PENERAPAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS VIDEO ANIMASI PADA MATERI MAKROMOLEKUL UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA DI KELAS XII SMA NEGERI 2 PASARWAJO

Zhio Husnayan[1], Saefuddin[2], Nada Shofa[3]
[1,2,3]Pendidikan Kimia, Universitas Halu Oleo
zhiohusnayan@icloud.com

ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of animation video-based learning media on students' learning outcomes in macromolecule material and to identify students' responses to the use of the media. The research was conducted at SMA Negeri 2 Pasarwajo in the 2025/2026 academic year using a quasi-experimental method with a Nonequivalent Control Group Design. The sample consisted of 29 students of class XII C as the experimental group and 28 students of class XII D as the control group selected through purposive sampling. The research instruments included learning outcome tests and student response questionnaires. Data were analyzed using descriptive statistics, the Shapiro-Wilk normality test, the Mann-Whitney test, and N-Gain analysis. The results showed that the average learning outcome score of the experimental class was 89.14, which was higher than that of the control class at 60.71. The N-Gain analysis revealed that the experimental class obtained an average score of 0.52, categorized as moderately effective, while the control class obtained an average score of 0.24, categorized as ineffective. The Mann-Whitney test yielded an Asymp. Sig. (2-tailed) value of 0.000 < 0.05, indicating a significant difference between the learning outcomes of the experimental and control groups. Furthermore, students' responses to the use of animation video media were categorized as good to very good. Therefore, animation video-based learning media significantly improved students' learning outcomes and can be used as an effective alternative learning medium for teaching macromolecule material.

Keywords: learning media, animation video, learning outcomes, macromolecules.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh media pembelajaran berbasis video animasi terhadap hasil belajar siswa pada materi makromolekul serta mengetahui respon siswa terhadap penggunaan media tersebut. Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 2 Pasarwajo Tahun Ajaran 2025/2026 dengan menggunakan metode kuasi eksperimen dan desain Nonequivalent Control Group Design. Sampel penelitian terdiri atas 29 siswa kelas XII C sebagai kelas eksperimen dan 28 siswa kelas XII D sebagai kelas kontrol yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Instrumen penelitian yang digunakan berupa tes hasil belajar dan angket respon siswa. Data dianalisis menggunakan analisis deskriptif, uji normalitas Shapiro-Wilk, uji Mann-Whitney, dan analisis N-Gain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen sebesar 89,14 lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 60,71. Analisis N-Gain menunjukkan bahwa kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata sebesar 0,52 dengan kategori cukup efektif, sedangkan kelas kontrol memperoleh

nilai rata-rata sebesar 0,24 dengan kategori tidak efektif. Hasil uji Mann-Whitney diperoleh nilai Asymp. Sig. (2- tailed) sebesar 0,000 < 0,05 yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selain itu, respon siswa terhadap penggunaan media video animasi berada pada kategori baik hingga sangat baik. Dengan demikian, media pembelajaran berbasis video animasi berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa dan dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran yang efektif pada materi makromolekul.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, Video Animasi, Hasil Belajar, Makromolekul

A. Pendahuluan

Hasil belajar adalah suatu penilaian akhir dari proses dan pengenalan yang telah dilakukan berulang-ulang. Serta akan tersimpan dalam jangka waktu lama atau bahkan tidak akan hilang selama-lamanya karena hasil belajar turut serta dalam membentuk pribadi individu yang selalu ingin mencaai hasil yang lebih baik lagi. Maka dari itu akan mengubah cara berpikir serta menghasilkan perilaku kerja yang lebih baik (Sulastri dkk., 2014). Hasil belajar siswa merupakan salah satu indikator keberhasilan proses pembelajaran. Dalam konteks pembelajaran kimia, hasil belajar sering kali belum mencapai tingkat yang diharapkan karena banyaknya konsep yang bersifat abstrak dan memerlukan kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk memahaminya. Siswa sering mengalami kesulitan dalam mengaitkan konsep teoretis dengan fenomena nyata, terutama pada materi-materi kompleks seperti makromolekul. Penelitian yang dilakukan oleh Rizki dkk., (2022) menunjukkan bahwa rendahnya hasil belajar kimia siswa salah satunya disebabkan oleh metode pembelajaran yang masih berpusat pada guru dan kurang melibatkan siswa secara aktif dalam proses belajar. Hal ini menyebabkan motivasi dan pemahaman konseptual siswa terhadap materi kimia menjadi rendah. Berdasarkan informasi yang diperoleh dari guru mata pelajaran kimia kelas XII SMA Negeri 2 Pasarwajo, diketahui bahwa banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep makromolekul, khususnya pada submateri polimer, karbohidrat, protein, dan lemak. Siswa sering kali belum mampu menjelaskan keterkaitan antara struktur dan fungsi senyawa makromolekulserta masih melakukan kesalahan dalam

mengidentifikasi perbedaan karakteristik dari ketiga jenis senyawa tersebut. Selain itu, keterbatasan fasilitas laboratorium dan waktu pembelajaran menyebabkan kegiatan praktikum jarang dilakukan, sehingga siswa kesulitan mengaitkan teori dengan penerapan nyata. Proses pembelajaran yang diterapkan guru umumnya masih berpusat pada guru yang belum dioptimalkan dengan media yang menarik, sehingga siswa cenderung pasif selama pembelajaran. Kondisi ini berdampak pada hasil belajar siswa yang masih rendah, dengan rata-rata nilai 60 yang masih berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 75. Rendahnya hasil belajar tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran kimia pada materi makromolekul belum sepenuhnya efektif dalam menumbuhkan pemahaman konseptual siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Rizki dkk., (2022) menunjukkan bahwa rendahnya hasil belajar kimia di tingkat SMA sering disebabkan oleh kurangnya variasi media pembelajaran serta dominannya metode ceramah yang membuat siswa kurang aktif dan cepat merasa bosan. Selain itu, materi makromolekul tergolong abstrak karena membahas struktur molekul kompleks dan reaksi biokimia yang sulit divisualisasikan. Hal ini menyebabkan siswa kesulitan memahami konsep jika hanya melalui penjelasan lisan atau teks buku tanpa adanya bantuan visual yang konkret. Berdasarkan hasil observasi bahwa media pembelajaran yang digunakan di SMA Negeri 2 Pasarwajo masih tergolong terbatas, terlihat dari pemanfaatan bahan-bahan kimia yang bersifat alami dan mudah ditemukan di lingkungan sekitar sebagai sarana praktikum sederhana yang aman bagi siswa. Pendekatan ini memang membantu siswa memahami konsep dasar melalui pengalaman langsung, namun ketersediaan media modern masih minim. Selain itu, penggunaan media presentasi seperti PowerPoint sebenarnya sudah pernah diterapkan, namun intensitas penggunaannya masih jarang sehingga potensi penyampaian materi yang lebih interaktif dan variatif belum dimaksimalkan sepenuhnya oleh guru. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Sihombing dkk., (2023) bahwa keterbatasan media pembelajaran disatu pihak dan lemahnya kemampuan guru menciptakan media tersebut dipihak

lain membuat penerapan metode ceramah makin menjamur. Kondisi seperti ini jauh dari menguntungkan. Terbatasnya alatalat teknologi pembelajaran yang dipakai di kelas diduga merupakan salah satu sebab lemahnya mutu pendidikan pada umumnya. Hal ini sangat dirasakan pada mata pelajaran kimia. Pemanfaatan media pada proses pembelajaran kimia dapat dikatakan belum optimal. Demikian itu, lebih dirasakan bila dikaitkan dengan perkembangan ilmu pengetahuan di bidang teknologi informasi dan komunikasi. Salah satu cara untuk meningkatkan hasil belajar siswa adalah dengan menggunakan media pembelajaran berbasis video animasi yang mampu menampilkan proses reaksi dan struktur molekul secara menarik sehingga memudahkan pemahaman konsep abstrak. Penelitian yang dilakukan oleh Nurhayati, (2020) menunjukkan bahwa video animasi efektif meningkatkan hasil belajar kimia, sedangkan Adithya dkk., (2022) menemukan peningkatan minat dan keterlibatan siswa pada materi karbohidrat hingga melampaui KKM 75. Selain itu, media animasi dapat meningkatkan keterlibatan siswa hingga 80% dibandingkan metode konvensional. Oleh karena itu, penggunaan video animasi pada materi makromolekul diharapkan mampu meningkatkan hasil belajar, motivasi, dan partisipasi siswa di SMA Negeri 2 Pasarwajo. Maka upaya yang dilakukan untuk mengatasi rendahnya hasil belajar dan meningkatkan motivasi siswa tersebut, diperlukan strategi dan media pembelajaran yang inovatif serta menarik. Salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah media pembelajaran berbasis videoanimasi.Video animasi sebagai salah satu media pembelajaran berbasis teknologi memiliki banyak manfaat dalam kegiatan belajar diantaranya dapat meningkatkan kualitas pembelajaran menjadi lebih baik dan siswa mampu memecahkan berbagai persoalan dari materiyang diajarkan. Media pembelajaran audio visual (video) memiliki banyak manfaatnya diantaranya membantu siswa memahami dan memperjelas materi pembelajaran yang disampaikan oleh guru serta mempermudah guru pada saat kegiatan belajar mengajar. Adanya video animasi dalam pembelajaran dapat pula membantu

siswamemahami materi yang abstrak menjadi lebih konkret, sehingga siswa tidak mengkhayal dan membayangkan saja Maka, media pembelajaran video animasi mampu mempermudah kesulitan anak ketika kegiatan belajar (Andrasari dkk., 2022). Penelitian oleh Ayudia dan Kamaludin, (2023) menunjukkan bahwa penerapan video animasi dalam pembelajaran kimia mampu meningkatkan motivasi belajar dan hasil belajar siswa secara signifikan. Hasil serupa juga ditemukan oleh Salsabila dkk., (2024) yang mengembangkan video animasi 2D berbasis kontekstual pada materi makromolekul dengan hasil validitas sangat tinggi serta tanggapan positif dari siswa. Temuan-temuan tersebut menguatkan bahwa media video animasi dapat menjadi alternatif solusi dalam menciptakan pembelajaran yang menarik, interaktif, dan efektif untuk siswa SMA. Berdasarkan kondisi tersebut, perlu dilakukan penelitian mengenai penerapan media pembelajaran berbasis video animasi pada materi makromolekul di kelas XII SMA Negeri 2 Pasarwajo. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana penerapan media tersebut dapat membantu siswa memahami konsepkonsep abstrak dalam kimia serta meningkatkan hasil belajar mereka. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan gambaran tentang respon siswa terhadap penggunaan media video animasi, sehingga dapat menjadi dasar pengembangan media pembelajaran yang lebih efektif dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik di masa mendatang. Dengan demikian, peneliti tertarik melakukan penelitian berjudul “Penerapan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi pada Materi Makromolekul untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Di Kelas XII SMA Negeri 2 Pasarwajo”.

B. Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 2 Pasarwajo, Kabupaten Buton, Sulawesi Tenggara pada bulan Februari sampai Maret (Semester Genap), Tahun Ajaran 2025/2026.

Penelitian ini menggunakan metode *quasi experiment* (kuasi eksperimen) dengan desain *Non-equivalent Control Group Design*. Subjek dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelas eksperimen (mendapat pembelajaran dengan video animasi) dan kelas kontrol (mendapat pembelajaran konvensional).

Terdiri dari tiga tahap utama:

- *Tahap Persiapan:* Melakukan observasi awal, menentukan subjek penelitian, menyiapkan perangkat, serta melakukan validasi video animasi kepada dosen pembimbing.
- *Tahap Pelaksanaan:* Memberikan tes awal (*pretest*) dan angket motivasi , menerapkan pembelajaran (video animasi di kelas eksperimen dan metode biasa di kelas kontrol) , serta melakukan tes akhir (*posttest*) dan membagikan angket respon/kesulitan belajar setelah materi makromolekul selesai diajarkan.
- *Tahap Akhir:* Menarik kesimpulan dan menyusun laporan penelitian.

Populasinya mencakup seluruh peserta didik kelas XII MIPA C dan D SMAN 2 Pasarwajo sejumlah 61 siswa. Sampel yang diambil terdiri dari kelas XII C (kelas eksperimen, 29 siswa) dan kelas XII D (kelas kontrol, 28 siswa). Pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan pertimbangan rata-rata hasil belajar pada materi kimia sebelumnya.

Menggunakan dua instrumen utama, yaitu Tes Hasil Belajar (soal pilihan ganda berasalan sebanyak 20 butir soal yang telah divalidasi ahli untuk mengukur kompetensi lewat *pretest* dan *posttest*) dan Angket (skala Likert 4 pilihan untuk mengukur respons, persepsi, dan tingkat motivasi siswa).

Data dianalisis secara kuantitatif kemudian dikonversi ke pendekatan deskriptif kuantitatif melalui:

- *Analisis Penerapan Media:* Menghitung persentase keterlaksanaan aktivitas pembelajaran lewat lembar observasi.
- *Analisis Hasil Belajar:* Mengukur peningkatan hasil belajar siswa menggunakan uji N-Gain.
- *Analisis Respon Siswa:* Menguji tanggapan siswa melalui persentase total skor angket skala Likert.
- *Uji Inferensial:* Menggunakan Uji Normalitas Shapiro-Wilk untuk melihat distribusi data , dilanjutkan dengan Uji Mann-Whitney pada IBM SPSS Statistics 22 untuk menguji hipotesis komparasional mengenai perbedaan signifikan

hasil belajar antara kedua kelas.

-

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

Tabel 4.1. Data Hasil Belajar

Indikator Hasil Belajar	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Rata-rata Hasil Belajar	89,14	60,71
Nilai Tertinggi	100	75
Nilai Terendah	75	40
Median	90	63
Modus	90	65
Capaian KKM Siswa (%)	93,1%	17,86%
Tidak Capaian KKM (%)	6,9%	82,14%

Berdasarkan Tabel 4.1. Perbedaan nilai rata-rata hasil belajar menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis video animasi memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa pada materi makromolekul. Selain rata-rata hasil belajar, nilai tertinggi pada kelas eksperimen mencapai 100, sedangkan pada kelas kontrol hanya mencapai 75. Nilai terendah pada kelas eksperimen sebesar 75, sementara kelas kontrol memperoleh nilai terendah sebesar 40. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa pada kelas eksperimen lebih merata dan lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Penggunaan media video animasi membantu siswa memahami konsep-konsep kimia yang abstrak sehingga siswa mampu menjawab soal dengan lebih baik.

Tabel 4.2. Tingkat N-Gain Hasil Belajar Siswa

Kelas	Tingkatan N-Gain	JumlahSiswa	(%)	Kategori	Rata-rata N-gain	(%)	Tafsiran
Eksperimen	$0,70 \leq n \leq 1,00$	7	24,14	Tinggi	0,52	57%	Cukup Efektif
	$0,30 \leq n < 0,70$	16	55,17	Sedang			
	$0,00 \leq n < 0,30$	6	20,69	Rendah			
Kontrol	$0,70 \leq n \leq 1,00$	3	10.71	Tinggi	0,24	24%	Tidak Efektif
	$0,30 \leq n < 0,70$	15	53,57	Sedang			
	$0,00 \leq n < 0,30$	9	32,14	Rendah			

Berdasarkan Tabel 4.2, diketahui bahwa peningkatan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan media video animasi mampu meningkatkan hasil belajar siswa secara lebih baik dibandingkan metode pembelajaran konvensional. Pada kelas eksperimen, terdapat 24,14% siswa yang memperoleh kategori peningkatan tinggi, 55,17% kategori sedang, dan hanya 20,69% kategori rendah. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mengalami peningkatan hasil belajar pada kategori sedang hingga tinggi setelah penggunaan media video animasi dalam pembelajaran makromolekul. Sementara itu, pada kelas kontrol hanya terdapat 10,71% siswa dengan kategori peningkatan tinggi, 53,57% kategori sedang, dan 32,14% kategori rendah. Persentase kategori rendah pada kelas kontrol lebih besar dibandingkan kelas eksperimen. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran

konvensional kurang mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi makromolekul secara optimal.

Tabel 4.3 Uji Normalitas

Kelas	Data	Shapiro-Wilk Sig.	Keterangan
Kontrol	Pretest	0,214	Normal
	Posttest	0,047	Tidak Normal
Eksperimen	Pretest	0,004	Tidak Normal
	Posttest	0,016	Tidak Normal

Uji normalitas dilakukan sebagai uji prasyarat sebelum pengujian hipotesis untuk mengetahui apakah data hasil belajar siswa berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini, uji normalitas dilakukan terhadap data pretest dan posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan bantuan program SPSS. Karena jumlah sampel pada masing-masing kelas kurang dari 50 siswa, maka interpretasi hasil uji normalitas lebih tepat menggunakan nilai signifikansi Shapiro-Wilk. Kriteria pengambilan keputusan adalah jika nilai signifikansi (Sig.) > 0,05 maka data berdistribusi normal, sedangkan jika nilai signifikansi (Sig.) < 0,05 maka data tidak berdistribusi normal.

Tabel 4.3 Hasil Uji Man-Whitney

Komponen	Nilai	Keterangan
Man-Whitney U	2,500	Nilai statistik uji
Z	-6,438	Nilai statistik dasar
Asymp. Sig. (2-tailed)	0.000	Nilai signifikansi (p-value)

Berdasarkan hasil uji Mann-Whitney diperoleh nilai Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar 0,000 dengan nilai Mann-Whitney U sebesar 2,500 dan nilai Z sebesar - 6,438. Nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari 0,05(0,000<0,05)(0,000<0,05), sehingga H0 ditolak dan H1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan perlakuan pembelajaran. Perbedaan hasil belajar tersebut menunjukkan bahwa penggunaan media video animasi memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa pada materi makromolekul. Kelas eksperimen yang menggunakan video animasi memperoleh hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil analisis angket respon siswa, diperoleh persentase rata-rata respon siswa sebesar 90,80% yang berada pada kategori sangat baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa memberikan tanggapan yang sangat positif terhadap penggunaan media pembelajaran berbasis video animasi pada materi makromolekul. Tingginya persentase respon siswa mengindikasikan bahwa media video

animasi mampu diterima dengan baik serta memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dibandingkan pembelajaran konvensional. Respon positif siswa terlihat pada hampir seluruh indikator yang diukur. Sebagian besar siswa menyatakan sangat setuju bahwa video animasi membantu mereka memahami pengertian makromolekul, membedakan jenis-jenis makromolekul seperti karbohidrat, protein, lemak, dan polimer, serta memahami struktur dan bagian-bagian penyusunnya. Hal ini menunjukkan bahwa visualisasi yang disajikan dalam video animasi mampu membantu siswa memahami konsepkonsep yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret dan mudah dipahami.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Anggraini (2023) yang menyatakan bahwa penggunaan video animasi dalam proses pembelajaran mampu meningkatkan motivasi belajar, minat, serta keterlibatan siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Video animasi dapat menyajikan materi secara lebih menarik melalui kombinasi gambar, teks, warna, suara, dan gerakan sehingga memudahkan siswa dalam memahami konsep-konsep yang bersifat abstrak. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Octaviani dan Kamaludin (2020) menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif pada materi makromolekul dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa karena materi disajikan secara visual, sistematis, dan mudah dipahami. Temuan ini juga didukung oleh penelitian Nurrita (2018) yang menjelaskan bahwa media pembelajaran berperan sebagai sarana yang efektif dalam membantu proses penyampaian informasi sehingga siswa lebih mudah memahami materi yang dipelajari. Dengan demikian, penggunaan video animasi sebagai media pembelajaran pada materi makromolekul terbukti mampu meningkatkan hasil belajar dan pemahaman konsep siswa karena memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik, interaktif, dan bermakna dibandingkan pembelajaran konvensional. Secara keseluruhan, tingginya persentase respon siswa menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis video animasi efektif digunakan dalam pembelajaran kimia khususnya pada

materi makromolekul. Media ini mampu membantu siswa memahami materi yang abstrak, meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran, serta mendukung peningkatan hasil belajar. Dengan demikian, video animasi dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran yang inovatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran kimia di SMA Negeri 2 Pasarwajo.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh media pembelajaran berbasis video animasi terhadap hasil belajar siswa pada materi makromolekul kelas XII SMA Negeri 2 Pasarwajo, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penggunaan media pembelajaran berbasis video animasi memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa pada materi makromolekul. Hal ini ditunjukkan dari hasil belajar siswa kelas eksperimen yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Kelas eksperimen memperoleh rata-rata hasil belajar sebesar 89,14, sedangkan kelas kontrol memperoleh rata-rata sebesar 60,71. Selain itu, seluruh siswa pada kelas eksperimen mencapai ketuntasan belajar dengan persentase 93,1%, sedangkan pada kelas kontrol hanya sebesar 17,86%.
2. Peningkatan hasil belajar siswa yang belajar menggunakan media video animasi lebih tinggi dibandingkan siswa yang belajar menggunakan metode pembelajaran konvensional. Berdasarkan hasil analisis N-Gain, kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata sebesar 0,57 dengan kategori “cukup efektif”, sedangkan kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata sebesar 0,24 dengan kategori “tidak efektif”. Hal ini menunjukkan bahwa media video animasi mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi makromolekul secara lebih baik.
3. Respon siswa terhadap penggunaan media pembelajaran berbasis video animasi berada pada kategori baik hingga sangat baik. Siswa memberikan tanggapan positif

karena media video animasi dinilai menarik, mudah dipahami, membantu memahami konsep-konsep abstrak pada materi makromolekul, meningkatkan motivasi belajar, serta membuat proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan tidak membosankan.

DAFTAR PUSTAKA

Abd Rahman, B. P., Munandar, S. A., Fitriani, A., Karlina, Y., &Yumriani, Y. (2022). Pengertian pendidikan, ilmu pendidikan dan unsur-unsur pendidikan. Al-UrwatulWutsqa: *Kajian Pendidikan Islam, 2*(1), 1-8.

Adithya, V., Masriani, M., Ulfah, M., Muharini, R., & Sartika, R. P. (2022). Pengembangan Media Video sebagai Petunjuk Praktikum pada Materi Karbohidrat*. Jurnal Eksakta Pendidikan (JEP), 6*(2).

Adnyana, G. P. (2013). Video eksperimen dan animasi untuk meningkatkan pemahaman konsep kimia. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran, 46*(3).

Agresti, A., & Finlay, B. (2018). *Statistical Methods for the Social Sciences.*
Pearson.

Alifa, N. e. (2021). Pengembangan Media Video Pembelajaran Animasi Berbasis Kinemaster Untuk Meningkatkan Efektivitas Pada Mata Pelajaran IPA Siswa Kelas IV SDN Kedaleman IV. Primary : *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Vol. 10* No.6.

Anantasia, G., & Rindrayani, S. R. (2025). Metodologi Penelitian Quasi Eksperimen. *Adiba: Journal Of Education*, 5(2).

Anastasia, & Rindryana. (2025). Metode Penelitian Kuasi Eksperimen dalam Pendidikan. *Jakarta: Prenadamedia Group.*

Andrasari, A. N., Haryanti, Y. D., &Yanto, A. (2022, October). Media Pembelajaran Video Animasi Berbasis Kinemaster Bagi Guru Sd. *In Prosiding Seminar Nasional Pendidikan* (Vol. 4, pp. 76-83).

Andrasari, D., dkk. (2022). "Pengaruh Media Video Animasi terhadap Pemahaman Konsep Siswa pada Pembelajaran Kimia". *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia, 6(2)*

Andrianto, D., Sumiyati, & Purba, L. S. L. (2024). Peningkatan motivasi belajar kimia siswa SMA melalui pembelajaran tutor sebaya berbasis video animasi. *Jurnal Pendidikan Kimia Undiksha, 8*(1).

Anggraini, R.A. (2023). Pengembangan Media Video Animasi Menggunakan Aplikasi Kinemaster untuk Materi Hidrokarbon *(contoh metodologi pengembangan dan validasi media*). *Jurnal JCEI (UIN Suska)*.

Anggraini, V. (2023). Pengembangan Video Animasi Menggunakan Animaker untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Melalui Pembelajaran Blended dengan Model Discovery Materi Bangun Ruang Sisi Datar di Kelas VIII SMP. *Universitas Jambi*.

Anggraini. (2023). "Efektivitas Penggunaan Video Animasi terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa". *Jurnal Pendidikan Sains, 11(1)*

Arikunto, S. (2014). Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Prakti. Jakarta: Rineka Cipta.

Arsyad, Azhar. (2019). *Media*

pembelajaran (Edisi revisi). Rajawali Pers.

Aspar, M., Mujtaba, I., Mutiarani, M., & Putri, S. A. D. (2020). Pemanfaatan Media Pembelajaran Ular Tangga Dalam Meningkatkan Semangat Belajar Siswa. *In Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ*.

Bakara, T. (2023). Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Terhadap Aktivitas Mengajar Guru Di Kelas. *Edukasia Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran, 4*(1)

Damanhuri, A., & Solikin, A. (2022). Implementasi Uji Mann-Whitney Dalam Evaluasi Prestasi Hasil Belajar Kegiatan Pelatihan SAILS Fakultas Syariah Dan Hukum UINSA. MUST: *Journal of Mathematics Education, Science and Technology, 7*(1)

F. A. Zahwa and I. Syafi'i, "PemilihanPengembangan Media Pembelajaran*," J. Penelit. Pendidik. dan Ekon*., *19(1)*

Fadilah, A., Nurzakiyah, K. R., Kanya, N. A., Hidayat, S. P., & Setiawan, U. (2023). Pengertian media, tujuan, fungsi, manfaat dan urgensi media pembelajaran. *Journal of Student Research, 1*(2)

Fania, E., Kusdalinah, K., & Witradharma, T. W. (2024). Hubungan Konsumsi Karbohidrat dan Aktivitas Fisik dengan Kadar Gula Darah Pegawai Poltekkes Kemenkes Bengkulu. *Jurnal Sains Kesehatan, 31*(2)

Firman, S. (2024). Studi literatur: Analisis Penggunaan Media Video Pada Pembelajaran. *Jurnal Inkuiri, 13*(1)

Fitri, F. A. ((2021)). Pengembangan Video Pembelajaran Menggunakan Aplikasi Kinemaster pada Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu, 5(6).*

Fitriana. (2014). "Penggunaan Media Video Animasi dalam Pembelajaran untuk Meningkatkan Motivasi Belajar". *Jurnal Teknologi Pendidikan, 7(2)*

Fratama, R. F., Hetrik, M., Ramadhan, A., Cahyuda, N., &Aliwasa, A. (2024). Uji Kandungan Protein Pada Mie Sagu. *Jurnal Agroindustri Pangan, 3*(3), 162-174.

Gustiani, S., Fadiawati, N., &Rosilawati, I. (2023). Pengembangan Media Animasi Berbasis Representasi Kimia Pada Materi Larutan Penyangga. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*

Gustiani. (2023). Pengaruh media video animasi terhadap hasil belajar kimia siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia, 17*(1), 23–31.

Handayani, & Fitriani. (2021). *Teknik analisis data angket dalam penelitian pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

Handayani, A.S., Sidik M., M. Nasikin, M.Sudibandriyo. (2006). Reaksi Esterifikasi Asam Oleat dan Gliserol Menggunakan Katalis Asam. *Jurnal Sains Materi Indonesia*

Haryanto, & Ardi. (2015). *Biokimia dasar tentang protein dan DNA*. Yogyakarta: Deepublish.

Haryanto, T., &Ardi, B. S. (2015). Penggunaan Fitur Kimiafisik dan Posisi Atom untuk Prediksi Struktur Sekunder Protein. *JurnalEdukasi dan Penelitian Informatika (JEPIN)*1(2)

Horton, H. R., Moran, L. A., Scrimgeour, K. G., Perry, M. D., & Rawn, J. D. (2011). *Principles of biochemistry* (4th ed.). New Jersey: Pearson Education.

Horton, H., Moran, L., Scrimgeour, K., Perry, M. (2011).Study Guide for Principles of Biochemistry. FifthEdition. North Carolina: *Pearson Education.*

Husni, P. (2021). Pengaruh Penggunaan Media Video Animasi

Terhadap Motivasi Belajar Siswa. Jambi.

Jannah. (2022). Analisis kesulitan belajar siswa pada materi makromolekul.

Jurnal Pendidikan Kimia, 14(2)

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2022). *Pedoman gizi seimbang*.

Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.

Khaira, H. (2021). Media Pembelajaran Audio visual Berbasis Aplikasi Kinemaster. Prosiding Seminar Nasional Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar

Maysara, M., Ariana, D., Saefuddin, S., Haetami, A., & Habiddin, H. (2023). Implementation of live worksheets assisted interactive student worksheets based on discovery learning. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, *9*(9),

Nabillah, T., & Abadi, A. P. (2020). Faktor penyebab rendahnya hasil belajar siswa. *Prosiding Sesiomadika*, 2(1).

Norpin, N., Naibaho, L., &Rantung, D. A. (2024). Peran Teknologidalam Proses Pembelajaran. The Role of Technology in the Learning Process. *Kolaboratif Sains, 7*(1)

Nurrita, T. (2018). Pengembangan media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Misykat: *Jurnal Ilmu-ilmu Al-Quran, Hadis, Syari'ah dan Tarbiyah, 3*(1)

Nurrita, Teni. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *MISYKAT: Jurnal Ilmu-Ilmu Al-Quran, Hadis, Syari'ah dan Tarbiyah, 3*(1),

Octaviani, D., & Kamaludin, A. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif pada Materi Makromolekul untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa. Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia, 4(2)

Pakerti, A. L., &Purnama, R. C. (2022). Analisis Kadar Protein Pada TepungJagung (Zea Mays L.) Yang Dibeli Dengan Merek L Di Daerah Pasar Semuli Jaya Lampung Utara Dengan Menggunakan Metode Kjeldahl. *Jurnal Analis Farmasi, 7(*2)

Pancaningrum, D., &Wahyudi. (2022). Efektivitas Model PBL dan Problem Solving Berbantuan Powerpoint Interaktif Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas IV SD. *Jurnal Cakrawala Pendas*, *8*(4)

Pratiwi, E. R. (2021). Analisis Kebutuhan Pengembangan Media Video Animasi Dalam Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, 18*(3),

Pristiwanti, D., Badariah, B., Hidayat, S., &Dewi, R. S. (2022). Pengertian Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK), 4*(6),

Rahayu, & Sri. (2021). Analisis keterlaksanaan pembelajaran berbasis media.

Jurnal Evaluasi Pendidikan, 8(1)

Rahayuningsih, P. (2022). Fungsi Dan Peran Media Pembelajaran Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Belajar Siswa. JPIB: *Jurnal Penelitian Ibnu Rusyd, 1*(1).

Rahmadhani, D. D., Ghina, F. H., Marsanda, C. P., & Siti, F. P. (2023). Analisis Problematika Penerapan Kurikulum Merdeka di Sekolah Dasar. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran, 6*(2)

Rajebi, O., Sabrina, A. P., Aeni, F. N., Ahda, A., &Gunarti, N. S. (2023). Isolasi Jenis Asam Lemak Dari Bahan Alam: Artikel Review. *Jurnal Buana Farma: Jurnal Ilmiah Farmasi, 3(2)*

Ramadani, A. N., Kirana, K. C., Astuti, U., & Marini, A. (2023). Pengaruh penggunaan media pembelajaran terhadap dunia pendidikan (studiliteratur). Jurnal Pendidikan Dasar dan Sosial Humaniora, 2(6),

749-756.

Ridwan, A., Nurhidayati, E., Ermawati, E., &Kasmini, K. (2024). Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dalam Pendidikan Di SD N 092/VII Pematang KOLIM I. Elkom: Jurnal Elektronika dan Komputer, 17(2), 521-525.

Rosmainar, L., Tukan, D. N., &Deviyanti, M. (2021). Perbandingan plastik dari material-material bioplastik. Jurnal jejaring matematika dan Sains, 3(1), 19-28.

Sadiman, Arief S., Rahardjo, R., Haryono, A., & Harjito. (2018). Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, Dan Pemanfaatannya. Raja Grafindo Persada.

Sagala. (2021). Peranan lemak dalam kesehatan tubuh manusia. Jurnal Gizi dan Kesehatan, 13(2)

Salsabila, L. Y., Irhamni, & Isriyanti, A. (2025). Pengembangan Video Animasi 2D Saponifikasi Berbasis Kontekstual untuk Menstimulasi Berpikir Kritis Siswa pada Materi Makromolekul. Eduproxima: Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA.

Santika, I. G. P. N. A. (2016). Pengukuran Tingkat Kadar Lemak Tubuh Melalui Jogging Selama 30 Menit Mahasiswa Putra Semester IV FPOK IKIP PGRI Bali Tahun 2016. Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi, 2(1), 89-98.

Santika. (2016). Dasar-dasar biokimia lemak dan minyak. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Santoso, T. A., Sofiatin, Y., & Wiramihardja, S. (2021). Pola asupan manis dan karbohidrat pada masyarakat Jatinangor Dengan dan tanpa riwayat keluarga diabetes melitus tipe 2. Jurnal Sistem Kesehatan, 6(1)

Sari Permata, R. (2024). Pengembangan Media Video Animasi Pembelajaran Sejarah Berbasis Youtube Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Batanghari (Doctoral dissertation, Universitas Jambi)

Sari, A. P., & Munir. (2024). Pemanfaatan Teknologi Digital dalam Inovasi Pembelajaran untuk Meningkatkan Efektivitas Kegiatan di Kelas. Teknologi Transformasi Digital (Digitech).

Sari, K. D. I. (2024). Media video animasi untuk meningkatkan hasil belajar siswa sekolah menengah. Jurnal Pendidikan dan Pengajaran Sains Humaniora, 9(1)

Silviana, N., Putri, A. S., Konita, T. D. A., & Dotimineli, A. (2023). Implementasi Model Guided Discovery Learning Berbasis LSLC Pada Materi Asam Basa Terhadap Hasil Belajar Siswa SMAN 10 Padang. Jurnal Pendidikan Kimia FKIP Universitas Halu Oleo, 8(1), 69-82.

Silviana, N., Putri, A. S., Konita, T. D. A., &Dotimineli, A. (2023). Implementasi Model Guided Discovery Learning Berbasis LSLC Pada MateriAsam Basa Terhadap Hasil Belajar Siswa SMAN 10 Padang. Jurnal Pendidikan Kimia FKIP Universitas Halu Oleo, 8(1)

Silviana. (2023). Penerapan non-equivalent control group design dalam penelitian pendidikan. Jurnal Metodologi Penelitian Pendidikan, 4(1)

Siregar, & Makmur. (2020). Peran lipid dalam sistem biologis. Jurnal Biologi Terapan, 12(1)

Siregar, F. A., & Makmur, T. (2020). Metabolisme Lipid Dalam Tubuh. Jurnal Inovasi Kesehatan Masyarakat, 1(2)

Sugiyono (2013). Metode Penelitian Pendidikan. Bandung: Alfabeta. 90-92 Sugiyono. (2022). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan

R&D (Edisi ke-2). Alfabeta.

Sulastri, S., Imran, I., & Firmansyah, A. (2014). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Strategi Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Mata Pelajaran IPS Di Kelas V SDN 2 Limbo Makmur Kecamatan Bumi Raya. JurnalKreatifTadulako, 3(1)

Sundayana, Rostina. (2018). Media dan alat peraga dalam pembelajaran matematika. Alfabeta.

Sungkawa, H. B., Nurhayati, W., &Djohan, H. (2021). Perbedaan Kadar Protein Daging Sapi Dengan Perendaman Sari Buah Nanas (Ananas Comocus I.) Dan Sari Jahe (Zingiber Officinale Rose.) Metode Kjeldahl. Jurnal Laboratorium Khatulistiwa, 5(1)

Sungkawa. (2021). Sumber protein hewani dan nabati dalam pemenuhan gizi.

Jurnal Ilmu Pangan dan Gizi, 10(2)

Suryani, & Lestari. (2020). Analisis N-Gain dalam mengukur peningkatan hasil belajar. Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains, 8(2)

Susilawati, M., Selpia, D., Fathurrahman, M., Pratiwi, N., & Purnami, R. (2024). Penerapan uji mann-whitney dalam perbandingan prestasi akademik mahasiswa statistika Universitas Hamzanwadi angkatan 2022 dan 2023. Jurnal Eksbar, 1(2)

Syamsiani, S. (2022). Transformasi Media Pembelajaran sebagai Penyalur Pesan.

CENDEKIA: Jurnal Ilmu Sosial, Bahasa Dan Pendidikan, 2(3)

Tjay, T. H., & Rahardja, K. (2015). Obat-obat penting: Khasiat, penggunaan, dan efek-efek sampingnya. Jakarta: Elex Media Komputindo.

Tjay, T. H., &Rahardja, K. (2015). Obat-Obat Penting Khasiat, Penggunaan dan Efek-Efek Sampingnya Edisi Ke 7. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.

Tunjungsari, F., Jumaeri, J., & Sumarni, W. (2019). Karakteristik Adhesive Polymer Polivinil Asetat Termodifikasi Butil Akrilat Untuk Aplikasi Transfer Metalize. Indonesian Journal of Chemical Science, 8(2)

Wulandari, A. (2020). Aplikasi Support Vector Machine (SVM) untukPencarian Binding Site Protein-Ligan. Mathunesa: Jurnal Ilmiah Matematika, 8(2)

Yaelasari, M., &Astuti, V. Y. (2022). Implementasi Kurikulum Merdeka pada Cara Belajar Siswa untuk Semua Mata Pelajaran (Studi Kasus Pembelajaran Tatap Muka di SMK Infokom Bogor). Jurnal Pendidikan Indonesia, 3(07)

Zakiyah, H. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi untuk Materi Koloid. Jurnal Edukasi (Ar-Raniry).