



(JIPDAS)

Jurnal Imiah Pendidikan Dasar

Journal Page is available to

<https://jurnal.spada.ipts.ac.id/index.php/JIPDAS>Email: jipdas8@gmail.com

PENGEMBANGAN MEDIA AJAR ANIMASI BERBASIS *POWERPOINT* INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA MATERI SISTEM PERNAPASAN PADA SISWA KELAS V SD GMT AIRNONA 12

Meyliyani Jessica Maramis^{1*}, Moses Kopong Tokan², Kurniayu T.R.A Ratu³^{1*,2,3} Pascasarjana Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Nusa Cendana Kota Kupang*Email: Jesikamaramis05@gmail.com, tokan.moses@staf.undana.ac.id, kurniayu.ratu@staf.undana.ac.idDOI: <https://doi.org/10.37081/jipdas.v6i4.5728>

Abstrak

Penelitian ini membuat media ajar animasi yang interaktif menggunakan *powerpoint* untuk membantu siswa kelas V SD GMT Airnona 12 Kota Kupang memahami materi sistem pernapasan manusia. Penelitian ini dilakukan karena banyak siswa yang tidak memahami materi ini dengan baik, dan metode pembelajaran yang digunakan sekarang kurang menarik dan tidak melibatkan siswa secara aktif. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* dengan model ADDIE. Hasil pengembangan produk berupa media ajar animasi interaktif yang dilengkapi dengan fitur-fitur seperti *QR scan* materi, *secret side*, dan kuis interaktif. Untuk mengumpulkan data, penelitian ini menggunakan observasi, wawancara, kuesioner, dan tes pemahaman siswa sebelum dan sesudah menggunakan media ajar berupa soal *pretest* dan *posttest*. Data yang terkumpul kemudian dianalisis untuk mengetahui seberapa baik media ajar ini dalam meningkatkan pemahaman siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media ajar ini sangat baik dan efektif digunakan. Ahli materi memvalidasi media ajar ini dengan persentase 100% dan menyatakan bahwa media ajar ini “sangat layak” digunakan. Guru dan siswa juga memberikan respon yang sangat positif terhadap media ajar ini, dengan persentase sebesar 95% dan 91,75%. Hasil analisis *Normalized Gain (N-Gain)*, pada uji coba kelompok besar diperoleh rata-rata *N-Gain* sebesar 0,43. Nilai tersebut termasuk dalam kategori “sedang”, yang menunjukkan bahwa media ajar animasi berbasis *powerpoint* interaktif mampu memberikan peningkatan pemahaman siswa dengan tingkat efektivitas yang cukup baik. Oleh karena itu, media ajar ini dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran yang inovatif, interaktif, dan sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar. Media ajar ini dapat membantu siswa memahami materi dengan lebih baik dan membuat proses pembelajaran lebih bermakna dan berpusat pada siswa.

Kata Kunci: Media Ajar, Sistem Pernapasan Manusia, Pemahaman Siswa.

1. PENDAHULUAN

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) di sekolah dasar idealnya diselenggarakan secara interaktif dan kontekstual guna memfasilitasi rasa ingin tahu siswa. Namun, realitas di kelas V SD GMT Airnona 12 Kupang menunjukkan bahwa proses pembelajaran masih didominasi oleh metode ceramah satu arah dan mencatat buku teks. Pendekatan konvensional ini membatasi ruang eksplorasi aktif sehingga membuat suasana kelas cenderung monoton dan pasif.

Materi sistem pernapasan pada manusia memiliki karakteristik konsep yang abstrak karena proses biologis organ tubuh berlangsung di dalam tubuh dan tidak dapat diamati secara langsung. Keterbatasan visualisasi konkret pada buku paket menyebabkan siswa kesulitan memahami mekanisme sirkulasi udara tersebut secara utuh. Akibatnya, pemahaman konseptual siswa menjadi rendah yang berujung pada penurunan hasil belajar kognitif secara signifikan.

Guna mengatasi kesenjangan tersebut, diperlukan media pembelajaran inovatif yang mampu memvisualisasikan proses biologis internal menjadi konkret dan dinamis. Pemanfaatan media animasi berbasis *powerpoint* interaktif hadir sebagai solusi alternatif yang dirancang



untuk menarik perhatian visual siswa sekolah dasar. Melalui integrasi simulasi pergerakan udara dan organ pernapasan, media ini diharapkan dapat mempermudah transfer pemahaman materi secara efektif.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian pengembangan (*Research and Development*) ini dilakukan untuk merancang, memproduksi, dan menguji kelayakan media ajar interaktif yang adaptif. Penelitian ini berfokus pada penciptaan produk yang tidak hanya valid secara teoretis, tetapi juga praktis digunakan dalam pembelajaran nyata di kelas. Tujuan akhirnya adalah menghasilkan media ajar animasi yang terbukti efektif meningkatkan pemahaman kognitif siswa secara menyenangkan.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development / R&D*) yang bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran animasi interaktif berbasis PowerPoint pada materi sistem pernapasan manusia. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Model ini dipilih karena memiliki tahapan yang terstruktur, sistematis, serta memungkinkan adanya evaluasi berkelanjutan pada setiap fase pengembangan. Adapun rincian tahapan penelitian dijelaskan sebagai berikut:

1. Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis bertujuan untuk memetakan kondisi awal dan kebutuhan pembelajaran di lapangan. Analisis dilakukan melalui tiga tahapan utama adalah analisis Kebutuhan yaitu mengidentifikasi kendala dalam proses pembelajaran IPAS, khususnya pada konsep sistem pernapasan manusia yang bersifat abstrak dan membutuhkan alat bantu visual interaktif, analisis Karakteristik Siswa yaitu memetakan tingkat perkembangan kognitif dan preferensi belajar siswa kelas V Sekolah Dasar yang cenderung menyukai visual menarik dan elemen interaktif dan analisis Kurikulum & Materi dengan Menganalisis Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP) pada kurikulum yang berlaku untuk membatasi ruang lingkup materi sistem pernapasan manusia (organ pernapasan, mekanisme menghirup/menghembuskan udara, dan gangguan pernapasan).

2. Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan merupakan proses menyusun cetak biru (*blueprint*) media dan instrumen penelitian berdasarkan hasil analisis kebutuhan, yang meliputi Penyusunan Media yaitu dengan merancang alur navigasi media, tata letak visual (*layout*), variasi warna, serta menyusun *storyboard slide PowerPoint* interaktif yang mengintegrasikan animasi, video penjelasan, fitur *QR Code* materi, fitur *Secret Side*, dan kuis evaluasi (*Wordwall*). Penyusunan Instrumen Pengumpulan Data juga dilakukan dengan menyusun instrumen validasi berupa lembar penilaian kelayakan oleh validator ahli materi dan ahli media, instrumen kepraktisan berupa angket respon guru dan siswa, serta instrumen efektivitas berupa kisi-kisi dan lembar tes pemahaman konsep (*pretest* dan *posttest*).

3. Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan berfokus pada realisasi fisik media serta pengujian kelayakan teoretis Produksi media yaitu dengan mengubah rancangan *storyboard* menjadi media pembelajaran berbasis *PowerPoint* interaktif utuh menggunakan perangkat lunak pendukung. Pada tahap pengembangan, dilakukan Validasi Ahli pada produk pengembangan. Media awal yang dikembangkan ditinjau oleh validator (ahli materi dan ahli media) untuk menilai aspek kebenaran substansi materi, keterbacaan, kualitas visual, dan keteroperasian media. Penilaian menggunakan kriteria skala *Likert*. Kemudian, dilakukan revisi produk yaitu dengan melakukan perbaikan dan penyempurnaan produk berdasarkan kritik, masukan, serta rekomendasi perbaikan dari para ahli hingga media dinyatakan “**Sangat Layak**” untuk diuji cobakan.

4. Implementasi (*Implementation*)

Media yang telah dinyatakan layak selanjutnya diuji cobakan secara langsung dalam proses pembelajaran di kelas melalui dua tahapan uji coba yaitu Uji Coba Kelompok Kecil (*Small Group Test*) yang dilaksanakan pada 10 orang siswa kelas V SD Airnona 12 untuk melihat tingkat



kepraktisan penggunaan media serta mengidentifikasi kendala teknis atau bahasa sebelum uji coba skala luas. Uji Coba Kelompok Besar (*Field Test*) yang juga dilaksanakan pada seluruh siswa kelas V SD Airnona 12 (29 siswa) dengan menerapkan desain eksperimen *One-Group Pretest-Posttest Design*. Siswa diberikan *pretest* sebelum pembelajaran untuk mengukur kemampuan awal, diikuti dengan kegiatan pembelajaran menggunakan media animasi interaktif, dan diakhiri dengan pemberian *posttest* serta pengisian angket respon siswa.

5. Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi dilakukan secara formatif di setiap tahapan ADDIE serta secara sumatif pada akhir penelitian yang terdiri dari Analisis Kepraktisan dengan mengolah data angket respon siswa dan guru menggunakan analisis persentase kepraktisan untuk mengetahui tingkat kemudahan dan daya tarik media. Kemudian, Analisis Efektivitas dari Data hasil belajar dari nilai *pretest* dan *posttest* diuji normalitasnya, dilanjutkan dengan perhitungan *Normalized Gain* (*N-Gain*) untuk mengukur tingkat peningkatan pemahaman konsep siswa, serta uji t (uji hipotesis) dan uji besaran efek (*Effect Size*) guna membuktikan signifikansi pengaruh penggunaan media pembelajaran animasi interaktif tersebut. Lalu, Kelayakan produk diuji melalui validasi ahli materi serta ahli media, kemudian dilanjutkan dengan uji coba lapangan kelompok kecil dan besar. Kepraktisan serta keefektifan media dalam meningkatkan hasil belajar kognitif dianalisis menggunakan angket respon siswa/guru, skor *N-Gain*, dan ukuran efek (*effect size*).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media ajar animasi berbasis *powerpoint* interaktif yang dikembangkan untuk siswa kelas V SD GMT Airnona 12 telah memenuhi standar kelayakan yang sangat tinggi. Berdasarkan hasil validasi ahli materi, media ini memperoleh skor 100%, yang menempatkan produk pada kategori "Sangat Layak". Hal ini menunjukkan bahwa konten sistem pernapasan manusia telah disajikan dengan tingkat akurasi yang sempurna, relevan dengan kebutuhan kurikulum kelas V SD, dan memiliki alur penyampaian yang sangat sistematis. Pencapaian ini selaras dengan prinsip pengembangan bahan ajar bahwa akurasi konsep merupakan fondasi utama validitas ilmiah, di mana materi yang disajikan harus bebas dari miskonsepsi agar dapat menjembatani pemahaman siswa secara efektif.

Validasi ahli media terhadap aspek teknis, estetika, dan kemudahan penggunaan juga memberikan hasil sempurna. Penilaian ini memberikan keyakinan bahwa media dapat dioperasikan dengan lancar oleh guru dan siswa tanpa kendala teknis yang berarti. Aspek kegrafikan dan desain visual dalam penelitian ini sejalan dengan *cognitive theory of multimedia learning* dari Richard Mayer, yang menjelaskan bahwa peserta didik belajar lebih efektif ketika informasi disajikan melalui kombinasi kata dan visual yang tepat, karena desain yang tertata rapi membantu pemrosesan informasi di dalam memori kerja dan mengurangi beban kognitif.

Selain validasi ahli, respon pengguna yang melibatkan guru dan siswa juga menunjukkan hasil yang sangat positif dengan persentase masing-masing sebesar 95% dan 91,75%. Tingginya angka respon ini mengonfirmasi efektivitas praktis media di lapangan. Sejalan dengan model evaluasi formatif Michael Scriven, proses uji coba ini berfungsi sebagai mekanisme perbaikan berkelanjutan yang memastikan produk telah diuji dan divalidasi sebelum diimplementasikan secara luas. Keberhasilan integrasi elemen interaktif seperti *QR scan*, *secret side*, dan kuis interaktif membuktikan bahwa media ini tidak sekadar berfungsi sebagai alat bantu visual, tetapi juga sebagai instrumen yang mampu mentransformasi suasana kelas yang semula monoton menjadi lingkungan belajar yang dinamis, menyenangkan, dan berpusat pada siswa.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa media yang dikembangkan mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi sistem pernapasan manusia. Hal ini terlihat dari adanya peningkatan nilai siswa setelah menggunakan media ajar animasi berbasis *powerpoint* interaktif. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa media yang dikembangkan tidak hanya layak digunakan, tetapi juga efektif dalam membantu siswa memahami materi pembelajaran. Temuan ini sejalan dengan penelitian Wirawan dan Gading (2022), Lafsa dan Setiyawati (2025), Sinambela dan



Pratiwi (2024), serta Qondias dkk. (2024) yang menunjukkan bahwa media animasi dan *powerpoint* interaktif mampu meningkatkan hasil belajar dan pemahaman siswa pada pembelajaran IPAS di sekolah dasar. Kesamaan hasil penelitian ini dengan penelitian terdahulu memperkuat bahwa penggunaan media pembelajaran yang memadukan unsur visual, audio, dan interaktivitas memiliki pengaruh positif terhadap proses belajar siswa.

Selain meningkatkan pemahaman siswa, media yang dikembangkan juga memperoleh respon yang sangat baik dari siswa dan guru. Tingginya tingkat kepraktisan media menunjukkan bahwa media mudah digunakan baik oleh guru maupun siswa dalam kegiatan pembelajaran. Temuan ini sesuai dengan teori pengembangan media menggunakan model ADDIE yang dikemukakan oleh Branch (2021). Pada prosedur penelitian dijelaskan bahwa model ADDIE terdiri atas tahap *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Seluruh tahapan tersebut telah dilaksanakan secara sistematis sehingga menghasilkan media yang sesuai dengan kebutuhan siswa, tujuan pembelajaran, serta karakteristik materi sistem pernapasan manusia.

Berdasarkan hasil penelitian dan kajian teori yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa media ajar animasi berbasis *powerpoint* interaktif memiliki keunggulan dibandingkan media pembelajaran lainnya karena mengintegrasikan unsur animasi, visual, audio, *QR scan materi, secret side*, dan *quiz* interaktif dalam satu media pembelajaran. Keunggulan tersebut didukung oleh teori media pembelajaran Howland, teori *multimedia learning* Mayer, teori animasi Munir, serta model pengembangan ADDIE oleh Branch. Oleh karena itu, media yang dikembangkan layak, praktis, dan efektif digunakan untuk meningkatkan pemahaman siswa kelas V SD pada materi sistem pernapasan manusia.

Dengan demikian, penggunaan media ajar animasi interaktif terbukti mampu menjawab tantangan pembelajaran materi sistem pernapasan yang bersifat abstrak, sehingga dapat meningkatkan capaian hasil belajar kognitif siswa secara

4. SIMPULAN

Pengembangan media ajar animasi berbasis *powerpoint* interaktif untuk materi sistem pernapasan manusia bagi siswa kelas V SD GMIT Airnora 12 telah berhasil menghasilkan produk yang sangat layak dan efektif untuk diimplementasikan dalam pembelajaran. Validasi dari ahli materi yang mencapai skor sempurna (100%) menegaskan bahwa konten materi telah disajikan dengan akurasi ilmiah yang tepat, relevan dengan kurikulum, dan memiliki alur penyampaian yang sistematis, sementara penilaian aspek teknis, estetika, dan kemudahan penggunaan yang juga sempurna menjamin operasional media yang lancar bagi guru maupun siswa. Keberhasilan media ini didukung oleh respon positif dari pengguna, dengan persentase kepuasan guru sebesar 95% dan siswa sebesar 91,75%, yang mengindikasikan bahwa fitur-fitur interaktif seperti *QR scan, secret side*, dan kuis mampu menciptakan lingkungan belajar yang dinamis dan berpusat pada siswa. Secara keseluruhan, media ini terbukti efektif sebagai instrumen inovatif yang mampu mentransformasi materi biologi yang bersifat abstrak menjadi pengalaman visual yang konkret, sehingga secara signifikan meningkatkan pemahaman kognitif siswa dibandingkan metode konvensional.

Media ajar animasi berbasis *powerpoint* interaktif terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa pada materi sistem pernapasan manusia. Hal ini ditunjukkan oleh adanya peningkatan nilai *pretest* dan *posttest* pada uji coba kelompok kecil maupun kelompok besar setelah siswa menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan. Berdasarkan hasil analisis *Normalized Gain (N-Gain)*, pada uji coba kelompok kecil diperoleh rata-rata *N-Gain* sebesar 0,46, sedangkan pada uji coba kelompok besar diperoleh rata-rata *N-Gain* sebesar 0,43. Kedua nilai tersebut termasuk dalam kategori “**sedang**”, yang menunjukkan bahwa media ajar animasi berbasis *powerpoint* interaktif mampu memberikan peningkatan pemahaman siswa dengan tingkat efektivitas yang cukup baik. Hasil ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan dapat diterapkan secara konsisten baik pada uji coba kelompok kecil maupun kelompok besar dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi sistem pernapasan manusia.



5. DAFTAR PUSTAKA

- Azifa, N., Faisal, M., & Pada, A. (2020). Pengaruh Penggunaan Media Interaktif Animasi Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V UPT SPF SD Inpres Tidung II Kecamatan Rappocini. *Jurnal Publikasi Pendidikan*, 10(1), 18–25.
- Agustina, M., Anggrayni, M., & Saputra, A. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Digital Untuk Meningkatkan Keterlibatan Siswa. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 4125–4134.
- Al-Marooof, R. S., Alhumaid, K., & Salloum, S. A. (2023). The Impact Of Digital Interactive Learning Media On Student Engagement In Primary Education. *Education And Information Technologies*, 28(2), 215–228–228.
- Babalola, E. O., & Aina, D. O. (2024). Examining The Impact Of Online Learning Platforms On Undergraduate Academic Performance. *International Journal of Essential Competencies in Education*, 3(1), 45–58Borg,
- W. R., dan Gall, M. D. (2003). *Educational Research: An Introduction*. New York: Longman.
- Castro-Alonso, J. C., Ayres, P., & Paas, F. (2021). Learning From Visualizations: A Meta-Analysis. *Educational Psychology Review*, 33(2), 599–624.
- Coccia, M. (2019). Theories Of Development. *Journal Of Economic And Social Development*, 6(1), 1–7.
- Eko Putro Widoyoko. (2020). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka pelajar.
- Emzir. (2011). *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kuantitatif Dan Kualitatif*. Rajawali Pers.
- Fadilah, A., & Kanya, N. A. (2023). Pengertian Media, Tujuan, Fungsi, Manfaat Dan Urgensi Media Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 5(1), 234–241.
- Ghofur, E. H., & Nurhayati, S. (2023). Multimedia-Based Learning Media Development To Improve Early Childhood Expressive Language Ability. 7(2), 2373–2382. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i2.4416>
- García-Martínez, I., Fernández-Batanero, J. M., & Cobos-Sanchiz, D. (2024). Interactive Educational Technology And Learning Outcomes In Elementary Science Education. *Journal Of Science Education And Technology*, 33(3), 401–417.
- Hodaifah, H., Widodo, W., & Prahani, B. K. (2025). Implementation Of Interactive Multimedia To Improve Science Literacy Of Elementary School Students: A Systematic Literature Review. *Journal of Innovation and Research in Primary Education*, 4(3), 234–245.
- Howland, J. L., Jonassen, D. H., & Marra, R. M. (2022). *Meaningful Learning With Technology* (6th ed.). Routledge.
- Hwang, G. J., Wu, P. H., & Chen, C. C. (2022). Effects Of Interactive Multimedia Learning On Elementary Students' Science Achievement. *Journal of Science Education and Technology*, 31(1), 85–97.
- Isnen, Y. Y. (2024). *Pemanfaatan Video Animasi Pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam Untuk Menarik Minat Belajar Siswa SMPN 03 Jakarta Selatan* (Doctoral Dissertation, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah).
- Kadek Dian Indah Sari, I Made Citra Wibawa, Adrianus I Wayan Ilia Yuda Sukmana. (2024) Media Video Animasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran IPAS Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Sains dan Humaniora*.
- Pratiswi, D., et al. (2021). analisis N-Gain dalam Peningkatan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan* 12(2), 115-123.
- Khoiron, M. (2021). *Media Pembelajaran Untuk Generasi Milenial*. Penerbit Pustaka.
- Lafsa, S. M., & Setiyawati, E. (2025). Interactive *powerpoint* Media In Elementary Science Learning Outcomes. *Academia Open*, 10(1), 1–12.
- Mayer, R. E. (n.d.). *Multimedia l e a r n i n g*. 41.
- Mayang Ayu Sunami, dan Aslam, A. (2021). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Video Animasi Berbasis Zoom Meeting Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Ipa Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*.
- M. Faisal, L. Ramdhani, Hardyanti Hardyanti. 2024. Pengaruh Penggunaan Media Animasi Terhadap Hasil Belajar Dan Motivasi Belajar Siswa, *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*



- Mayer, R. E. (2021). *Multimedia learning* (3rd ed.). Cambridge University Press.
- Md Sari, N., Khoo, Y. Y., & Zakariya, Z. (2024). The Effect Of Google Classroom-Assisted Learning On The Academic Achievement Of Students. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*.
- Munir. (2017). *Multimedia: Konsep Dan Aplikasi Dalam Pendidikan*. Alfabeta.
- Okpatrioka, O. (2023). Research And Development (R Dan D) Penelitian Yang Inovatif Dalam Pendidikan. *Dharma Acariya Nusantara: Jurnal Pendidikan, Bahasa dan Budaya*, 1(1), 86–100.
- Putera, R. A. (2023). Uji Ke Baikan Media Pembelajaran Berbasis Animasi Dengan Menggunakan Adobe Animate Pada Materi Perubahan Iklim. 6(2), 11–19.
- Putri, S. A., Rohmani, R., Apriza, B., & Elizar, E. (2024). Effectiveness Of Using Animation Videos In Science Learning In Elementary Schools: A Systematic Literature Review. *Indonesian Journal of Educational Research and Review*, 7(3), 667–678.
- Qondias, D., Kale, D. E., Tawa, E. S., Ngura, E. T., & Mere, V. O. (2024). Effectiveness Of Animated Video Learning Media On Science Learning Outcomes Of Elementary School Students. *International Journal of Instructions and Language Studies*, 2(2), 45–56.
- Rahmawati, A. D., Yani, M. T., & Setyowati, R. N. (2023). Pengembangan Animasi 3d “ KESUBA ” Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Nilai Karakter Siswa Kelas IV MI Bahrul Ulum Surabaya. 4, 325–332.
- Rustamana, A., Sahl, K. H., Ardianti, D., & Syauqi, A. H. (2024). Penelitian Dan Pengembangan (Research & Development) Dalam Pendidikan. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 2(3), 112–120.
- R. Miranda, Anandita Eka Setiadi, Ari Sunandar. (2022) Efektivitas Media Animasi terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia *Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi*.
- R. Miranda, Anandita Eka Setiadi, Ari Sunandar. (2022) Efektivitas Media Animasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia *Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi*.
- Rina Ayu Wardana, Triman Juniarso, A. Hanindita. (2024) Pengembangan Media Video Animasi Pada Mata Pelajaran IPAS Untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Basiceducation*
- Safira, R. (2023). Dampak Kemajuan Teknologi Pada Pendidikan Bahasa Indonesia. *Jurnal Pendidikan Bahasa*, 3(1), 54–62.
- Saleh, L. W. A. (2022). Efektivitas Penggunaan Media Animasi Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pembelajaran Inovatif*, 5(2), 89–98.
- Salim, F., Purwanto, A., & Lestari, I. (2024). Improving Students' Science Problem Solving Ability Through The Implementation Of Problem Based Learning Models Assisted By Animation Media. *International Journal of Elementary Education*, 8(2), 269–278.
- Schindler, L. A., et al. (2022). Computers In Education: A Meta-Analysis. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(1), 44–56.
- Sinambela, B. S., & Pratiwi, I. (2024). The Effect Of Interactive Media Based On Animated Video On Natural Science Process Skills In Elementary School. *Edunesia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 5(3), 1282–1294.
- Slamet, F. A. (2022). *Model Penelitian Pengembangan (R Dan D)*. Institut Agama Islam Sunan Kalijogo Malang.
- Wardana, R. A., Juniarso, T., & Hanindita, A. (2024). Pengembangan Media Video Animasi Pada Mata Pelajaran IPAS Untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 8(2), 1045–1056.
- Widoyoko, E. P. (2020). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Pustaka Pelajar Sugiyono. (2021). *Metode Penelitian Dan Pengembangan (Research and Development)*. Alfabeta.
- Yaumi, M. (2017). *Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Dalam Pendidikan*. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 15(1), 1–21.