sistem tata surya dan dapat menimbulkan keinginan belajar peserta didik. Oleh karena itu, media sejenis ini perlu dikembangkan lagi ke tahap yang lebih luas.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dijelaskan sebelumnya, telah dikembangkan video pembelajaran Fisika pada materi sistem tata surya berbasis *Virtual Reality* video 360^0 dengan *software Blender* pada kelas VIII SMP/MTs yang sangat valid dan sangat praktis. Hasil validasi berdasarkan aspek isi, instruksional dan teknis dengan persentase sebesar 84,37%. Selanjutnya, berdasarkan hasil praktikalitas terhadap peserta didik dan pendidik diperoleh persentase bertutrut-turut 81,55% dan 82,69%.

5. Daftar Pustaka

Caesaria, C. A., Jannah, M., & Nasir, M. (2020). Pengembangan Video Pembelajaran Animasi 3D Berbasis Software Blender Pada Materi Medan Magnet. *Southeast Asian Journal of Islamic Education*, *3*(1), 41–57. https://journal.iain-samarinda.ac.id/index.php/SAJIE/article/view/2918

Darojat. (2022). Pengembangan Virtual Reality Sebagai Media Pembelajaran Sistem Tata Surya. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, *5*(1), 19754. http://journal2.um.ac.id/index.php/jktp/article/view/19754/9327

Idrus, H., Fitrawati, L., & Umar, A. A. (2021). Development of Web-Based Physics E-Module Using Discovery-based Learning Model on Newton's Law Materials. *Sainstek : Jurnal Sains Dan Teknologi*, *13*(2), 84. https://doi.org/10.31958/js.v13i2.4828

Kent, B. R. (2013). Visualizing Astronomical Data with Blender. *Publications of the Astronomical Society of the Pacific*, *125*(928), 731–748. https://doi.org/10.1086/671412

Rahma, S. S. (2019). *Pengembangan media pembelajaran dengan konsep video 360 derajat berbasis kontekstual pada materi pencemaran lingkungan siswa kelas VII di SMPN 3 Kendal*. Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.

Sumardani, D., Putri, A., Saraswati, R. R., Muliyati, D., & Bakri, F. (2020). Virtual Reality Media: The Simulation of Relativity Theory on Smartphone. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, *10*(1), 13–24. https://doi.org/10.30998/formatif.v10i1.5063

Supriadi, M., & Hignasari, L. V. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Virtual Reality Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Sekolah Dasar. *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi Dan Komputer)*, *3*(1), 578–581. https://doi.org/10.30865/komik.v3i1.1662

Susilana, R., & Riyana, C. (2009). *MEDIA PEMBELAJARAN: Hakikat,Pengembangan,Pemanfaatan,dan Penilaian*. CV Wacana Prima.

Sutjiono, T. W. A. (2005). Pendayagunaan Media Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Penabur*, *7*(04), 76–84.

Yulianti, S., Haris, V., & Chandra, A. N. (2018). Penerapan Media Video dalam Model Pembelajaran SAVI (Somatic, Audio, Visual and Intellectual) terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Fisika Kelas X1 IPA Di SMA N 1 Rambatan. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika Dan Sains, IAIN Batusangkar Keterampilan Abad 21*, 70–75.

Yusandika, A. D., Istihana, I., & Susilawati, E. (2018). Pengembangan Media Poster sebagai Suplemen Pembelajaran Fisika Materi Tata Surya. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, *1*(3), 187–196. https://doi.org/10.24042/ijsme.v1i3.3593