



PROSIDING SIMBIOSIS VII

Seminar Biologi dan Sistem Pembelajaran
p-ISSN: 2613-9502, e-ISSN: 2599-1213
Selasa, 30 September 2025

Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Animasi Terhadap Hasil Belajar pada Pelajaran Biologi Kelas XI SMA

Abia Amillia Christina¹, Joko Widiyanto¹, R. Bakti Kiswardianta¹

¹²³Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas PGRI Madiun
e-mail: abia_2102111009@mhs.unipma.ac.id

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of animated learning media on the learning outcomes of 11th grade students at SMA Negeri 2 Magetan on the subject of the human nervous system. The method used is a quasi-experiment with a pretest-posttest control group design. The sample consisted of an experimental class of 35 students using animation media and a control class of 36 students using PowerPoint. Learning outcomes were measured through multiple-choice tests, and the effectiveness of the media was assessed through student response questionnaires. Data analysis was conducted using normality, homogeneity, and Independent Sample T-Test. The results showed that $t\text{-calculated} = 2.492 > t\text{-table} = 2.000$, indicating a significant effect of animated learning media on student learning outcomes, with a probability value of $\text{sig. } 0.015 < 0.05$. In conclusion, animated learning media significantly influences learning outcomes because it can visualize complex concepts interactively, increase student interest and motivation, and provide an engaging learning experience. This study supports the use of animation technology in biology education.

Keywords: Animated learning media; human nervous system; learning outcomes.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh media pembelajaran animasi terhadap hasil belajar siswa kelas XI SMA Negeri 2 Magetan pada materi sistem saraf manusia. Metode yang digunakan adalah quasi eksperimen dengan desain pretest-posttest control group. Sampel terdiri dari kelas eksperimen berjumlah 35 siswa yang menggunakan media animasi dan kelas kontrol berjumlah 36 siswa yang menggunakan PowerPoint. Data hasil belajar diukur melalui tes pilihan ganda, dan efektivitas media melalui angket respon siswa. Analisis data menggunakan uji normalitas, homogenitas, dan Independent Sample T-Test. Hasil menunjukkan bahwa $t\text{-hitung} = 2.492 > t\text{-tabel} = 2.000$ yang berarti terdapat pengaruh penggunaan media pembelajaran animasi terhadap hasil belajar siswa dengan nilai probabilitas menunjukkan $\text{sig. } 0,015 < 0,05$. Kesimpulannya, media pembelajaran animasi berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar karena mampu memvisualisasikan konsep kompleks secara interaktif, meningkatkan minat dan motivasi siswa, serta memberikan pengalaman belajar yang menarik. Penelitian ini mendukung penggunaan teknologi animasi dalam pembelajaran biologi.

Kata Kunci: Hasil belajar; media pembelajaran animasi; sistem saraf manusia.

PENDAHULUAN

Pembelajaran biologi sebagai bagian integral dari sains memiliki peran strategis dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan analitis siswa. Namun, karakteristik mata pelajaran biologi yang memuat konsep-konsep abstrak dan kompleks kerap menjadi hambatan tersendiri bagi siswa dalam proses pemahaman materi. Konsep-konsep seperti mekanisme pertukaran gas dalam sistem pernapasan atau proses fotosintesis sering kali tidak dapat diamati secara langsung dan memerlukan pemahaman yang mendalam serta kemampuan berpikir analitis yang tinggi (Putri et al., 2020). Kondisi

ini diperparah dengan minat siswa terhadap pelajaran biologi yang cenderung menurun akibat penggunaan metode pembelajaran yang monoton dan kurang variatif.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penggunaan media pembelajaran yang sesuai telah terbukti mampu meningkatkan efektivitas proses belajar, terutama melalui pemanfaatan media animasi. Media animasi yang digunakan secara tepat dapat menyajikan materi secara lebih interaktif dan menarik, sehingga mampu membangkitkan minat serta motivasi siswa dalam memahami isi pembelajaran. Selain itu, media pembelajaran animasi berperan dalam memperjelas konsep-konsep biologi yang bersifat abstrak dan kompleks, memudahkan siswa dalam mengakses informasi, serta mendukung proses belajar secara mandiri (Rosmana et al., 2024).

Media pembelajaran merupakan instrumen atau perangkat yang digunakan untuk mentransmisikan informasi atau pesan, termasuk materi pembelajaran, dengan maksud untuk menumbuhkan ketertarikan belajar siswa sehingga tujuan pembelajaran dapat terealisasi. Media pembelajaran berfungsi sebagai alat pendukung untuk menyampaikan konten atau materi yang mampu menstimulasi kemampuan berpikir peserta didik, sehingga aktivitas pembelajaran dapat berlangsung secara efektif dan target pembelajaran dapat tercapai dengan optimal (Zahwa & Syafi'i, 2022).

Animasi merupakan sebuah teknik yang digunakan untuk menciptakan gambar atau objek yang tampak bergerak dengan menggabungkan rangkaian gambar statis yang ditampilkan dalam kecepatan tinggi. Fitur utama animasi adalah kemampuannya untuk menyampaikan informasi secara menarik dan dinamis dengan menggabungkan gerakan, warna, dan suara untuk menciptakan pengalaman pendidikan yang menarik dan tak terlupakan (Melati et al., 2023).

Berdasarkan observasi di SMA Negeri 2 Magetan yang berkaitan dengan pembelajaran Biologi di kelas XI, ditemukan bahwa proses belajar mengajar telah mengimplementasikan berbagai metode, termasuk demonstrasi dengan media gambar, metode ceramah dan diskusi. Namun, pembelajaran tersebut dinilai belum maksimal dalam mengoptimalkan partisipasi aktif peserta didik. Kondisi ini berdampak pada capaian pembelajaran biologi yang masih belum mencapai hasil yang diharapkan, dari hasil nilai asli ulangan harian mata pelajaran biologi masih terdapat siswa yang nilainya belum memenuhi kriteria KKTP yang ditetapkan yaitu 75.

Materi sistem saraf manusia dipilih sebagai fokus dalam penelitian ini karena topik ini mengandung tingkat kompleksitas yang tinggi. Siswa dituntut untuk memahami berbagai aspek seperti pengertian, struktur, jenis-jenis sistem saraf, mekanisme penghantaran impuls, proses koordinasi, serta gangguan-gangguan yang mungkin terjadi. Materi ini tidak dapat disampaikan secara optimal hanya melalui metode ceramah atau diskusi, melainkan membutuhkan media pembelajaran yang mampu memvisualisasikan konsep secara jelas serta mendorong keterlibatan dan aktivitas siswa dalam proses belajar.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk pengaruh penggunaan media pembelajaran animasi terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran biologi materi sistem saraf pada manusia kelas XI SMA dan untuk mengetahui efektivitas penggunaan media pembelajaran animasi terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran biologi materi sistem saraf pada manusia kelas XI SMA melalui angket respon siswa dengan lima aspek yaitu aspek pemahaman materi, aspek minat dan motivasi belajar, aspek visualisasi dan tampilan, aspek desain media animasi, serta aspek efektivitas pembelajaran.

METODE

Penelitian dilaksanakan di kelas XI SMA Negeri 2 Magetan pada tahun ajaran 2024/2025, dengan pengambilan data dari bulan April hingga Mei 2025. Penelitian menggunakan desain *pretest-posttest control group* dengan metode kuantitatif *quasi-eksperimen*. Terdapat dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen: menggunakan media pembelajaran animasi dan kelompok kontrol: menggunakan media *PowerPoint*. Tahapan penelitian meliputi *pre-test*, pemberian perlakuan, dan *post-test*. Variabel pada penelitian ini terdiri dari variabel bebas (independen) yaitu penggunaan media pembelajaran animasi untuk materi sistem saraf manusia dan variabel terikat (dependen) yaitu hasil belajar siswa pada mata pelajaran biologi. Populasi pada seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 2 Magetan. Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu kelas XI-6 (kelompok kontrol) dan XI-7 (kelompok eksperimen). Teknik Sampling pada penelitian ini menggunakan *purposive sampling* berdasarkan kemampuan akademik yang setara berdasarkan nilai rapor sebelumnya. Teknik pengumpulan data menggunakan metode tes berupa tes tertulis pilihan ganda untuk mengukur hasil belajar dan metode non-tes berupa angket dalam bentuk checklist untuk mengukur respon siswa terhadap media pembelajaran animasi.

Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu modul ajar untuk kelas kontrol dan eksperimen (*Problem Based Learning*), media ajar *PowerPoint* (kelas kontrol), media ajar animasi (kelas eksperimen), soal assessment untuk mengukur hasil belajar, dan angket respon siswa terhadap media animasi. Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan uji T digunakan untuk menilai pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen dengan bantuan *software* SPSS. Kriteria Pengambilan Keputusan: 1) Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $Sig. < 0,05$: H_0 ditolak yang berarti terdapat pengaruh penggunaan media pembelajaran animasi terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem saraf manusia kelas XI SMA, 2) Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ atau $Sig. > 0,05$: H_0 diterima yang berarti tidak terdapat pengaruh penggunaan media pembelajaran animasi terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem saraf manusia kelas XI SMA. Penilaian angket efektivitas media menggunakan *Skala Likert* dengan skor 1-5:

Tabel 1. Skor Menggunakan Skala Likert

Skor Aspek Yang di Nilai		Nilai	
		(+)	(-)
Sangat Setuju	SS	5	1
Setuju	S	4	2
Netral	N	3	3
Tidak Setuju	TS	2	4
Sangat Tidak Setuju	STS	1	5

Angket yang telah diisi, selanjutnya angket tersebut dianalisis dengan teknik persentase sehingga diperoleh hasil respons siswa. Untuk menganalisis angket respon siswa dapat menggunakan teknik analisis data sebagai berikut (Sutrisno & Dewi, 2016):

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan: P: persentase, f : jumlah skor yang diperoleh, n : jumlah skor maksimum

Perhitungan tersebut dilakukan untuk menilai dari setiap aspek yang termuat pada lembar angket yang diberikan kepada siswa. Perhitungan tersebut mengacu pula pada kriteria yang ditentukan sesuai pada tabel berikut:

Tabel 2. Pedoman Kriteria Persentase Kategori

Kategori	Persentase	Keterangan
Efektif	$\geq 50\%$	Media efektif
Tidak efektif	$< 50\%$	Media tidak efektif

Sumber: (Subroto et al., 2020)

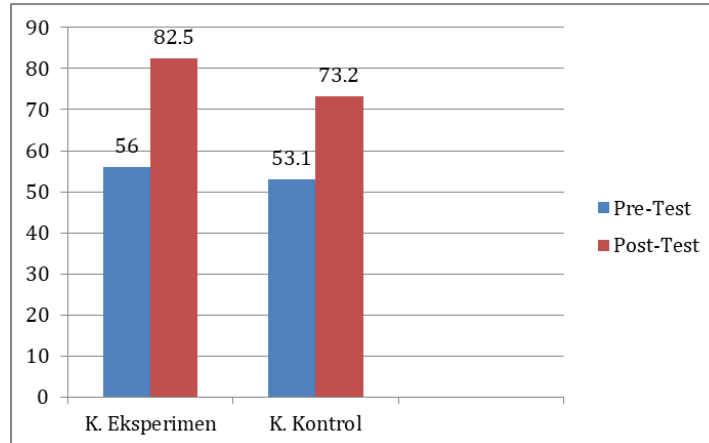
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 2 Magetan pada 15, 16, dan 20 Mei 2025 menggunakan metode kuantitatif *quasi eksperiment* dengan desain *pretest-posttes control group*. Populasi pada penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas XI tahun ajaran 2024/2025. Sampel penelitian menggunakan metode *purposive sampling*, yaitu kelas XI-7 (35 siswa) sebagai kelas eksperimen dengan media animasi dan kelas XI-6 (36 siswa) sebagai kelas kontrol dengan media *PowerPoint*.

Teknik pengumpulan data menggunakan pre-test dan post-test untuk menganalisis peningkatan hasil belajar kedua tes tersebut. Pembelajaran dilakukan dalam dua pertemuan untuk kedua kelas dengan materi yang sama tentang sistem saraf manusia, meliputi struktur dan fungsi saraf, mekanisme gerak sadar dan refleks, penghantaran impuls, serta masalah dan penyakit sistem saraf. Perbedaan utama terletak pada media pembelajaran yang digunakan, kelas eksperimen menggunakan animasi sedangkan kelas kontrol menggunakan *PowerPoint*. Penelitian dianggap berhasil jika terdapat pengaruh penggunaan media pembelajaran animasi terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem saraf manusia kelas XI SMA.

Data nilai hasil belajar siswa di kelas kontrol dan eksperimen maka disajikan tabel berikut:



Gambar 1. Grafik Peningkatan Nilai Hasil Belajar Siswa

Hasil awal pada *pre-test* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol relatif sama, seperti yang ditunjukkan pada grafik. Namun, skor siswa di kelas eksperimen lebih tinggi daripada skor siswa di kelas kontrol setelah penggunaan materi pembelajaran animasi. Hasil ini menunjukkan bahwa intervensi yang diberikan meningkatkan hasil belajar siswa.

Tabel 3. Hasil Uji T menggunakan Independent Sample T-Test

Variabel	t-tabel	t-hitung	Sig
Hasil Selisih Antara Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	2.000	2.492	0.015

Dari tabel tersebut, diperoleh $t\text{-hitung} = 2.492 > t\text{-tabel} = 2.000$ dengan nilai probabilitas $0,015 < 0,05$ yang berarti terdapat pengaruh penggunaan media pembelajaran animasi terhadap hasil belajar

siswa pada materi sistem saraf manusia. Angket yang digunakan mencakup lima aspek yaitu aspek pemahaman materi, aspek minat dan motivasi belajar, aspek visualisasi dan tampilan, aspek desain media animasi, dan aspek efektivitas pembelajaran. Dari hasil pengisian angket yang telah dilakukan, diperoleh skor aspek pemahaman materi yaitu 794, skor aspek minat dan motivasi belajar yaitu 750, skor visualisasi dan tampilan yaitu 783, skor desain media animasi yaitu 749 dan skor efektivitas pembelajaran yaitu 716. Dari hasil tersebut, diperoleh persentase efektivitas media pembelajaran animasi sebagai berikut:

Tabel 4. Persentase Efektivitas Media Animasi

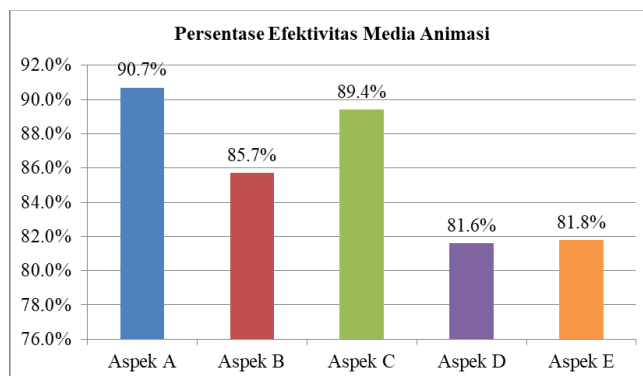
Aspek	Skor	Persentase ($\geq 50\%$ / $< 50\%$)	Kategori
Pemahaman materi	794	90,7%	Efektif
Minat dan motivasi belajar	750	85,7%	Efektif
Visualisasi dan tampilan	783	89,4%	Efektif
Desain media animasi	749	81,6%	Efektif
Efektivitas pembelajaran	716	81,8%	Efektif

Kesimpulannya, dari total 35 siswa dan 25 indikator pernyataan, diperoleh jumlah skor keseluruhan sebesar 3.792. Berdasarkan hasil tersebut, angket respon siswa pada kelima aspek menunjukkan bahwa penggunaan media animasi dalam pembelajaran sistem saraf manusia dinilai efektif.

Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di SMA Negeri 2 Magetan, penggunaan media animasi dalam kegiatan pendidikan secara signifikan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa, terutama dalam mempelajari sistem saraf manusia. Hasil menunjukkan bahwa nilai *pre-test* pada kelas eksperimen adalah nilai terendah 40 dan nilai tertinggi 70 dengan rata-rata 56, sedangkan untuk nilai *post-test* nilai terendah 76 dan nilai tertinggi 96 dengan rata-rata 82,5. Dari nilai *pre-test post-test* kelas eksperimen menghasilkan gain score sebesar 26,51. Hasil kelas kontrol menunjukkan bahwa pada *pre-test*, nilai terendah 30 dan nilai tertinggi 70 dengan rata-rata 53,1, sedangkan pada nilai *post-test*, nilai terendah 60 dan nilai tertinggi 88 dengan rata-rata 73,2 sehingga dari nilai *pre-test post-test* kelas kontrol menghasilkan gain score 20,21. Hasil ini selaras dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Jasmanto et al., (2022) bahwa siswa yang belajar dengan media animasi meraih rata-rata nilai 82,29 dengan standar deviasi 9,506, sedangkan siswa tanpa animasi hanya memperoleh rata-rata 68,55. Penelitian dari Miranda et al., (2022) juga mendukung efektivitas media animasi dengan gain score sebesar 34,23 untuk kelas eksperimen, dibandingkan hanya 12,81 pada kelas kontrol.

Uji normalitas menggunakan Kolmogorov-Smirnov membuktikan bahwa data selisih nilai *pre-test* dan *post-test* di kedua kelas berdistribusi normal, dengan nilai signifikansi 0,200 yang lebih besar dari 0,05. Selain itu, uji homogenitas melalui Levene's Test menunjukkan varians yang homogen, dengan signifikansi sebesar 0,056 > 0,05. Hasil uji Independent Sample T-Test memperoleh t-hitung sebesar 2,492 dan signifikansi 0,015 < 0,05, yang mengindikasikan adanya perbedaan yang mencolok antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Hasil ini diperkuat oleh penelitian Febliza & Afdal, (2019) yang menunjukkan bahwa penggunaan animasi *Macromedia Flash* dapat meningkatkan hasil belajar calon guru, dengan t-hitung sebesar 2,072 > t-tabel 2,069 dan signifikansi 0,000 < 0,05.



Gambar 2. Grafik Efektivitas Penggunaan Media Animasi

Selain ditinjau dari pengaruh media terhadap hasil belajar, efektivitas penggunaan media animasi juga dianalisis melalui angket respon siswa. Angket respon siswa yang digunakan mencakup lima aspek yaitu aspek A (pemahaman materi), aspek B (minat dan motivasi belajar), aspek C (visualisasi dan tampilan), aspek D (desain media animasi), dan aspek E (efektivitas pembelajaran). Dari total 35 responden, diperoleh hasil analisis angket respon siswa pada aspek pemahaman materi 90,7%, aspek minat dan motivasi belajar 85,7%, aspek visualisasi dan tampilan 89,4%, aspek desain media animasi 81,6% dan aspek efektivitas pembelajaran 81,8%. Dari kelima aspek tersebut, secara keseluruhan menunjukkan bahwa media pembelajaran animasi pada materi sistem saraf manusia terbukti efektif. Hal ini sejalan dengan teori pembelajaran multimedia (*Multimedia Learning Theory*) yang dikembangkan oleh Richard Mayer, yang menyatakan bahwa kombinasi elemen visual dan auditori dalam animasi dapat membantu siswa dalam memahami konsep-konsep abstrak, seperti sistem saraf manusia (Rahayu et al., 2024). Menurut Teori Kognitif Multimedia yang dikemukakan Mayer, proses pembelajaran akan lebih optimal jika informasi disampaikan melalui dua saluran pemrosesan yaitu visual dan auditori. Mayer menjelaskan bahwa penggunaan media yang memadukan gambar, teks, dan suara mampu meningkatkan pemahaman serta daya ingat siswa terhadap materi (Faisal et al., 2024).

Teori konstruktivisme menjelaskan bagaimana siswa membangun dan mentransformasikan informasi kompleks ke dalam berbagai konteks, sehingga informasi tersebut dapat dipahami dan diinternalisasi secara efektif. Pemanfaatan media animasi mendukung proses ini dengan menyediakan visualisasi dan interaksi yang membantu siswa memahami konsep sistem saraf manusia secara lebih mendalam dan bermakna, sesuai dengan prinsip-prinsip konstruktivisme. Temuan dalam penelitian ini memperkuat pandangan konstruktivisme yang menekankan pentingnya pengalaman visual dalam membentuk pemahaman siswa, sebagaimana yang dikembangkan oleh Jerome Bruner (Winarni, 2024). Pendekatan konstruktivisme memungkinkan siswa untuk membentuk pemahaman pada diri sendiri melalui pengalaman belajar visual yang disediakan oleh media animasi. Melalui animasi, siswa dapat "melihat" proses biologis dalam sistem saraf yang sebelumnya sulit dijelaskan melalui metode pembelajaran tradisional. Secara praktis, penelitian ini memberikan bukti nyata bahwa penggunaan teknologi pembelajaran seperti media animasi mampu memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan hasil belajar. Hal ini dapat dijadikan pijakan dalam pengembangan kurikulum serta strategi pengajaran yang lebih inovatif dan efektif.

Media animasi memiliki keunggulan dalam menyederhanakan konsep-konsep rumit dalam sistem saraf melalui penyajian yang interaktif dan mudah dipahami. Materi sistem saraf, yang mencakup proses-proses mikroskopis seperti pengiriman impuls saraf, dapat divisualisasikan dengan jelas melalui animasi.

Penggunaan animasi membuat proses belajar menjadi lebih menarik dan mendorong keterlibatan aktif siswa. Hal ini tercermin dari tingginya respon positif siswa terhadap pembelajaran berbasis animasi. Selain itu, animasi juga berperan dalam meningkatkan daya ingat dan kemampuan siswa dalam menerapkan pengetahuan. Berdasarkan hasil penelitian, siswa yang belajar menggunakan media animasi menunjukkan pemahaman materi yang lebih baik dibandingkan dengan yang menggunakan media pembelajaran konvensional.

Hasil dalam penelitian ini memberikan kontribusi penting bagi praktik pembelajaran biologi, terutama pada materi yang sulit seperti sistem saraf. Penggunaan media animasi terbukti menjadi solusi yang efektif untuk membantu siswa memahami materi yang kompleks sehingga sulit dijelaskan secara konvensional (Telaumbanua et al., 2024). Perkembangan dalam bidang teknologi pendidikan saat ini juga menunjukkan kecenderungan meningkatnya pemanfaatan media digital dalam proses pembelajaran biologi. Dari uraian yang telah dijelaskan, bahwa media pembelajaran animasi menunjukkan efektivitas dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Prestasi akademik siswa sangat dipengaruhi oleh penggunaan media ini. Untuk memaksimalkan pencapaian tujuan pembelajaran, penggunaan media animasi di kelas bertujuan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran.

Dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilaksanakan di kelas XI SMA Negeri 2 Magetan, dapat disimpulkan bahwa $t\text{-hitung} = 2.492 > t\text{-tabel} = 2.000$, maka H_0 ditolak yang berarti terdapat pengaruh penggunaan media pembelajaran animasi terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem saraf manusia. Hasil analisis angket respon siswa yang mencakup lima aspek diperoleh persentase efektivitas pada aspek pemahaman materi 90,7%, aspek minat dan motivasi belajar 85,7%, aspek visualisasi dan tampilan 89,4%, aspek desain media animasi 81,6% dan aspek efektivitas pembelajaran 81,8% yang secara keseluruhan menunjukkan bahwa penggunaan media animasi pada materi sistem saraf dinilai efektif.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilaksanakan di kelas XI SMA Negeri 2 Magetan, dapat disimpulkan bahwa $t\text{-hitung} = 2.492 > t\text{-tabel} = 2.000$, maka H_0 ditolak yang berarti terdapat pengaruh penggunaan media pembelajaran animasi terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem saraf manusia. Hasil analisis angket respon siswa yang mencakup lima aspek diperoleh persentase efektivitas pada aspek pemahaman materi 90,7%, aspek minat dan motivasi belajar 85,7%, aspek visualisasi dan tampilan 89,4%, aspek desain media animasi 81,6% dan aspek efektivitas pembelajaran 81,8% yang secara keseluruhan menunjukkan bahwa penggunaan media animasi pada materi sistem saraf dinilai efektif.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada Bapak Joko Widiyanto, S. Pd., M. Pd selaku dosen pembimbing 1 dan Bapak Drs. R. Bakti Kiswardianta, M. Pd selaku dosen pembimbing 2 atas bimbingan dan arahnya, serta kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian artikel ilmiah ini. Dukungan dan kontribusi yang diberikan sangat berarti bagi penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- Balqis, Y., & Raksun, A. (2024). Implementasi Media Video Animasi Untuk Meningkatkan Pemahaman Peserta Didik Kelas X SMAN 1 Suela Lombok Timur Pada Konsep Replikasi Virus. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(4), 2575–2581.
- Fahrul, R., & Hafidz, H. (2024). Analisis Fenomena Peralihan Metode Pembelajaran Konvensional Menuju Pembelajaran Berbasis Digital. *Meriva: Jurnal Pendidikan Dan Studi Islam*, 1(1), 139–148.
- Faisal, M., Ramdhani, L., & Hardyanti. (2024). Pengaruh Penggunaan Media Animasi Terhadap Hasil Belajar dan Motivasi Belajar Siswa. *JPK: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 1(4), 18–22.
- Farizi, Z. Al, Sulisworo, D., Sahlan, S., Fitriani, N., & Abdullah, A. (2022). Media Animasi Powtoon dengan Model VAK (Visual Auditory Kinesthetic) Pada Materi Fluida Statis untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ditinjau dari Kemampuan Penalaran Induktif Siswa SMA Kelas XI. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 13(2), 227–232. <https://doi.org/10.26877/jp2f.v13i2.12189>
- Febaliza, A., & Afdal, Z. (2019). Pemanfaatan Animasi Macromedia Flash Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Calon Guru. *Journal of Research and Education Chemistry*, 1(2), 1–8. [https://doi.org/10.25299/jrec.2019.vol1\(2\).3501](https://doi.org/10.25299/jrec.2019.vol1(2).3501)
- Jasmanto, A., Putra, B., & Novinovrita. (2022). Pengaruh Penggunaan Media Animasi Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI IPA Madrasah Aliyah Swasta Koto Rendah. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(2), 66–71.
- Melati, E., Fayola, A. D., Hita, I. P. A. D., Saputra, A. M. A., Zamzami, Z., & Ninasari, A. (2023). Pemanfaatan Animasi sebagai Media Pembelajaran Berbasis Teknologi untuk Meningkatkan Motivasi Belajar. *Journal on Education*, 6(1), 732–741. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.2988>
- Meutia, S., Utami, N., Rahmawati, S., & Himayani, R. (2021). Sistem Saraf Pusat dan Perifer. *Medical Profession Journal of Lampung*, 11(2), 306–311.
- Miranda, R. C., Setiadi, A. E., & Sunandar, A. (2022). Efektivitas Media Animasi terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia. *Biosfer: Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi*, 7(2), 81–85. <https://doi.org/10.23969/biosfer.v7i2.6396>
- Putri, A. S., Widodo, A., & Rochintaniawati, D. (2020). Penggunaan Augmented Reality untuk Memfasilitasi Perubahan Representasi Konseptual Siswa Tentang Sistem Pernapasan. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 8(4), 195.
- Rahayu, P., Marmoah, S., & Budiharto, T. (2024). Analisis penerapan prinsip Mayer pada multimedia digital dalam pembelajaran matematika di kelas iv sekolah dasar. *Didaktika Dwija Indria*, 12(449), 353–361.
- Rosmana, P. S., Ruswan, A., Alifah, A. N., Pratiwi, K., Fitriani, M. G., Huda, N., Ramadhani, S., & Nurnikmah, U. (2024). Pentingnya Media Pembelajaran dalam Perencanaan Pembelajaran Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(1), 3048–3054. <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/12840/9856>
- Subroto, E. N., Qohar, A., & Dwiyan, D. (2020). Efektivitas Pemanfaatan Komik sebagai Media Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 5(2), 135–141. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v5i2.13156>
- Sutrisno, I. P. W., & Dewi, U. (2016). Pengembangan Media Komik Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Matematika Materi Perpangkatan Dan Penarikan Akar Bilangan Pangkat Dua Dan Pangkat Tingkat Sederhana Siswa Kelas V SDN Putat Jaya 5/381 Surabaya. 7. unesa.ac.id

- Telaumbanua, A. V., Lase, S., & Lase, N. K. (2024). Penggunaan Media Video Animasi dalam Pembelajaran Sistem Saraf untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas XI SMA. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(2), 27869–27875.
- Zahwa, F. A., & Syafi'i, I. (2022). Pemilihan Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi. *Equilibrium: Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Ekonomi*, 19(01), 61–78. <https://doi.org/10.25134/equi.v19i01.3963>