



BIO EDUCATIO

(The Journal of Science and Biology
Education)

http: <https://jurnal.unma.ac.id/index.php/BE>

p-ISSN : 2541-2280

e-ISSN : 2541-4097

Doi : <http://doi.org/10.31949/be.v10i1.15423>



Efektivitas Media Video Dokumenter Berbasis Lingkungan terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Ekosistem di SMA

Salsabilah Putri Aulia¹, Asep Mulyani², Dede Cahyati Sahrir³

1 Institut Agama Islam Negeri Cirebon, Indonesia

2 Institut Agama Islam Negeri Cirebon, Indonesia

3 Institut Agama Islam Negeri Cirebon, Indonesia

Korespondensi : ✉ Salsabilahputriaulia@gmail.com

Article Info

Article History

Received : 28-01-2025

Revised : 20-03-2025

Accepted : 20-04-2025

Keywords:

Media video
dokumenter;
Hasil belajar;
Aktivitas belajar;
Pembelajaran biologi;
Ekosistem

ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas penggunaan media video dokumenter berbasis lingkungan terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa pada materi ekosistem. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain quasi-experimental melalui nonequivalent control group design. Subjek penelitian terdiri dari 60 siswa kelas X di SMA Negeri 5 Cirebon yang dibagi ke dalam kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Teknik pengumpulan data meliputi tes hasil belajar, observasi aktivitas siswa, dan angket respon siswa. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif, perhitungan N-gain, serta uji parametrik melalui paired sample t-test setelah memenuhi uji prasyarat normalitas dan homogenitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas belajar siswa pada kelas eksperimen mengalami peningkatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Selain itu, rata-rata N-gain pada kelas eksperimen (0,52) berada pada kategori sedang, sedangkan kelas kontrol (0,26) berada pada kategori rendah. Hasil uji statistik menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara hasil belajar sebelum dan sesudah perlakuan ($p < 0,05$). Respon siswa terhadap penggunaan media video dokumenter juga menunjukkan tingkat penerimaan yang sangat tinggi. Temuan ini mengindikasikan bahwa penggunaan media video dokumenter berbasis lingkungan efektif dalam meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa serta menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif dan bermakna.

ABSTRACT

This study aims to examine the effectiveness of environment-based documentary video media in improving students' learning activities and learning outcomes in ecosystem topics. A quantitative approach was employed using a quasi-experimental design with a nonequivalent control group design. The participants consisted of 60 tenth-grade students from SMA Negeri 5 Cirebon, divided into an experimental group and a control group. Data were collected through learning achievement tests, observation of student activities, and student response questionnaires. Data analysis involved descriptive statistics, normalized gain (N-gain) calculation, and parametric testing using paired sample t-test after meeting normality and homogeneity assumptions. The results indicated that student learning activities in the experimental group increased more significantly than in the control group. Furthermore, the average N-gain in the experimental group (0.52) was categorized as moderate, while the

control group (0.26) was categorized as low. Statistical analysis revealed a significant difference between pretest and posttest scores ($p < 0.05$). In addition, students showed a highly positive response toward the use of documentary video media. These findings suggest that environment-based documentary video media is effective in enhancing student engagement and learning outcomes, as well as promoting a more interactive and meaningful learning environment.

PENDAHULUAN

Media audio-visual dokumenter merupakan bentuk media pembelajaran yang mengintegrasikan unsur suara dan gambar bergerak secara simultan, sehingga mampu menyajikan informasi secara lebih konkret dan kontekstual. Keunggulan utama media ini terletak pada kemampuannya memvisualisasikan konsep-konsep yang bersifat dinamis, seperti proses gerakan, ekspresi, serta fenomena lingkungan, secara lebih menarik dan mudah dipahami. Secara teoretis, hal ini sejalan dengan prinsip *cognitive theory of multimedia learning* yang menekankan bahwa kombinasi informasi visual dan auditori dapat meningkatkan kapasitas pemrosesan kognitif peserta didik (AlShaikh et al., 2024). Selain itu, desain video pembelajaran yang efektif terbukti mampu meningkatkan kualitas pemahaman konseptual melalui penyajian informasi yang terstruktur dan multimodal (Fyfield et al., 2022). Dengan demikian, penggunaan media audio-visual dokumenter mendorong optimalisasi indera belajar siswa dan menghasilkan pemahaman yang lebih mendalam.

Pemanfaatan video dokumenter dalam pembelajaran memberikan peluang bagi peserta didik untuk memahami konsep secara lebih jelas, sistematis, dan menarik. Media ini tidak hanya mendukung pencapaian aspek kognitif, tetapi juga berkontribusi terhadap perkembangan ranah psikomotorik dan afektif melalui penyajian pengalaman belajar yang autentik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan video berbasis pembelajaran secara signifikan meningkatkan hasil belajar dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran biologi (Lin & Yu, 2024; Roy & Biscocho, 2024). Selain itu, pengembangan media video dokumenter juga terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa karena mampu menyajikan fenomena nyata yang relevan dengan kehidupan sehari-hari (Susilo et al., 2023; Mellisa & Yanda, 2019). Oleh karena itu, integrasi video dokumenter dalam pembelajaran menjadi strategi yang potensial dalam meningkatkan kualitas pengalaman belajar secara menyeluruh.

Namun demikian, rendahnya hasil belajar siswa pada mata pelajaran Biologi masih menjadi permasalahan yang sering dijumpai di sekolah. Kondisi ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran belum sepenuhnya mampu melibatkan siswa secara aktif, baik secara intelektual maupun emosional. Penelitian menunjukkan bahwa kurangnya variasi media dan strategi pembelajaran menjadi salah satu faktor yang memengaruhi rendahnya hasil belajar siswa (Siregar & Adlini, 2022). Oleh karena itu, diperlukan upaya perbaikan melalui pemilihan strategi, metode, serta media pembelajaran yang inovatif dan relevan dengan karakteristik materi. Penggunaan media berbasis video yang dirancang secara interaktif dan kontekstual terbukti dapat meningkatkan motivasi, keterlibatan, serta hasil belajar siswa secara signifikan (Yanti, 2024; Yuliana et al., 2023).

Salah satu alternatif yang dapat diterapkan adalah penggunaan media video dokumenter berbasis lingkungan sekitar dalam pembelajaran materi ekosistem. Pendekatan ini memungkinkan penyajian hubungan timbal balik antara makhluk hidup dan lingkungannya secara nyata dan kontekstual, sehingga mempermudah proses konstruksi pengetahuan siswa. Selain itu, pengembangan video yang melibatkan teknik pengambilan gambar dan pengeditan yang menarik

juga berkontribusi terhadap peningkatan daya tarik dan efektivitas pembelajaran (Masruri et al., 2024). Lebih lanjut, lingkungan belajar berbasis video juga dapat mendukung pengembangan kompetensi analitis dan diagnostik dalam pembelajaran biologi (Irmer et al., 2022). Oleh karena itu, penelitian ini difokuskan pada penerapan media video dokumenter sebagai upaya untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi ekosistem di kelas X SMA Negeri 5 Cirebon.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain kuasi-eksperimen yang bertujuan untuk menguji pengaruh penggunaan media video dokumenter terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa pada materi ekosistem. Desain ini dipilih karena dalam konteks penelitian pendidikan, pengacakan subjek secara penuh sulit dilakukan sehingga kelas yang digunakan merupakan kelompok yang telah terbentuk secara alami. Meskipun demikian, desain ini tetap memungkinkan peneliti untuk menguji efektivitas suatu intervensi pembelajaran dalam situasi nyata dengan tingkat validitas yang memadai (Sharour, 2019). Rancangan penelitian yang digunakan adalah nonequivalent control group design, yang melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kedua kelompok diberikan pretest untuk mengukur kemampuan awal siswa sebelum perlakuan. Selanjutnya, kelompok eksperimen memperoleh pembelajaran menggunakan media video dokumenter berbasis lingkungan (kawasan Darma Loka) pada materi ekosistem, sedangkan kelompok kontrol mengikuti pembelajaran melalui metode eksplorasi lingkungan sekitar sekolah tanpa penggunaan media video. Setelah proses pembelajaran selesai, kedua kelompok diberikan posttest untuk mengukur perubahan hasil belajar. Desain pretest–posttest ini memberikan dasar yang kuat untuk membandingkan peningkatan hasil belajar antar kelompok secara objektif (Prihadi et al., 2021).

Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 5 Cirebon pada siswa kelas X dalam rentang waktu Februari hingga April 2024. Subjek penelitian terdiri dari dua kelas dengan jumlah masing-masing 30 siswa, sehingga total partisipan sebanyak 60 siswa. Pemilihan sampel dilakukan menggunakan teknik purposive sampling dengan mempertimbangkan kesetaraan karakteristik akademik awal berdasarkan hasil pretest, yang merupakan praktik umum dalam penelitian kuasi-eksperimen di bidang pendidikan (Nurhayati et al., 2020). Instrumen penelitian terdiri dari tiga jenis. Pertama, tes hasil belajar berupa soal pilihan ganda yang digunakan untuk mengukur aspek kognitif siswa sebelum dan sesudah perlakuan. Kedua, lembar observasi aktivitas belajar siswa yang digunakan untuk mengamati keterlibatan siswa selama proses pembelajaran, mencakup indikator mengajukan pertanyaan, menjawab pertanyaan, menyampaikan pendapat, menghargai pendapat, dan menyimpulkan materi. Ketiga, angket respons siswa digunakan untuk mengidentifikasi persepsi siswa terhadap penggunaan media video dokumenter dalam pembelajaran.

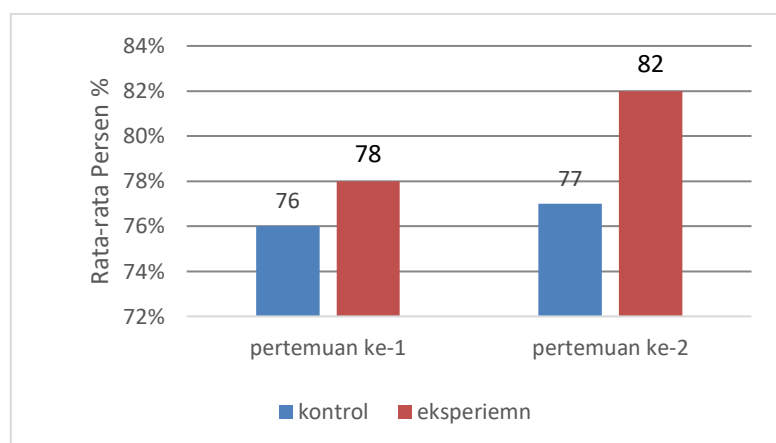
Prosedur pengumpulan data dilakukan secara bertahap, dimulai dari pemberian pretest, pelaksanaan pembelajaran selama dua pertemuan sesuai perlakuan masing-masing kelompok, observasi aktivitas siswa selama proses pembelajaran, hingga pemberian posttest dan angket respon siswa pada kelas eksperimen. Analisis data dilakukan secara kuantitatif melalui beberapa tahapan, yaitu analisis deskriptif untuk menggambarkan data, perhitungan N-gain untuk mengukur peningkatan hasil belajar, uji prasyarat berupa uji normalitas dan uji homogenitas, serta uji hipotesis menggunakan paired sample t-test untuk mengetahui perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah perlakuan. Seluruh analisis dilakukan menggunakan SPSS versi 18 dengan taraf signifikansi 0,05.

Aspek etika penelitian, seluruh prosedur telah memperoleh izin dari pihak sekolah. Identitas peserta didik dijaga kerahasiaannya, dan data yang diperoleh digunakan hanya untuk kepentingan akademik. Penelitian dilaksanakan tanpa memberikan dampak negatif terhadap peserta didik serta tetap berada dalam konteks pembelajaran yang wajar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Aktivitas Belajar Siswa Yang Diterapkan Media Pembelajaran Video Dokumenter Pada Materi Ekosistem Secara Umum

Hasil observasi yang telah dilakukan pada proses pembelajaran dengan menerapkan media pembelajaran video dokumenter Ekosistem, diperoleh data keaktifan siswa yang cukup bervariasi. Aktivitas belajar siswa dengan penerapan media pembelajaran video dokumenter ekosistem pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Grafik Aktivitas Belajar Siswa Kelas Eksperimen dan kelas Kontrol Secara Umum

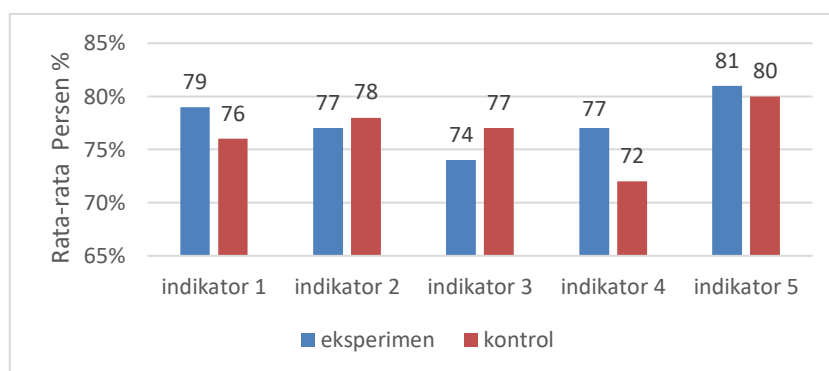
Gambar 1 menunjukkan aktivitas belajar siswa secara umum pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan grafik tersebut, terlihat bahwa terjadi peningkatan aktivitas belajar siswa pada setiap pertemuan di kedua kelompok. Pada kelas eksperimen, persentase aktivitas belajar siswa meningkat dari 78% pada pertemuan pertama menjadi 82% pada pertemuan kedua. Sementara itu, pada kelas kontrol, aktivitas belajar siswa mengalami peningkatan yang relatif lebih kecil, yaitu dari 76% menjadi 77%. Meskipun kedua kelompok mengalami peningkatan, aktivitas belajar siswa pada kelas eksperimen secara konsisten lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan tingkat aktivitas belajar antara kedua kelompok. Hasil observasi juga menunjukkan bahwa aktivitas belajar siswa pada pertemuan pertama di kedua kelompok masih berada pada kategori relatif rendah. Meskipun demikian, kelas eksperimen menunjukkan nilai yang sedikit lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Secara umum, pada tahap awal pembelajaran, keterlibatan siswa belum optimal, yang tercermin dari masih terbatasnya partisipasi aktif siswa dalam kegiatan pembelajaran.

Pada pertemuan kedua, terjadi peningkatan aktivitas belajar yang lebih jelas pada kedua kelompok, terutama pada kelas eksperimen. Peningkatan ini menunjukkan adanya perubahan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Dibandingkan dengan kelas kontrol, kelas eksperimen menunjukkan peningkatan yang lebih besar pada berbagai indikator aktivitas

belajar. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa aktivitas belajar siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol setelah perlakuan diberikan.

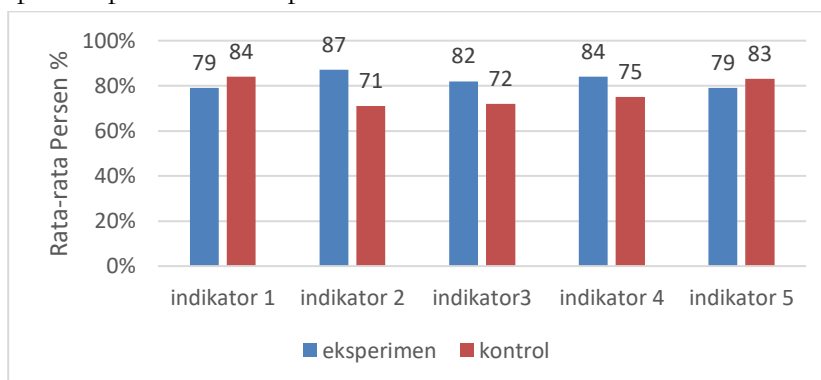
Aktivitas Belajar Siswa Yang Diterapkan Media Pembelajaran Video Dokumenter Pada Materi Ekosistem Per Indikator

Aktivitas belajar siswa pada masing-masing indikator untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Gambar 4.2 dan Gambar 4.3. Pada pertemuan pertama (Gambar 2), aktivitas siswa di kelas eksperimen secara umum menunjukkan nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol pada sebagian besar indikator. Meskipun demikian, pada indikator mengajukan pertanyaan dan melengkapi pendapat, kelas kontrol menunjukkan nilai yang sedikit lebih tinggi. Secara keseluruhan, kedua kelompok berada pada kategori baik, dengan kecenderungan performa yang lebih unggul pada kelas eksperimen, terutama pada indikator menyimpulkan materi yang mencapai kategori sangat baik.



Gambar 2. Grafik Aktivitas Belajar Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol per Indikator pada Pertemuan Pertama

Perubahan yang lebih signifikan terlihat pada pertemuan kedua (Gambar 3), di mana terjadi peningkatan aktivitas belajar pada kedua kelompok. Namun, peningkatan tersebut lebih menonjol pada kelas eksperimen. Indikator menjawab pertanyaan pada kelas eksperimen mencapai nilai tertinggi, sementara sebagian besar indikator lainnya juga mengalami peningkatan hingga kategori sangat baik. Sebaliknya, pada kelas kontrol, peningkatan aktivitas cenderung terbatas dan tidak merata pada seluruh indikator. Pola ini menunjukkan bahwa keterlibatan siswa dalam pembelajaran berkembang lebih optimal pada kelas yang mendapatkan perlakuan dibandingkan dengan kelas yang tidak mendapatkan perlakuan serupa.

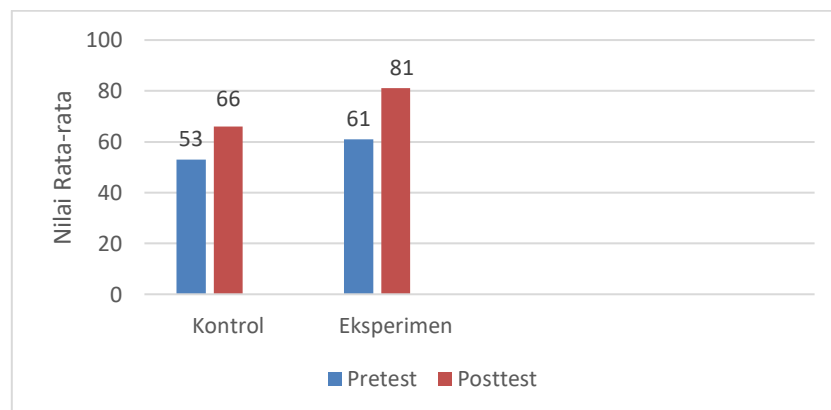


Gambar 3. Grafik Aktivitas Belajar Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol per Indikator pada Pertemuan Kedua

Secara komparatif, perbedaan pola peningkatan antara kedua kelompok mengindikasikan bahwa penggunaan media video dokumenter berkontribusi terhadap peningkatan kualitas aktivitas belajar siswa. Media ini memungkinkan penyajian informasi secara visual dan kontekstual, sehingga mempermudah siswa dalam memahami materi serta mendorong keterlibatan aktif selama proses pembelajaran. Visualisasi fenomena ekosistem melalui media video memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret, yang pada akhirnya berimplikasi pada meningkatnya partisipasi siswa dalam berbagai indikator aktivitas, seperti menjawab pertanyaan, menyampaikan pendapat, dan menyimpulkan materi. Selain itu, peningkatan aktivitas pada kelas eksperimen menunjukkan adanya perubahan dalam dinamika pembelajaran, dari yang semula bersifat pasif menjadi lebih partisipatif. Hal ini tercermin dari meningkatnya interaksi antarsiswa selama diskusi serta kemampuan siswa dalam mengemukakan ide secara lebih sistematis. Sementara itu, pada kelas kontrol, meskipun terjadi peningkatan, pola keterlibatan siswa masih cenderung terbatas dan kurang merata pada seluruh indikator aktivitas. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan media video dokumenter tidak hanya berdampak pada peningkatan aktivitas belajar secara kuantitatif, tetapi juga berkontribusi terhadap kualitas keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Temuan ini memperkuat bahwa penggunaan media pembelajaran yang bersifat visual dan kontekstual dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih interaktif dan bermakna.

Perbedaan Hasil Belajar Siswa

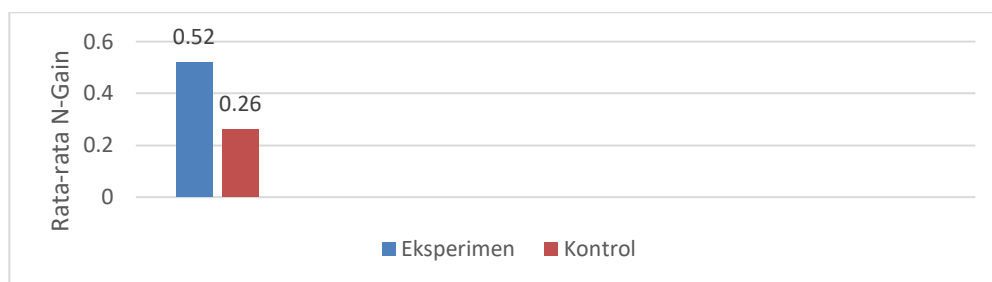
Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata nilai pretest pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol, meskipun selisihnya relatif kecil. Kondisi ini mengindikasikan bahwa kemampuan awal kedua kelompok berada pada tingkat yang relatif sebanding, sehingga layak untuk dilakukan perbandingan lebih lanjut terhadap efek perlakuan. Perbandingan hasil belajar sebelum dan sesudah perlakuan disajikan pada Gambar 4.4. Data tersebut menunjukkan bahwa rata-rata nilai pretest kelas eksperimen sebesar 61, sedangkan kelas kontrol sebesar 53. Setelah perlakuan diberikan, rata-rata nilai posttest kelas eksperimen meningkat menjadi 81, sedangkan kelas kontrol mencapai 66. Selisih rata-rata posttest antara kedua kelompok sebesar 15 poin menunjukkan adanya perbedaan capaian hasil belajar yang cukup jelas setelah perlakuan diberikan.



Gambar 4. Grafik Rata-Rata Nilai *Pretest-Posttest* Hasil Belajar antara Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Selain itu, peningkatan hasil belajar dianalisis menggunakan nilai N-Gain yang disajikan pada Gambar 4.5 dan Tabel 4.1. Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata N-Gain pada kelas eksperimen sebesar 0,52 yang termasuk dalam kategori sedang, sedangkan kelas kontrol sebesar

0,26 yang berada pada kategori rendah. Perbedaan nilai ini menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen terjadi secara lebih optimal dibandingkan dengan kelas kontrol. Secara deskriptif, temuan ini mengindikasikan bahwa perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen berkontribusi terhadap peningkatan pemahaman siswa secara lebih signifikan.



Gambar 4. Grafik Rata-rata N-Gain Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji Statistik

Ringkasan statistik deskriptif hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kontrol disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Pretest, Posttest, dan N-Gain

Kelompok	N	Pretest (Mean)	Posttest (Mean)	N-Gain (Mean)
Eksperimen	30	61.13	81.50	0.52
Kontrol	30	53.33	66.10	0.26

Berdasarkan Tabel 1, kedua kelompok menunjukkan peningkatan hasil belajar setelah perlakuan. Namun demikian, peningkatan pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, baik ditinjau dari selisih skor maupun nilai N-Gain. Kelas eksperimen mencapai kategori peningkatan sedang (0,52), sedangkan kelas kontrol berada pada kategori rendah (0,26). Perbedaan ini mengindikasikan bahwa perlakuan yang diberikan berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar yang lebih optimal.

Uji Prasyarat Analisis

Sebelum dilakukan uji hipotesis, dilakukan pengujian asumsi statistik berupa uji normalitas dan homogenitas.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Data N-Gain

Kelompok	Kolmogorov-Smirnov (Sig.)	Shapiro-Wilk (Sig.)
Eksperimen	0.200	0.665
Kontrol	0.200	0.524

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa seluruh nilai signifikansi pada kedua kelompok lebih besar dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa data N-Gain berdistribusi normal, sehingga memenuhi asumsi untuk analisis parametrik. Selanjutnya, hasil uji homogenitas disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas Varians

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.367	1	58	0.247

Nilai signifikansi sebesar 0,247 ($> 0,05$) menunjukkan bahwa varians antara kelompok eksperimen dan kontrol bersifat homogen. Dengan demikian, asumsi homogenitas terpenuhi dan analisis dapat dilanjutkan menggunakan uji parametrik.

Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan *paired sample t-test* untuk mengidentifikasi perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah perlakuan.

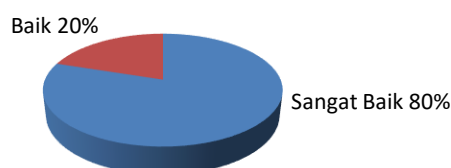
Tabel 4. Hasil Uji Paired Sample t-Test

t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% CI (Lower–Upper)
-12.334	59	0.000	-16.567	-19.254 – -13.879

Hasil uji menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000 ($< 0,05$), yang mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan antara skor sebelum dan sesudah perlakuan. Nilai *t* yang tinggi secara absolut serta rentang interval kepercayaan yang tidak melintasi nol memperkuat bahwa perbedaan yang terjadi bersifat konsisten dan bukan kebetulan statistik. Secara keseluruhan, hasil analisis menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini tercermin dari nilai N-Gain yang lebih besar serta perbedaan skor posttest yang signifikan. Temuan ini mengindikasikan bahwa perlakuan berupa penggunaan media video dokumenter memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan pemahaman siswa. Selain itu, terpenuhinya asumsi normalitas dan homogenitas menunjukkan bahwa hasil uji statistik memiliki validitas yang kuat. Signifikansi hasil uji *t* mengkonfirmasi bahwa perbedaan yang terjadi bukan sekadar fluktuasi data, melainkan mencerminkan adanya efek perlakuan yang sistematis. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media video dokumenter secara empiris terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa dibandingkan dengan pembelajaran tanpa media tersebut.

Respon Siswa terhadap Penerapan Media Video Dokumenter

Distribusi respon siswa terhadap penggunaan media video dokumenter disajikan pada Gambar 6. Berdasarkan data tersebut, seluruh siswa menunjukkan respon positif terhadap pembelajaran yang diterapkan. Tidak terdapat respon pada kategori cukup, kurang, maupun sangat kurang. Sebagian besar siswa memberikan respon pada kategori sangat baik sebesar 80%, sedangkan sisanya sebesar 20% berada pada kategori baik. Rata-rata persentase keseluruhan respon siswa mencapai 83,3%, yang menunjukkan tingkat penerimaan yang tinggi terhadap penggunaan media video dokumenter dalam pembelajaran.



Gambar 5. Diagram Persentase Respon Siswa Pada Kelas Eksperimen

Temuan ini mengindikasikan bahwa media video dokumenter mampu menciptakan pengalaman belajar yang diterima secara positif oleh siswa. Tingginya proporsi respon pada kategori sangat baik menunjukkan bahwa pembelajaran yang diterapkan tidak hanya menarik perhatian siswa, tetapi juga mampu mempertahankan keterlibatan mereka selama proses pembelajaran berlangsung. Selain itu, distribusi respon yang sepenuhnya berada pada kategori positif menunjukkan bahwa tidak terdapat resistensi siswa terhadap penggunaan media pembelajaran tersebut. Hal ini mencerminkan bahwa pendekatan pembelajaran yang digunakan relevan dengan kebutuhan dan preferensi belajar siswa. Secara keseluruhan, hasil ini memperlihatkan bahwa penerapan media video dokumenter memiliki tingkat akseptabilitas yang sangat tinggi, yang berpotensi mendukung efektivitas pembelajaran secara lebih luas, khususnya dalam meningkatkan keterlibatan dan pengalaman belajar siswa.

Temuan penelitian ini menunjukkan adanya pola peningkatan yang konsisten pada aktivitas belajar dan hasil belajar siswa, dengan kecenderungan yang lebih kuat pada kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol. Peningkatan tersebut tidak hanya tercermin pada aspek kuantitatif, tetapi juga pada kualitas keterlibatan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Secara umum, hasil ini mengindikasikan bahwa penggunaan media video dokumenter berperan dalam mengubah dinamika pembelajaran dari yang semula bersifat pasif menuju lebih partisipatif dan terstruktur. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis video mampu meningkatkan keterlibatan dan performa belajar siswa secara simultan (Lackmann et al., 2021; Bhat, 2024).

Pada aspek aktivitas belajar, perbedaan antara kelas eksperimen dan kontrol menjadi semakin jelas pada pertemuan kedua. Meskipun kedua kelompok menunjukkan peningkatan, kelas eksperimen mengalami perkembangan yang lebih signifikan dan merata pada hampir seluruh indikator. Pola ini menunjukkan bahwa intervensi pembelajaran yang diberikan tidak hanya meningkatkan frekuensi keterlibatan siswa, tetapi juga memperluas bentuk partisipasi, mulai dari kemampuan merespons pertanyaan hingga menyusun kesimpulan secara mandiri. Hal ini mengindikasikan bahwa keterlibatan siswa berkembang secara sistematis sebagai respons terhadap desain pembelajaran yang lebih interaktif. Kondisi ini konsisten dengan temuan bahwa skenario pembelajaran berbasis video mendorong keterlibatan aktif melalui peningkatan interaksi dan partisipasi siswa (Galatsopoulou et al., 2022).

Secara konseptual, peningkatan aktivitas tersebut dapat dipahami sebagai hasil dari penyajian materi yang lebih konkret dan kontekstual. Visualisasi yang disajikan melalui media video memungkinkan siswa untuk mengamati fenomena secara langsung, sehingga mengurangi tingkat abstraksi dalam memahami konsep. Dalam perspektif teori kognitif multimedia, kombinasi antara representasi visual dan verbal memungkinkan pemrosesan informasi yang lebih efektif melalui saluran ganda (*dual coding*), sehingga meningkatkan pemahaman konseptual (Liu et al., 2020; Almasseri & AlHojailan, 2019). Selain itu, penggunaan visualisasi dinamis juga terbukti mampu menurunkan beban kognitif sekaligus meningkatkan kualitas pemahaman siswa terhadap konsep ilmiah (Becker et al., 2020).

Temuan pada aspek hasil belajar memperkuat pola yang sama. Meskipun kemampuan awal kedua kelompok relatif sebanding, peningkatan yang terjadi setelah perlakuan menunjukkan perbedaan yang signifikan. Kelas eksperimen tidak hanya mencapai skor posttest yang lebih tinggi, tetapi juga menunjukkan tingkat peningkatan yang lebih besar sebagaimana tercermin pada nilai N-Gain. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis video tidak hanya berdampak pada capaian akhir, tetapi juga pada proses konstruksi pengetahuan secara bertahap. Hasil ini konsisten

dengan studi yang menunjukkan bahwa media video interaktif dapat meningkatkan hasil belajar melalui peningkatan motivasi dan keterlibatan kognitif siswa (Rahma et al., 2024).

Hasil uji statistik semakin memperjelas bahwa perbedaan tersebut bersifat signifikan secara empiris. Terpenuhinya asumsi normalitas dan homogenitas menunjukkan bahwa analisis yang dilakukan memiliki validitas yang kuat. Selain itu, signifikansi hasil uji hipotesis mengindikasikan bahwa peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen merupakan konsekuensi langsung dari perlakuan yang diberikan. Dengan demikian, penggunaan media video dokumenter dapat dipahami sebagai faktor intervensi yang memiliki efek sistematis terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Jika ditelaah lebih lanjut, hubungan antara aktivitas belajar dan hasil belajar dalam penelitian ini menunjukkan keterkaitan yang erat. Peningkatan aktivitas belajar pada kelas eksperimen diikuti oleh peningkatan hasil belajar yang lebih tinggi, yang mengindikasikan bahwa keterlibatan siswa selama proses pembelajaran berkontribusi langsung terhadap pencapaian akademik. Temuan ini memperkuat asumsi bahwa pembelajaran aktif merupakan determinan penting dalam peningkatan hasil belajar, sebagaimana juga didukung oleh penelitian yang menunjukkan bahwa keterlibatan siswa memiliki korelasi positif dengan capaian akademik (Lubrick et al., 2019).

Selain itu, respon siswa terhadap penggunaan media video dokumenter menunjukkan tingkat penerimaan yang sangat tinggi. Tidak adanya respon negatif serta dominasi kategori sangat baik mengindikasikan bahwa media yang digunakan tidak hanya efektif secara kognitif, tetapi juga diterima secara afektif oleh siswa. Tingginya tingkat akseptabilitas ini menjadi faktor penting yang mendukung keberhasilan pembelajaran, karena persepsi positif siswa terhadap media pembelajaran berkontribusi terhadap peningkatan motivasi dan keterlibatan belajar (Galatsopoulou et al., 2022). Secara keseluruhan, temuan penelitian ini menunjukkan bahwa efektivitas media video dokumenter tidak berdiri sendiri, melainkan merupakan hasil dari interaksi antara penyajian materi yang kontekstual, peningkatan aktivitas belajar, serta respon positif siswa terhadap pembelajaran. Pendekatan kontekstual yang digunakan, khususnya pada materi ekosistem, memungkinkan siswa untuk mengaitkan konsep dengan realitas lingkungan, sehingga memperkuat pemahaman konseptual (Ayu & Anas, 2023). Dengan demikian, integrasi media berbasis visual dan kontekstual menghasilkan lingkungan belajar yang lebih adaptif dan bermakna. Implikasi dari temuan ini menunjukkan bahwa penggunaan media video dokumenter dapat dipertimbangkan sebagai strategi pedagogis yang efektif dalam pembelajaran biologi, terutama pada materi yang bersifat kompleks dan abstrak. Selain meningkatkan pemahaman konsep, pendekatan ini juga berkontribusi dalam membangun keterlibatan siswa secara menyeluruh, baik secara kognitif maupun afektif.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan media video dokumenter dalam pembelajaran biologi memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa. Temuan empiris mengindikasikan bahwa kelas yang menggunakan media video dokumenter tidak hanya menunjukkan tingkat keterlibatan yang lebih tinggi, tetapi juga mengalami peningkatan hasil belajar yang lebih optimal dibandingkan dengan kelas yang tidak menggunakan media tersebut. Peningkatan ini tercermin secara konsisten pada indikator aktivitas belajar, skor posttest, serta nilai N-Gain yang lebih tinggi pada kelompok eksperimen. Selain itu, hasil analisis statistik memperkuat bahwa perbedaan yang terjadi bersifat signifikan dan bukan merupakan variasi acak, sehingga menunjukkan adanya efek perlakuan yang sistematis. Tingginya respon positif siswa terhadap penggunaan media video dokumenter juga menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran ini memiliki tingkat akseptabilitas yang kuat, yang berpotensi mendukung

keterlibatan kognitif dan afektif secara simultan. Secara konseptual, temuan ini menegaskan bahwa integrasi media pembelajaran berbasis visual dan kontekstual mampu menciptakan lingkungan belajar yang lebih interaktif, bermakna, dan adaptif terhadap kebutuhan siswa. Oleh karena itu, penggunaan media video dokumenter dapat dipertimbangkan sebagai strategi pedagogis yang efektif dalam pembelajaran biologi, khususnya pada materi yang bersifat kompleks dan memerlukan visualisasi konkret. Meskipun demikian, penelitian ini masih memiliki keterbatasan pada ruang lingkup sampel dan durasi intervensi yang relatif terbatas. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk menguji efektivitas media video dokumenter dalam konteks yang lebih luas, melibatkan variabel tambahan seperti motivasi belajar, serta menggunakan desain eksperimental yang lebih kuat untuk memperkuat generalisasi temuan.

DAFTAR PUSTAKA

- AlShaikh, R., Al-Malki, N., & Almasre, M. (2024). The implementation of the cognitive theory of multimedia learning in the design and evaluation of an AI educational video assistant utilizing large language models. *Heliyon*, *10*(3), e25361. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e25361>
- Fyfield, M., Henderson, M., & Phillips, M. (2022). Improving instructional video design: A systematic review. *Australasian Journal of Educational Technology*, *38*(3), 155–183. <https://doi.org/10.14742/ajet.7296>
- Irmer, M., Traub, D., Kramer, M., Förtsch, C., & Neuhaus, B. J. (2022). Scaffolding pre-service biology teachers' diagnostic competences in a video-based learning environment: Measuring the effect of different types of scaffolds. *International Journal of Science Education*, *44*(9), 1506–1526. <https://doi.org/10.1080/09500693.2022.2083253>
- Lin, Y., & Yu, Z. (2024). A meta-analysis evaluating the effectiveness of instructional video technologies. *Technology, Knowledge and Learning*, *29*(4), 2081–2115. <https://doi.org/10.1007/s10758-023-09669-3>
- Masruri, M. A., Efendi, A., & Sumaryati, S. (2024). Innovative project-based learning video tutorial media: Development and its effect on students' collaborative skills. *JTP: Jurnal Teknologi Pendidikan*, *26*(3), 926–943. <https://doi.org/10.21009/jtp.v26i3.49648>
- Mellisa, M., & Yanda, Y. D. (2019). Developing audio-visual learning media based on video documentary on tissue culture explant of *Dendrobium bigibbum*. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, *5*(3), 379–386. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v5i3.9993>
- Nasution, A. N. H., & Adlini, M. N. (2022). Development of scientific approach-based learning videos to improve student learning outcomes on cell biology. *Jurnal Pendidikan MIPA*, *23*(3), 844–853. <https://doi.org/10.23960/jpmipa/v23i3.pp844-853>
- Nurhayati, D. A. W., Putranto, A., Marwa, D. M., & Purwowidodo, A. (2020). Effect of thinking skill-based inquiry learning method on learning outcomes of social studies: A quasi-experimental study on Grade VIII students of MTSN 6 Tulungagung. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, *485*(1), 012073. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/485/1/012073>
- Prihadi, Murtono, & Setiadi, G. (2021). Effectiveness of blended learning to improve critical thinking skills and student science learning outcomes. *Journal of Physics: Conference Series*, *1823*(1), 012095. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1823/1/012095>
- Roy, A. J. C., & Biscocho, M. A. M. (2024). The use of video-based instructional material to improve learning competency of the students in selected topics in biology at Satriwithaya School, Bangkok, Thailand. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4865680>

- Sharour, L. A. (2019). Implementing simulation in oncology emergencies education: A quasi-experimental design. *Technology and Health Care*, 27(2), 223–232. <https://doi.org/10.3233/THC-181543>
- Siregar, H. H., & Adlini, M. N. (2022). Discovery learning assisted by audiovisual learning media: Its effect on student biology learning outcomes. *Jurnal Pembelajaran dan Biologi Nukleus*, 8(2), 284–292. <https://doi.org/10.36987/jpbn.v8i2.2885>
- Susilo, A. J., Retnoningsih, A., & Ridlo, S. (2023). Development of documentary video learning media to improve student learning outcomes in invertebrate materials. *Journal of Innovative Science Education*, 12(2), 154–162. <https://doi.org/10.15294/jise.v12i2.72019>
- Yanti, F. (2024). Video-based learning as a modern distance learning method for biology. *Journal of Digital Learning and Distance Education*, 3(5), 108–112. <https://doi.org/10.56778/jdlde.v3i5.355>
- Yuliana, L., Desiningrum, N., & Yudianto, F. (2023). Integration of video-based learning media in animal reproduction lessons to elevate academic achievement in fourth graders at Tunas Bakti Elementary School. *Education and Human Development Journal*, 8(3), 1–11. <https://doi.org/10.33086/ehdj.v8i3.5329>
- Almasseri, M., & AlHojailan, M. I. (2019). How flipped learning based on the cognitive theory of multimedia learning affects students' academic achievements. *Journal of Computer Assisted Learning*, 35(6), 769–781. <https://doi.org/10.1111/jcal.12386>
- Ayu, A., & Anas, N. (2023). Development of student worksheets based on contextual teaching and learning in ecosystem learning materials. *Prisma Sains: Jurnal Pengkajian Ilmu dan Pembelajaran Matematika dan IPA IKIP Mataram*, 11(3), 828–835. <https://doi.org/10.33394/jps.v11i3.8538>
- Becker, S., Klein, P., Gößling, A., & Kuhn, J. (2020). Investigating dynamic visualizations of multiple representations using mobile video analysis in physics lessons: Effects on emotion, cognitive load and conceptual understanding. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, 26(1), 123–142. <https://doi.org/10.1007/s40573-020-00116-9>
- Bhat, I. H. (2024). The impact of video-based learning on student engagement and motivation. In *Innovation in the University 4.0 system based on smart technologies* (pp. 39–53). Chapman & Hall/CRC. <https://doi.org/10.1201/9781003425809-3>
- Galatsopoulou, F., Kenterelidou, C., Kotsakis, R., & Matsiola, M. (2022). Examining students' perceptions towards video-based and video-assisted active learning scenarios in journalism and communication courses. *Education Sciences*, 12(2), 74. <https://doi.org/10.3390/educsci12020074>
- Lackmann, S., Léger, P. M., Charland, P., Aubé, C., & Talbot, J. (2021). The influence of video format on engagement and performance in online learning. *Brain Sciences*, 11(2), 128. <https://doi.org/10.3390/brainsci11020128>
- Liu, X., Liu, C. H., & Li, Y. (2020). The effects of computer-assisted learning based on dual coding theory. *Symmetry*, 12(5), 701. <https://doi.org/10.3390/sym12050701>
- Lubrick, M., Zhou, G., & Zhang, J. (2019). Is the future bright? The potential of lightboard videos for student achievement and engagement in learning. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 15(8), em1735. <https://doi.org/10.29333/ejmste/108437>
- Rahma, M. A., Supriyatno, T., & Gafur, A. (2024). Revolution in learning moral beliefs: Development of interactive video media to improve student motivation and learning outcomes. *Educazione: Journal of Education and Learning*, 2(1), 25–37. <https://doi.org/10.61987/educazione.v2i1.545>

- Situmorang, R. P., Suwono, H., Susanto, H., Chang, C. Y., & Liu, S. Y. (2024). Learn biology using digital game-based learning: A systematic literature review. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 20(6), em2459. <https://doi.org/10.29333/ejmste/14658>
- Vu, N. N., Hung, B. P., Van, N. T. T., & Lien, N. T. H. (2021). Theoretical and instructional aspects of using multimedia resources in language education: A cognitive view. In *Multimedia technologies in the Internet of Things environment* (Vol. 2, pp. 165–194). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-16-3828-2_9