

## PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS 3D PADA MATERI SEL KELAS XI SMA MUHAMMADIYAH 4 SURABAYA

Firdhatul Nisa<sup>1</sup>, Ro'ifah<sup>2</sup>, Sulis Indarti, Laila Annahaar<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universitas Muhammadiyah Surabaya, Email: [mithawahyusettiya@gmail.com](mailto:mithawahyusettiya@gmail.com)

<sup>2</sup> Universitas Muhammadiyah Surabaya, Email: [roifah@um-surabaya.ac.id](mailto:roifah@um-surabaya.ac.id)

<sup>3</sup> SMA Muhammadiyah 4 Surabaya, Email: [annahaarlaila@gmail.com](mailto:annahaarlaila@gmail.com)

### Article History

Received: 12-06-2023

Revision: 14-08-2023

Acceptance: 31-08-2023

Published: 31-08-2023

**Abstrak:** Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh media pembelajaran berbasis 3D terhadap hasil belajar peserta didik SMA kelas XI pada pokok bahasan sel hewan, juga mempunyai tujuan untuk mengidentifikasi antusias peserta didik dalam media belajar sebelum menggunakan media pembelajaran 3D dan setelah menggunakan media 3D. Penelitian ini dilaksanakan di sekolah SMA Muhammadiyah 4 Surabaya. Penelitian ini menggunakan jenis pendekatan kuantitatif. Kajian ini dilakukan dengan tahap sebagai berikut: 1) pemberian pre-test, 2) proses pembelajaran, dan 3) post-test. Penelitian ini menggunakan peserta didik kelas XI yang berjumlah 46 peserta didik sebagai sampel. Studi ini menunjukkan hasil bahwa rata-rata peserta didik yang belajar dengan media pembelajaran visualisasi 3D secara signifikan hasilnya lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik lainnya. Nilai kemampuan berpikir analisis peserta didik setelah diberi perlakuan menggunakan media 3D mengalami peningkatan. Sebelum diberi perlakuan, nilai pretest peserta didik menunjukkan rata-rata sebesar 94. Sedangkan, nilai posttest setelah diberi perlakuan menunjukkan nilai rata-rata sebesar 96. Respon siswa juga mendapatkan nilai baik dibuktikan dari hasil analisis data dari google form mendapatkan presentase 93,5% berbanding 6,5%.

**Kata kunci:** media pembelajaran visualisasi 3D; sel hewan; analisis peserta didik

**Abstract:** This research purpose was to determine the effect of 3D-based learning media on the learning outcomes of class XI high school students on the subject of animal cells, it also aims to determine the enthusiasm of students in learning media before using 3D learning media and after using 3D media. This research was conducted at SMA Muhammadiyah 4 Surabaya. This type of research uses a quantitative approach. This study was carried out with the research stages: 1) a pre-test at the beginning, 2) a learning process, and 3) a post-test. The population of this study was students of class XI, totaling 46 students. The results of the study show that the average of students who are taught with 3D visualization learning media is significantly higher than other students. The results of the student's analytical thinking ability scores before and after being treated using three-dimensional media have increased. Based on the learning outcomes before being given treatment, the pretest value showed an average of 94. Meanwhile, after being treated, the post-test value showed an average of 96. Student responses get a percentage of 93.5% versus 6.5%.

**Keywords:** 3D visualization learning media; animal cells; student's analition

## PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha sadar, bukan kegiatan sembarangan, agar seseorang menjadi orang dewasa yang bertanggung jawab dan mandiri. Pendidikan juga merupakan suatu proses dimana seseorang mencari kebenaran dengan memahami informasi atau materi yang diberikan sehingga dapat terbentuk pribadi yang maju dalam segala aspek kehidupan. Dalam masa Globalisasi ini perkembangan teknologi sangat pesat begitu juga dengan ilmu pengetahuan atau Sains. Pembelajaran merupakan gabungan dua kegiatan, yaitu proses belajar (*learning*) dan proses mengajar (*teaching*). Pembelajaran metodis biasanya lebih dominan di kalangan peserta didik, sedangkan pembelajaran yang diawasi dan diatur guru. Tujuan proses belajar adalah untuk memajukan ketrampilan dan kemampuan seluruh peserta didik untuk memenuhi perkembangan zaman dan berdaya saing untuk bertahan dalam di kehidupan era global. Daya saing di era global menuntut peserta didik untuk mampu berpikir, memecahkan *problem* dan mengambil keputusan (Silva, 2009). Peserta didik harus memiliki kemampuan berpikir tingkat lanjut (analitis) untuk memecahkan masalah baik lokal maupun global melalui kegiatan pembelajaran (Osman, K. & Hiong, L.C., & Vebrianto, 2013).

Salah satu cara untuk mendorong prestasi akademik secara efektif adalah melalui penggunaan alat bantu pembelajaran atau yang biasa dikenal dengan media pembelajaran. Selain metode dan pendekatan, media memegang peranan yang penting

dalam proses pembelajaran. Diantara berbagai macam media pembelajaran yang ada, komputer merupakan media pembelajaran yang paling mudah dan lebih ideal tentunya selain yang biasa digunakan oleh peserta didik yaitu buku. Dengan komputer, pendidik dapat membuat sebuah media pembelajaran yang inovatif karena komputer memiliki keunggulan dari media pembelajaran yang lain. Pertama, komputer bekerja berdasarkan program yang telah dirancang sehingga memiliki keleluasaan untuk beradaptasi dengan masalah yang sedang dipecahkan. Kedua, komputer memiliki kemampuan menggabungkan komponen audio dan visual. Ketiga, komputer dapat melakukan operasi logika dan aritmatika, memproses data, dan mengirimkan data sesuai kebutuhan. Keempat, dengan komputer, dimungkinkan untuk melakukan perbaikan atau perbaikan tanpa batas berkali-kali. Suatu materi pembelajaran dikatakan multimedia jika di dalamnya terkandung unsur-unsur multimedia yang lengkap meliputi audio, animasi, video, teks dan grafik (Merdekawat, dkk, 2014).

Colin Rose Malcom J. Nicholl (2002: 254 dalam Herdian, 2010) menyatakan bahwa kemampuan berpikir analitis dapat dilihat dari kemampuan berpikir analitis yaitu pemecahan masalah. Mendefinisikan masalah sebenarnya dengan tepat, melakukan brainstorming, mengeliminasi alternatif yang paling tidak efektif dan menolak keputusan yang bertentangan dengan kriteria yang diberikan, menentukan keputusan ideal (opsi) dalam mencari

Solusi terbaik itu. memenuhi kriteria yang ditetapkan, mengetahui konsekuensi dan implikasi pemecahan masalah.

Penelitian Erlin Karya Kasih Hia, dkk menunjukkan lingkungan pembelajaran yang berbasis tiga dimensi (3D) dan animasi molekuler dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada larutan elektrolit dan non-elektrolitik. Adapun respon peserta didik terhadap media pembelajaran berbasis 3D dan animasi molekul menunjukkan hasil sebesar 92,42% yang dapat dikategorikan sangat layak untuk diaplikasikan pada proses pembelajaran larutan elektrolit dan non-elektrolit.

Efinda Sari juga mengemukakan dalam hasil analisisnya bahwa Nilai hasil kemampuan berpikir analisis peserta didik setelah diberi perlakuan menggunakan media tiga dimensi (3D) mengalami peningkatan dibandingkan dengan sebelum diberikan perlakuan. Berdasarkan hasil uji-T, diketahui  $t_{hitung} 21,649 > t_{tabel} 1,706$ . Dengan demikian, media tiga dimensi (3D) dinyatakan berpengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan berpikir analisis peserta didik.

Media tiga dimensi (3D) merupakan salah satu media pendidik dalam menyampaikan suatu materi atau topik. Peserta didik akan lebih mudah menyerap informasi dari pendidik karena peserta didik dapat langsung melihat objek yang relevan dengan bantuan media tiga dimensi. Pemanfaatan lingkungan belajar sangat erat kaitannya menggunakan peningkatan kualitas pembelajaran yg dibutuhkan. Penggunaan media pembelajaran sang pengajar dibutuhkan bisa membentuk

pengalaman belajar yg lebih bermakna, memfasilitasi hubungan antara anak didik menggunakan pengajar & sahabat sebaya, dan memperbanyak pengalaman belajar peserta didik. Kondisi ini diyakini dapat mengubah lingkungan pembelajaran yang semula pasif menjadi aktif dengan bantuan berbagai media belajar yang inovatif. Diharapkan pula belajar yang dialami oleh peserta didik, seperti mengidentifikasi, menganalisis dan mengevaluasi informasi, dapat meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik. Kemampuan berpikir analisis peserta didik harus diberikan lebih sering agar peserta didik mampu memecahkan masalah, khususnya yang berkaitan dengan materi yang diajarkan oleh pendidik.

Menurut Sadiman, dkk, (2007), media pembelajaran dalam proses pembelajaran mempunyai peranan dapat menghemat waktu, dapat menginspirasi aktifitas peserta didik dan kreativitas pendidik, serta juga dapat mempertinggi daya ingat peserta didik. Pada materi-materi yang bersifat abstrak yang agak rumit bila untuk dijelaskan dengan cara diskusi di kelas seperti materi larutan elektrolit dan non elektrolit dapat dijelaskan secara visualisasi melalui bantuan media komputasi atau animasi. Animasi adalah suatu media yang dapat memberikan penjelasan dalam pembelajaran yang bersifat abstrak menjadi bersifat konkrit.

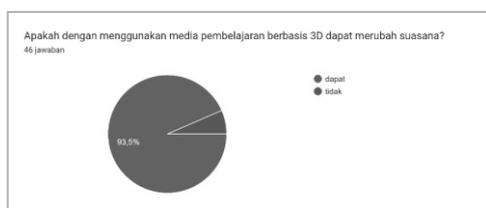
#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan menggunakan instrumen lembar kerja peserta didik dan *google form*,

Penelitian ini dilakukan dengan 3 tahap penelitian, antara lain: 1) *pre-test*, 2) proses pembelajaran, dan 3) pemberian *post-test*. Media 3D digunakan dalam materi prokariotik atau mengetahui sel hewan. Sampel dari penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI IPA 1 SMAM 4 Surabaya. Pengambilan sampel data dilakukan dengan menggunakan lembar kerja peserta didik dan *google form*.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

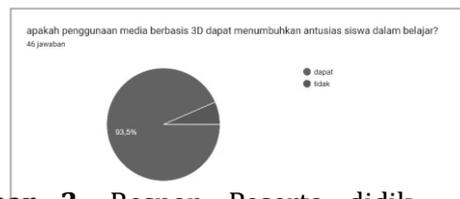
Hasil instrumen dari *Google form* menyatakan bahwa peserta didik lebih senang dan termotivasi dengan pembelajaran menggunakan media 3D dengan rata-rata 93%, sedangkan peserta didik yang menjawab tidak ada pada presentase rata-rata 6,5%.



**Gambar 1.** Respon Peserta didik Dalam Menjawab Suasana Pembelajaran Dengan Media 3D

Dari hasil diagram diatas dapat dilihat bahwa presentase respon peserta didik mengenai suasana belajar menggunakan media pembelajaran 3D dapat merubah dan memberikan inovasi terbaru dalam suasana belajar, hal ini juga agar peserta didik dapat menikmati pembelajaran dan materi yang diberikan oleh guru. Bukan hanya itu peserta didik bisa mengembangkan kreatifitas mereka dalam membuat

media berupa 3D dalam setiap pembelajaran.



**Gambar 2.** Respon Peserta didik Dalam Antusiasme Belajar

Diagram diatas respon peserta didik dalam antusiasme pada pembelajaran sangat tinggi dengan hasil presentase 93,5% berbanding dengan peserta didik yang menjawab dengan presentase 6,5%, peserta didik lebih cenderung aktif dan fokus serta bisa memahami materi yang diberikan dengan baik. Berdasarkan hasil di atas, minat peserta didik sangat berbeda dengan pembelajaran tidak menggunakan media 3D, dimana para peserta didik dapat memperbaiki minat peserta didik dalam belajar dikarenakan adanya fitur visualisasi 3D yang menarik pada media tersebut.

Berdasarkan hasil penelitian, pengaruh media pembelajaran berbasis visualisasi 3D terhadap hasil belajar menunjukkan hasil yang sangat berarti bagi peserta didik SMA Muhammadiyah 4 Surabaya. Pada pokok bahasan sel hewan, hasil penelitian menunjukkan bahwa peserta didik yang diajarkan dengan media pembelajaran visualisasi 3D dan animasi signifikan lebih tinggi nilai rata-ratanya dibandingkan dengan peserta didik lainnya. Perihal tersebut terbukti dari hasil analisis data *google form* mendapatkan presentase 93,5% berbanding 6,5%.

**Tabel 1.** Hasil Pre-test dan Post-test

Jenis Tes	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Rata-Rata
Pre-Test	98	90	94
Post-Test	100	90	96

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa nilai rata-rata hasil belajar peserta didik sebelum diberi perlakuan (hasil *pre-test*) sebesar 94. Sedangkan setelah diberi perlakuan, nilai *post-test* peserta didik menunjukkan rata-rata sebesar 96. Dari hasil kedua tes, nilai *pre-test* dan *post-test* menunjukkan bahwa nilai rata-rata *post-test* lebih tinggi daripada nilai *pre-test*. Hal demikian dapat terjadi karena adanya perlakuan dengan menggunakan media tiga dimensi (3D) dalam kegiatan proses belajar mengajar yang dilakukan pada saat dilakukan penelitian yang menyebabkan terdapat peningkatan kemampuan berpikir analisis peserta didik.

#### KESIMPULAN

Pengaruh media pembelajaran berbasis 3D dan animasi sel terhadap hasil belajar biologi peserta didik SMA kelas XI IPA 1 pada materi sel hewan signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik lainnya. Hasil belajar peserta didik sebelum diberi perlakuan nilai *pre-test* menunjukkan nilai rata-rata sekitar 94. Namun, setelah diberi perlakuan, nilai *post-test* peserta didik menunjukkan rata-rata pada angka 96. Adapun persentase dari total respon peserta didik terhadap

media pembelajaran visualisasi 3D dan animasi sel adalah kisaran 93,5% yang dapat dikategorikan media sangat layak untuk diterapkan dalam proses pembelajaran.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Basuki, M. (2009). Analisa Website Universitas Muria Kudus. *Jurnal Sains*, 1-16
- Depdiknas. (n.d.). Permendikbud No 22 Tahun 2006. Sistem Pendidikan Nasional 2006.
- Depdiknas. (2007). *Pedoman Pengembangan Tes Diagnostik Mata Pelajaran IPA SMP/MTs*. Jakarta: Ditjen Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Dewita. N., Putri. S., & Asep. W. N (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Visualisasi 3D dan Animasi Molekul pada Sub Pokok Bahasa Bentuk Molekul di SMA. *Prosiding Seminar Nasional*.
- Falahudin, I. (2014). Pemanfaatan Media dalam Pembelajaran. *Jurnal Lingkar Widyaiswara*, 1(4), 104–117.
- Hasibuan. S. R., Asep. W. N., & Marini. D (2020). Development of Learning Media Based on Computation Method in Molecular Shape. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, volume 488.
- Jonkenedi. (2017). Penggunaan Media Tiga Dimensi untuk Meningkatkan Keaktifan Peserta didik dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 6(6).

L, Sari E, Dwi Setya Putri A *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar* (2019) 3(2) 150-157

Osman, K. & Hiong, L.C., & Vebrianto, R. (2013). 21st Century Biology an Interdisciplinary Approach of Biology, Technology, Engineering and Mathematics Education. *Sosial and Behavioral Sciences*, 102, 188-194

Sadiman A.S., Raharjo R., Anung Haryono., Rahardjito (2007). *Media Pendidikan; Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*, Raja Grafindo Persada, Jakarta.