

PENGGUNAAN VIDEO PEMBELAJARAN MUSEUM SANGIRAN PADA MATERI EVOLUSI HUBUNGANNYA DENGAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA DI SMA

Aldeila Meizatiesya Bimantoro¹
Rio Christy Handziko^{2*}

^{1,2} Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Yogyakarta
Email: aldeilaamt@gmail.com ^{2*}

Abstract: *The objective of this study is to find out if using evolution learning videos is an appropriate solution to existing challenges, as well as to assess their impact on science process skills and critical thinking abilities in class XII at SMAN 2 Yogyakarta. This is a quasi-experimental study with a non-equivalent pre-test and post-test control group design. Purposive sampling is used in this study. The research classes were XII IPA 2 (control) and XII IPA 3 (experimental). The data collection strategies utilized include pretests and posttests, as well as non-test techniques such as learning implementation analysis sheets. Sampling was carried out three times: once before the test and twice after the test. The test is multiple-choice, with 15 questions based on markers of science process skills and critical thinking ability. The Mann-Whitney Test, Wilcoxon Test, Effect Size Test, and N-Gain Test can all be used to determine the effect of evolution learning films. The outcomes of this study indicate that evolution learning video media is an alternate solution for SMAN 2 Yogyakarta students that enhances their science process skills and critical thinking abilities.*

Kata kunci: Evolusi, Berpikir kritis, Video instruksional, Keterampilan proses sains.

PENDAHULUAN

Ilmu pengetahuan harus terus dikembangkan sering dengan berjalannya zaman. Perkembangan ilmu pengetahuan tersebut disesuaikan dengan pola pikir masyarakat saat ini. Di era yang modern ini, seseorang dituntut untuk bersaing dan berkompetisi. Untuk menyiapkan persaingan tersebut, seseorang membutuhkan pendidikan. Pendidikan ini sebagai bekal atau usaha untuk mempersiapkan generasi muda agar mendapatkan kehidupan yang lebih baik. Sejalan dengan berlangsungnya revolusi industri pada versi 4.0 yakni menghadirkan keseimbangan antara bobot pada teori dan bobot pada praktik, sehingga siswa harus memiliki pengalaman, pengetahuan, dan keterampilan (Mahmudah dkk., 2019). Keterampilan penting yang sebaiknya dimiliki oleh siswa adalah keterampilan

proses sains (KPS) yakni keterampilan yang mencakup kemampuan kognitif, *soft skill*, dan manual. Kemampuan kognitif tersebut tentu saja juga berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis siswa. Menurut (Fauzi dkk., 2022) melalui KPS maka siswa dapat berlatih agar terampil untuk dapat berpikir tingkat tinggi yang indikator adalah mengidentifikasi informasi, mempertimbangkan suatu keputusan, menggunakan dan mengaplikasikan konsep yang sudah diperoleh sebelumnya, dan sampai pada kemampuan untuk menyusun kesimpulan.

Dalam menilai keterampilan proses sains, Indonesia mengikuti *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS). Berdasarkan data TIMSS & PIRLS 2015 Indonesia menempati urutan ke-46 dari 51 negara dengan skor 397 pada penilaian sains. Sedangkan untuk menilai berpikir kritis dapat melalui PISA (*Programme for International Assessment*)

yang diselenggarakan oleh OECD (*Organization for Economic Co-Operation and Development*). Sebagian besar siswa di Indonesia hanya mampu untuk mencapai 2 level terendah dari 6 level soal yang diberikan. Hal tersebut menjadikan siswa Indonesia berada pada kuadran *low performance* dengan *high equity*. Skor rata-rata negara Indonesia untuk literasi sains tidak melebihi standar OECD yakni 383 sedangkan standar skor rata-rata OECD antara 450 – 500. Jarak skor perolehan dan skor standar tersebut masih tergolong jauh sehingga Indonesia perlu berbagai upaya terintegrasi agar keterampilan proses sains siswa dapat meningkat dan kemampuan berpikir kritis juga akan mengalami peningkatan yang signifikan. Siswa akan mampu mengerjakan soal berbasis literasi sains jika siswa tersebut memiliki keterampilan proses sains dan kemampuan berpikir kritis yang baik.

Salah satu mata pelajaran di sekolah yang perlu menggunakan keterampilan proses sains dan kemampuan berpikir kritis adalah mata pelajaran biologi khususnya materi evolusi. Materi evolusi manusia menjadi salah satu materi yang sering disalahpahami oleh kebanyakan orang. Salah satu kesalahpahaman tentang pernyataan bahwa manusia itu berasal dari kera yang kemudian dihubungkan dengan masalah agama. Untuk menghindari dan memperbaiki miskonsepsi tersebut, maka siswa harus memiliki keterampilan proses sains dan kemampuan berpikir kritis. Dengan keterampilan dan juga kemampuan tersebut, dapat membantu siswa dalam proses ilmiahnya mencari dan menemukan kebenaran sesuatu. Menurut (Minarti, 2014) materi evolusi dapat diajarkan dengan memecahkan sebuah permasalahan secara ilmiah dengan merumuskan suatu masalah, mengemukakan sebuah hipotesis,

melatih merencanakan sebuah ujicoba, menganalisis data hasil ujicoba tersebut, dan melatih siswa untuk Menyusun sebuah kesimpulan.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan kepada guru biologi kelas XII di SMAN 2 Yogyakarta, terungkap adanya permasalahan bahwa materi evolusi merupakan materi yang termasuk sulit untuk dapat dipahami oleh siswa karena termasuk dalam materi yang kompleks karena materi ini membahas mengenai adanya mekanisme dan konsep evolusi itu sendiri, serta evolusi terjadi dalam skala waktu yang besar dan terdapat adanya kontroversi. Selain itu, materi evolusi didasarkan pada bukti empiris baik dari ilmu genetika, geologi maupun paleontologi sehingga memerlukan pemikiran yang teoritis untuk menggabungkannya. Sedangkan dikatakan sebagai materi yang teoritis karena beberapa sekolah belum berkesempatan untuk mengobservasi langsung ke museum yang menunjukkan adanya mekanisme hingga bukti-bukti evolusi itu sendiri, sehingga materi ini hanya dapat disampaikan oleh guru secara lisan.

Untuk mengatasi hal tersebut, peneliti menggunakan video pembelajaran evolusi oleh Ahmad Sulchan Hidayat dalam proses pembelajaran di kelas. Video ini dipilih karena dapat menjelaskan tentang evolusi dari mulai pengertian hingga bukti-buktinya. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Pratiwi dkk., 2022) bahwa menggunakan media video memberikan memudahkan guru untuk menjelaskan proses suatu peristiwa khususnya evolusi. Selain itu, tanpa berkunjung ke museum secara langsung siswa akan dapat mengobservasi terkait dengan materi evolusi karena video ini diambil di Museum Sangiran secara langsung. Dengan adanya video tersebut, siswa dapat mengobservasi bukti-bukti evolusi dengan mudah tanpa harus datang ke museum tersebut, serta video ini dapat diakses dari lokasi mana saja dan di waktu kapan saja. Hal tersebut memudahkan

siswa untuk belajar secara efektif dan efisien. Dengan demikian, penelitian mengenai pengaruh penggunaan video pembelajaran evolusi dirasa penting terkait dengan keterampilan proses sains dan kemampuan berpikir kritis siswa terutama pada siswa di SMAN 2 Yogyakarta.

METODE

Jenis yang digunakan pada penelitian ini merupakan eksperimen semu (*Quasy Experiment research*) dan menggunakan desain *non-equivalent control group*. Penelitian ini menggunakan dua kelas sampel yakni kontrol dan eksperimen yang dipilih dengan teknik *purposive sampling* berdasarkan kriteria tertentu. Kelas eksperimen merupakan kelas yang mendapatkan perlakuan menggunakan media berupa video pembelajaran evolusi, sedangkan kelas kontrol menggunakan media yang biasa digunakan guru yakni *power point*. Kelas XII IPA 2 sebagai kelas kontrol berjumlah 25 siswa dan XII IPA 3 sebagai kelas eksperimen berjumlah 25 siswa.

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan di SMAN 2 Yogyakarta yang berlangsung pada semester ganjil, yang digelar pada tahun ajaran 2023/2024 pada bulan Oktober 2023 untuk pengambilan data *pretest* dan *posttest 1* sedangkan untuk pengambilan data *posttest 2* dilakukan pada bulan Maret 2024. Pengambilan data *posttest 2* dilakukan selama satu hari untuk menghindari siswa-siswa yang mengalami masalah jaringan atau perangkat yang digunakan. Tujuan dilakukan *posttest 2* adalah untuk melihat sejauh mana pengaruh media video pembelajaran evolusi terhadap keterampilan proses sains dan kemampuan berpikir kritis siswa beberapa bulan setelah pembelajaran.

Teknik pengumpulan data yang digunakan menggunakan teknik tes yang berjumlah 15 soal pilihan ganda pada *pretest*, *posttest 1*, dan *posttest 2*, serta menggunakan teknik non tes dengan lembar keterlaksanaan pembelajaran. Teknik yang digunakan pada analisis data adalah uji prasyarat menggunakan uji normalitas untuk sebaran data dan uji homogenitas pada kedua data kelas tersebut. Sedangkan uji hipotesis yang digunakan ialah uji *Wilcoxon*, uji *effect-size*, uji *Mann-Whitney*, dan uji *N-Gain*.

HASIL

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kategori	Media Pembelajaran	Sig.	Keterangan
<i>Pretest</i>	Video	0,005	Tidak terdistribusi normal
	<i>Power point</i>	0,010	Tidak terdistribusi normal
<i>Posttest 1</i>	Video	0,000	Tidak terdistribusi normal
	<i>Power point</i>	0,001	Tidak terdistribusi normal

Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kategori	Media Pembelajaran	Sig.	Keterangan
<i>Pretest</i>	Video	0,180	Homogen
	<i>Power point</i>	0,180	Homogen
<i>Posttest 1</i>	Video	0,210	Homogen
	<i>Power point</i>	0,210	Homogen

Tabel 3. Uji *Mann-Whitney* Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kategori	Media Pembelajaran	Sig.	Keterangan
<i>Pretest</i>	Video	0,019	Terdapat perbedaan
	<i>Power point</i>	0,019	Terdapat perbedaan
<i>Posttest 2</i>	Video	0,023	Terdapat perbedaan
	<i>Power point</i>	0,023	Terdapat perbedaan

Tabel 4. Uji *Wilcoxon* Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kategori	Media Pembelajaran	Sig.	Keterangan
<i>Pretest - Posttest 1</i>	Video	0,000	Terdapat pengaruh
	<i>Power point</i>	0,291	Tidak terdapat ada pengaruh
<i>Posttest 1 - Posttest 2</i>	Video	0,025	Terdapat pengaruh
	<i>Power point</i>	0,290	Tidak terdapat pengaruh

Tabel 5. Uji *Effect-Size* Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kategori	Media Pembelajaran	Sig.	Keterangan
<i>Pretest - Posttest 1</i>	Video	1,821	Efek tinggi
	<i>Power point</i>	0,423	Efek rendah
<i>Posttest 1 - Posttest 2</i>	Video	1,002	Efek tinggi
	<i>Power point</i>	0,433	Efek rendah

Tabel 6. Uji *N-Gain* Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kategori	Media Pembelajaran	Sig.	Keterangan
<i>Pretest</i>	Video	0,28	Rendah
<i>Posttest 1</i>	<i>Power point</i>	0,01	Rendah

Tabel 7. Analisis Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran (Aktivitas Guru)

Kategori	Pertemuan	Terlaksana	Persentase (%)	Kategori
Kelas eksperimen	1	13	100	Sangat baik
	2	8	100	Sangat baik
Kelas kontrol	1	14	76	Baik
	2	10	61	Baik

Tabel 8. Analisis Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran (Aktivitas Siswa)

Kategori	Pertemuan	Terlaksana	Persentase (%)	Kategori
Kelas eksperimen	1	13	100	Sangat baik
	2	8	100	Sangat baik
Kelas kontrol	1	14	82	Sangat baik
	2	10	62	Baik

Tabel 9. Hasil Jawaban Siswa yang Paling Banyak dijawab dengan Benar

Kelas	Kategori	Nomor Soal	Jumlah Siswa Menjawab
Eksperimen	<i>Pretest</i>	4	24 siswa
	<i>Posttest 1</i>	1	25 siswa
	<i>Posttest 2</i>	2	25 siswa
Kontrol	<i>Pretest</i>	7	25 siswa
	<i>Posttest 1</i>	11	25 siswa
	<i>Posttest 2</i>	4	25 siswa

Tabel 10. Hasil Jawaban Siswa yang Paling Banyak dijawab dengan Salah

Kelas	Kategori	Nomor Soal	Jumlah Siswa Menjawab
Eksperimen	<i>Pretest</i>	13	3 siswa
	<i>Posttest 1</i>	7	Tidak ada
	<i>Posttest 2</i>	7	10 siswa
Kontrol	<i>Pretest</i>	2	8 siswa
	<i>Posttest 1</i>	2	Tidak ada
	<i>Posttest 2</i>	7	4 siswa

PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan secara berkesinambungan sejak bulan Oktober 2023 dilakukan di kelas dan dilakukan pengambilan data pada bulan Maret 2024 secara *online* melalui *google form* untuk mengetahui seberapa besar pengaruh media audiovisual berupa video terhadap keterampilan proses sains dan kemampuan berpikir kritis siswa. Proses pengambilan data dengan cara memberikan soal *pretest* 1 kali untuk mengukur kemampuan awal siswa dan *posttest* 2 kali untuk mengukur kemampuan akhir siswa. Perbedaan kedua kelas tersebut adalah pada *treatment* atau perlakuan yang diberikan setelah melakukan *pretest*. Pada kelas eksperimen menggunakan media audiovisual berupa video yang disusun oleh Ahmad Sulchan Hidayat tahun 2023, sedangkan kelas kontrol menggunakan media yang biasa dipakai oleh guru yakni *power point* (PPT) saat pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan hasil FGD bersama guru tersebut disepakati bahwa tema yang ada dalam video tersebut ialah: 1) mekanisme evolusi, 2) pengertian evolusi, 3) bukti-bukti evolusi, 4) tokoh-tokoh teori evolusi, 5) miskonsepsi evolusi, dan 6) asal-usul kehidupan. Dengan demikian, peneliti bersama pembuat video kemudian melakukan penyesuaian video untuk menambahkan materi Hukum Hardy-Weinberg dalam tema mekanisme evolusi untuk diajarkan kepada siswa.

Kelas yang digunakan untuk penelitian adalah kelas 12 IPA 3 sebagai kelas eksperimen dan kelas 12 IPA 2 sebagai kelas kontrol. Pengambilan data oleh peneliti hanya pada kelas eksperimen, sedangkan kelas kontrol diajar oleh guru mata pelajaran biologi. Sekolah hanya mengizinkan satu kelas yang diajar oleh peneliti, sedangkan kelas lainnya harus dengan guru mata pelajaran.

Berdasarkan hasil analisis pada *pretest* dan *posttest* uji normalitas diketahui bahwa kelompok eksperimen maupun kontrol menunjukkan bahwa data tidak terdistribusi normal, namun keduanya bersifat homogen untuk uji homogenitas. Hasil analisis Uji *Mann-Whitney pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa kemampuan awal keterampilan proses sains dan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat adanya perbedaan yang signifikan diantara keduanya. Hal ini dapat terjadi karena siswa di kelas kontrol berdiskusi dengan teman sekitarnya untuk menjawab soal, sedangkan siswa di kelas eksperimen tidak mencontek. Sedangkan *posttest 2* kelas eksperimen dan kontrol diketahui menunjukkan perbedaan kemampuan akhir sehingga dengan menggunakan media pembelajaran evolusi mempengaruhi keterampilan proses sains dan kemampuan berpikir kritis siswa.

Uji *Wilcoxon* bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata dari nilai *pretest* dengan *posttest 1* dan nilai *posttest 1* dengan *posttest 2* di

kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasilnya menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen yakni H_1 diterima dan H_0 ditolak atau terdapat pengaruh signifikan dari penggunaan media video terhadap keterampilan proses sains dan berpikir kritis siswa. Walaupun sudah diketahui bahwa media audiovisual memberikan pengaruh terhadap kelas eksperimen, namun peneliti tetap melakukan Uji *Effect Size* untuk melihat efek yang diberikan oleh media video tersebut. Hasil dari uji ini adalah pada kelas eksperimen menunjukkan kategori tinggi atau penggunaan media audiovisual berupa video memberikan efek besar terhadap keterampilan proses sains dan berpikir kritis daripada kelas kontrol yang mendapatkan kategori rendah.

Dalam mengetahui persentase peningkatan yang didapatkan dari data kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka dilakukan Uji *N-Gain* yang hasilnya kedua kelas tersebut masuk dalam kategori rendah atau media audiovisual berupa video maupun *power point* tidak efektif untuk digunakan di kelas. Walaupun kedua kelas menunjukkan kategori rendah, namun kelas eksperimen menghasilkan skor *N-Gain* lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Lembar analisis keterlaksanaan pembelajaran menjadi salah satu cara untuk mengetahui keefektifan dari media pembelajaran yang digunakan dengan menghitung sintaks pembelajaran yang terlaksana di kelas menggunakan RPP. Berdasarkan hasil perhitungan untuk aktivitas guru maupun siswa kelas eksperimen di pertemuan satu dan dua sudah terlaksana secara maksimal dengan sangat baik, sehingga tidak ada sintaks yang tidak terlaksana di kelas eksperimen. Secara umum, pelaksanaan sintaks pembelajaran sudah berjalan dengan baik sesuai dengan urutannya.

Siswa di kelas juga menjawab dan mengikuti arahan dari guru mulai dari pembukaan hingga penutupan.

Siswa kelas eksperimen sangat antusias dalam berkelompok dan mempresentasikan hasil diskusinya dengan menggunakan *power point*. Di kelas juga terjadi sesi diskusi yang sangat antusias dari kelompok presenter dengan kelompok penyimak. Hal ini sejalan dengan pendapat dari (Puspitasari & Widiyanto, 2016) dalam (Nini, 2019) bahwa penggunaan media pembelajaran dapat meningkatkan keaktifan siswa, yang ditandai banyaknya siswa yang aktif mengajukan pertanyaan serta memiliki keberanian untuk mengungkapkan pendapat ataupun jawabannya. Selain itu, sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Astriyani & Fajriani, 2020) bahwa media audiovisual berupa *youtube* berpengaruh terhadap keaktifan siswa di kelas.

Masing-masing tes berjumlah 15 soal mengikuti penelitian sebelumnya dan menggunakan indikator keterampilan proses sains (KPS) dan indikator berpikir kritis. Indikator soal keterampilan proses sains (KPS) yang digunakan yakni merumuskan hipotesis, mengamati, interpretasi, menerapkan konsep, dan mengkomunikasikan. Sedangkan indikator soal untuk kemampuan berpikir kritis yaitu memberikan penjelasan yang sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memberikan penjelasan lebih lanjut, dan mengatur pola strategi dan taktik. Analisis deskriptif ini dilakukan untuk melihat sejauh mana penggunaan video evolusi dapat digunakan dan mempengaruhi keterampilan proses sains dan kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan pada masing-masing tema atau topik yang ada dalam video tersebut. Untuk menganalisis, peneliti melakukan analisis berdasar pada soal yang paling banyak dijawab benar serta paling banyak dijawab salah oleh siswa.

Hasil jawaban siswa yang paling banyak dijawab dengan benar di kelas

eksperimen pada *pretest* adalah nomor 4 tentang bukti-bukti evolusi. Sebanyak 24 siswa menjawab dengan benar bahwa pengertian evolusi ialah perubahan secara terus menerus dalam jangka waktu yang lama karena perubahan kondisi alam. Pada *posttest 1* di kelas eksperimen sebanyak 25 siswa menjawab dengan benar untuk butir soal nomor 1 tentang mekanisme evolusi pada kepiting yakni perubahan bentuk tubuhnya dapat terjadi karena adanya karakteristik yang diwariskan dari induknya. Sedangkan pada *posttest 2* sebanyak 25 siswa menjawab dengan benar untuk butir soal nomor 2 mengenai bukti-bukti evolusi. Jawaban yang benar pada butir soal ini bahwa pendapat ahli dapat dipercaya karena pada kepiting, lobster, dan udang memiliki adaptasi yang unik pada lingkungannya masing-masing sehingga pendapat tersebut dapat dipercaya sesuai dengan keadaan di alam.

Dengan demikian, media audiovisual berupa video, terbukti dapat membantu siswa dalam mengerjakan soal yang diberikan. Hal tersebut sejalan dengan pendapat dari (Andari, 2019) tentang hakikat media pembelajaran yang tepat membuat siswa menjadi kreatif, aktif dan terciptanya pembelajaran menyenangkan. Selain itu, penggunaan media video dapat membuat siswa yang semula bermalas-malasan menjadi termotivasi untuk aktif belajar dapat digunakan sewaktu-waktu (Yendrita & Syafitri, 2019).

Berdasarkan hasil yang didapatkan di kelas eksperimen juga terdapat beberapa butir soal yang paling banyak dijawab salah oleh siswa. Pada *pretest* butir soal yang paling banyak dijawab kurang tepat adalah nomor 13 tentang teori asal-usul kehidupan yaitu gambar percobaan biogenesis menggunakan lalat dan daging oleh

Fransisco Redi. Hanya 3 dari 25 siswa menjawab benar bahwa lalat dapat muncul dari daging dan bertelur dengan kondisi toples terbuka sehingga makhluk hidup dapat muncul dari makhluk hidup sebelumnya. Pada *posttest 1* butir soal nomor 7 tidak satupun siswa yang menjawab dengan tepat tentang evolusi divergen *sugar glider* dan bajing terbang. Sebagian besar siswa menjawab divergen bukan homologi, siswa tahu bahwa kedua spesies tersebut merupakan pola evolusi divergen, namun yang ditanyakan merupakan bukti dari pola evolusi tersebut yakni homologi. Hal tersebut dapat terjadi karena siswa belum dapat membedakan antara bukti evolusi dengan pola evolusi yang saling berkaitan.

Berdasarkan data yang diperoleh dari kelas kontrol bahwa terdapat butir soal nomor 7 yang dijawab dengan benar oleh kebanyakan siswa yakni 25 siswa. Soal ini tentang bukti-bukti evolusi yakni evolusi divergen mengenai kemiripan sayap kelelawar dengan tungkai depan kucing, kemudian siswa dapat menerapkan konsep adaptasi kedua spesies tersebut akibat dari evolusi divergen. Pada *posttest 1* dapat dijawab oleh kebanyakan siswa adalah nomor 11 tentang fakta bipedalisme. Evolusi bipedal merupakan suatu bentuk evolusi adaptif manusia untuk melestarikan dan memperbanyak kehidupan spesiesnya di sabana karena sangat membantu nenek moyang manusia untuk bergerak di sabana agar dapat berburu secara efektif dan mengawasi nenek moyang. Sedangkan pada *posttest 2* dapat dijawab butir nomor 4 tentang fosil manusia purba bahwa bahwa volume otak manusia purba berkembang menandakan mampu beradaptasi dengan lingkungannya.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Ardhianti, 2022) bahwa menerapkan pembelajaran dengan media video membuat proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan siswa lebih mudah dalam memahami materi kemudian menerapkan konsep yang ada.

Butir soal yang dijawab salah oleh Sebagian besar siswa di kelas kontrol pada *pretest* adalah nomor 2 mengenai mekanisme evolusi belalai gajah modern. 8 dari 25 siswa menjawab benar bahwa betul belalai gajah modern lebih kuat dan fleksibel karena digunakan untuk menggulung dan memutar rumput agar mudah dikonsumsi. Penilaian *posttest* 1 kebanyakan siswa juga menjawab salah pada nomor 2 tentang mekanisme seleksi alam pada kepiting. Kebanyakan siswa menjawab tidak karena kepiting raja dan kepiting merupakan satu spesies yang sama sehingga tidak dapat berubah bentuk.

Pada *posttest* 2 kedua kelas memiliki data yang sama yakni butir soal nomor 7. Butir soal ini ialah tentang mekanisme seleksi alam. Pada soal ini kebanyakan siswa di kelas kontrol menjawab bahwa sampai sekarang baik kepiting pantai maupun kepiting lumpur dapat hidup dan berkembang baik sesuai lingkungannya karena evolusi konvergen, sedangkan siswa di kelas kontrol menjawab dikarenakan evolusi divergen.

Butir soal nomor 8 merupakan mekanisme seleksi alam pada kepiting. Kebanyakan siswa menjawab bahwa kepiting pantai dan kepiting lumpur merupakan anggota populasi yang dapat bertahan hidup. Jawaban tersebut hampir benar karena memang keduanya dapat bertahan hidup, namun alasan dapat bertahan hidup adalah karena keduanya memiliki sifat unggulnya masing-masing. Dengan begitu jawaban yang tepat adalah kepiting pantai dan kepiting lumpur merupakan anggota populasi yang memiliki sifat unggul, namun baik di kelas eksperimen dan kontrol hanya sedikit yang menjawab benar.

Menurut pemaparan di atas, dapat diketahui bahwa media audiovisual berupa video berkontribusi

dalam mempengaruhi keterampilan proses sains dan berpikir kritis siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat dari (Anderson, 1987) dalam (Pagarra dkk., 2022) bahwa media video mampu mengembangkan kompetensi kognitif yang menyangkut dengan kemampuan mengenali ulang, dapat memperkuat proses belajar siswa baik di kelas maupun sekolah, dan siswa dapat belajar secara mandiri menggunakan video tersebut.

Dalam (Setiaji & Astuti, 2023) juga dijelaskan bahwa media video membantu siswa untuk menangkap materi dengan lebih mudah karena dapat merangsang pikiran, perasaan, dan kemauan siswa untuk belajar melalui penayangan ide dan gagasan, pesan serta informasi secara audiovisual. Sehingga media video membantu siswa untuk meningkatkan daya ingat serta memperkuat proses pembelajarannya secara individual maupun komunal di sekolah maupun juga di rumah.

Selain itu ditegaskan juga oleh (Winarno dkk., 2009) dalam (Purbani, 2015) bahwa media pembelajaran video dapat meningkatkan kualitas belajar siswa dan menjadikan pembelajaran di kelas lebih menarik serta pesan yang disampaikan jelas dan runtut. Tidak hanya itu, penggunaan video pembelajaran ini juga menggunakan *platform Youtube* sehingga memudahkan siswa dalam mengakses sewaktu-waktu. Sejalan dengan penelitian oleh (Fyramadani, 2023) bahwa dengan menggunakan video *Youtube* mampu meningkatkan minat baca serta ide siswa sehingga secara tidak langsung merangsang kemampuan berpikir tingkat tingginya dan siswa menjadi terbantu untuk mengerjakan soal.

Media video dapat membantu keterampilan proses sains siswa dengan menarik perhatian lebih kemudian mendapatkan rangsangan yang baik atau motivasi belajar yang besar karena memberikan gambaran visual (Nugroho, 2015). Media ini juga membantu siswa untuk terus mengasah kemampuan berpikir

kritisnya dengan turut aktif dengan mengklasifikasi, memberikan asumsi, kemampuan memprediksi, menghipotesis, menganalisis, menyimpulkan, dan mengevaluasi (Firdaus dkk., 2021). Selain itu, sejalan dengan pendapat dari (Kristanto, 2016) bahwa menggunakan media video siswa menjadi mudah dalam memperoleh Gambaran visual yang jelas tentang benda atau gejala biologi yang sulit untuk diamati secara langsung karena ukurannya ataupun jarak yang jauh, berbahaya dan terlarang serta dapat menyaksikan benda yang ada atau peristiwa yang telah terjadi di masa yang lampau.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data baik kuantitatif maupun deskriptif kualitatif, dapat disimpulkan bahwa penggunaan video pembelajaran evolusi berpengaruh terhadap keterampilan proses sains dan kemampuan berpikir kritis siswa SMA. Hal ini dibuktikan dengan Uji *Wilcoxon* keterampilan proses sains untuk *pretest* dan *posttest* 1 diperoleh *Asymp. Sig (2-tailed)* sebesar 0,000 kemudian diperkuat dengan hasil dari *posttest* 1 dan *posttest* 2 yakni sebesar 0,025 dengan taraf signifikansi $p < 0,025$.

Selain itu, dilihat dari indikator setiap soal yang telah dijawab bahwa siswa sudah mengalami peningkatan baik dari *pretest* ke *posttest* 1 maupun dari *posttest* 1 ke *posttest* 2. Video pembelajaran evolusi juga dapat menjadi alternatif solusi yakni siswa dapat memperoleh Gambaran dan visual yang jelas tentang evolusi, dapat menyaksikan benda yang ada dari masa lampau sehingga tidak dapat diamati secara langsung, dan membantu siswa yang belum berkesempatan datang ke Museum Sangiran

SARAN

Dari kesimpulan di atas, maka saran yang dapat diberikan ialah video diterapkan dengan lebih efektif dan efisien serta dapat memastikan bahwa perizinan sekolah betul-betul sudah mengizinkan agar tidak terjadi kendala di saat proses penelitian.

DAFTAR RUJUKAN

- Andari, I. Y. 2019. Pentingnya Media Pembelajaran Berbasis Video Untuk Siswa Jurusan IPS Tingkat SMA Se-Banten. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*, 2(1), 263–275.
- Anderson, R. H. 1987. *Pemilihan dan Pengembangan Media untuk Pembelajaran*. Jakarta: PAU-UT.
- Ardhianti, F. 2022. Efektifitas penggunaan video sebagai media pembelajaran untuk siswa sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1(1), 5–8.
- Astriyani, A., & Fajriani, F. 2020. Pengaruh Penggunaan Media Audio Visual Youtube Materi Pythagoras Terhadap Keaktifan Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematik*, 6(1), 87–90.
- Fauzi, A., Rahmatih, N., & Haryati, L. F. 2022. Analisis Efektivitas Model Pembelajaran Blended Learning Ditinjau Dari Hasil Belajar Geometri Mahasiswa Guru Sekolah Dasar. *Journal of Elementary Education*, 5(1), 43–53.
- Firdaus, R. J., Wahyuni, S., & Utomo, A. P. 2021. Analisis Penggunaan Video Pembelajaran IPA Kontekstual Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Physics and Science Education Journal (PSEJ)*, 1(2), 50–56. <https://doi.org/10.30631/psej.v1i2.702>
- Fyramadani, T. F. 2023. *Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran IPA Berbasis Video Youtube*

- Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Getaran Dan Gelombang Kelas VIII SMP Negeri 7 Jember* [Skripsi]. Universitas Islam Negeri Kyai Haji Achmad Siddiq Jember.
- Kristanto, A. 2016. *Media Pembelajaran*. Surabaya: Penerbit Bintang Surabaya.
- Mahmudah, I. R., Makiyah, Y. S., & Sulistyaningsih, D. 2019. Profil Keterampilan Proses Sains (KPS) Siswa SMA di Kota Bandung. *Diffraction*, 1(1), 39–43.
- Minarti. 2014. Profil Modul Evolusi Untuk Melatih Berpikir Kritis Siswa SMA Kelas XII. *Bioedu*, 3(1), 315–318.
- Nini, N. V. 2019. *Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Flash Pada Materi Sel Kelas XI Di SMAN 1 Sandai Kabupaten Ketapang* [Skripsi]. Universitas Muhammadiyah Pontianak.
- Nugroho, T. A. T. 2015. *Pengaruh Penggunaan Media Video Pembelajaran Terhadap Keterampilan Proses IPA Dan Hasil Belajar IPA Pada Siswa Kelas V SD Negeri Rejowinangun 1 Yogyakarta Tahun Ajaran 2014/2015* [Skripsi]. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Pagarra, H., Syawaluddin, A., Krismanto, W., & Sayidiman. 2022. *Media Pembelajaran*. Badan Penerbit UNM.
- Pratiwi, E. M., Gunawan, G., & Ermiana, I. 2022. Pengaruh Penggunaan Video Pembelajaran terhadap Pemahaman Konsep IPA Siswa. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(2), 381–386. <https://doi.org/10.29303/jipp.v7i2.466>
- Purbani, I. 2015. *Penggunaan Media Video Pembelajaran Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar IPA Pada Siswa Tunagrahita Ringan Kelas IV SDLB Di SLB Negeri 2 Yogyakarta* [Skripsi]. Yogyakarta State University.
- Puspitasari, C., & Widiyanto, J. 2016. Upaya Meningkatkan Keaktifan dan Prestasi Belajar Menggunakan Media Teka-Teki Silang dengan Model Pembelajaran Talking Stick Pokok Bahasan Ekosistem Kelas VII SMPN 1 Kutoarjo. *Jurnal Florea*, 3(1), 39–45.
- Setiaji, R., & Astuti, R. 2023. Pengaruh Media Video Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Negeri 1 Sragen Pada Materi Virus. *Biopedagogia*, 5(2), 130–138.
- Winarno, Patwary, Yasid, A., & Marzuki. 2009. *Teknik Evaluasi Multimedia Pembelajaran*.
- Yendrita, & Syafitri, Y. 2019. Pengaruh Penggunaan Media Video Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Biologi. *Bioedusains: Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*, 2(1), 26–32. <https://doi.org/10.31539/bioedusains.v2i1.620>.