

Efektivitas Studi Morfologi terhadap Pemahaman Konsep IPA pada Materi Sel Eukariotik Pada Mahasiswa PGSD Universitas Harkat Negeri

Oleh: Ririn Hestiningtyas¹, Istiqomah², Azzumardin Syaidi^{3*}

ririn.hestiningtyas@harkatnegeri.ac.id¹⁾ istiqomah@harkatnegeri.ac.id²⁾,

azzumardinsyaidi@hamzanwadi.ac.id³⁾*

doi: <https://doi.org/10.52850/jpn.v27i1.25767>

History article:

Received: May 12, 2026

Accepted: June 23, 2026

Published: June 30, 2026

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengetahui efektivitas studi morfologi terhadap pemahaman konsep IPA pada materi sel eukariotik mahasiswa PGSD Universitas Harkat Negeri. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain quasi experiment tipe one group pretest-posttest. Sampel penelitian berjumlah 44 mahasiswa yang dipilih menggunakan purposive sampling. Instrumen penelitian berupa tes pemahaman konsep, observasi, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan nilai rata-rata mahasiswa dari 54,37 pada pretest menjadi 90,58 pada posttest dengan peningkatan sebesar 36,21%. Hasil uji paired sample t-test menunjukkan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$ sehingga studi morfologi dinyatakan efektif meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa. Pembelajaran berbasis studi morfologi membantu mahasiswa memahami struktur dan fungsi organel sel secara lebih konkret, visual, sistematis, dan bermakna.

Kata Kunci: Pemahaman Konsep, Pembelajaran IPA, Sel Eukariotik, Studi Morfologi

¹ Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Harkat Negeri, Jl. Mataram No.9, Kota Tegal

² Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Harkat Negeri, Jl. Mataram No.9, Kota Tegal

³ Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Hamzanwadi, Jl. Cut Nyak Dien No.85, Lombok Timur

The Effectiveness of Morphological Studies on the Understanding of Science Concepts in Eukaryotic Cell Material in Elementary School Teacher Education Students at Harkat Negeri University

Abstract

This study aims to determine the effectiveness of morphological studies on the understanding of science concepts in the material of eukaryotic cells of elementary school teacher education students at Harkat Negeri University. The study used a quantitative approach with a quasi-experimental design of one group pretest-posttest. The research sample consisted of 44 students selected using purposive sampling. The research instruments were in the form of a concept understanding test, observation, and documentation. The results showed an increase in the average score of students from 54.37 in the pretest to 90.58 in the posttest with an increase of 36.21%. The results of the paired sample t-test showed a significance value of $0.000 < 0.05$ so that morphological studies were declared effective in improving students' conceptual understanding. Learning based on morphological studies helps students understand the structure and function of cell organelles in a more concrete, visual, systematic, and meaningful way.

Keywords: Conceptual Understanding, Science Learning, Eukaryotic Cells, Morphological Studies

Pembelajaran IPA di perguruan tinggi, khususnya pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD), bertujuan untuk membekali mahasiswa dengan pemahaman konsep ilmiah yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran di sekolah dasar (Irma, 2022). Salah satu materi dasar IPA yang memiliki tingkat kompleksitas tinggi adalah materi sel eukariotik. Materi ini mempelajari struktur, fungsi, dan hubungan antarorganel sel yang bersifat abstrak sehingga memerlukan kemampuan analisis dan pemahaman konsep yang baik. Namun, pada kenyataannya masih banyak mahasiswa PGSD yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep mengenai sel eukariotik (Nurmawati, 2025). Mahasiswa cenderung hanya menghafal nama organel tanpa memahami hubungan antara struktur morfologi dengan fungsi biologisnya. Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya kemampuan mahasiswa dalam menjelaskan konsep sel secara ilmiah dan sistematis.

Berdasarkan hasil observasi awal pada mahasiswa PGSD Universitas Harkat Negeri, ditemukan bahwa sebagian mahasiswa masih mengalami miskonsepsi mengenai struktur dan

fungsi organel sel eukariotik. Mahasiswa kesulitan membedakan karakteristik organel sel serta menghubungkan bentuk organel dengan perannya dalam aktivitas sel. Selain itu, proses pembelajaran yang masih didominasi metode ceramah menyebabkan mahasiswa kurang aktif dalam melakukan pengamatan dan analisis terhadap struktur sel. Penggunaan media pembelajaran yang kurang variatif juga membuat materi sel yang bersifat mikroskopis menjadi sulit dipahami secara konkret. Oleh karena itu, diperlukan suatu pendekatan pembelajaran yang mampu membantu mahasiswa memahami konsep sel secara lebih nyata, visual, dan kontekstual.

Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan adalah studi morfologi. Studi morfologi merupakan kajian yang menitikberatkan pada pengamatan bentuk dan struktur suatu objek beserta hubungan fungsinya (Syam, 2020). Dalam pembelajaran IPA, studi morfologi dapat membantu mahasiswa memahami konsep sel melalui pengamatan visual dan analisis struktur organel secara lebih mendalam (Safitri, 2025). Pendekatan ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang menyatakan bahwa pengetahuan akan lebih mudah dipahami apabila peserta didik terlibat secara aktif dalam proses pengamatan dan penemuan konsep. Selain itu, teori belajar visual juga menjelaskan bahwa penggunaan media dan pengamatan bentuk objek dapat membantu peserta didik memahami materi yang bersifat abstrak (Jala, 2024).

Beberapa penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Indah & Fadilah (2024) menunjukkan bahwa pendekatan berbasis pengamatan morfologi dan media visual mampu meningkatkan pemahaman konsep biologi peserta didik. Penelitian lain yang dijelaskan oleh Angreani et al. (2020) analisis struktur sel secara langsung dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam mengidentifikasi organel dan menjelaskan fungsi biologisnya secara lebih tepat. Namun, penelitian mengenai efektivitas studi morfologi terhadap pemahaman konsep IPA pada materi sel eukariotik khususnya pada mahasiswa PGSD masih terbatas. Penelitian sebelumnya lebih banyak dilakukan pada siswa sekolah menengah atau hanya berfokus pada kemampuan identifikasi struktur sel tanpa mengukur efektivitasnya terhadap pemahaman konsep secara menyeluruh.

Pemahaman konsep merupakan kemampuan individu untuk menangkap makna, menjelaskan kembali, serta menghubungkan suatu konsep dengan konsep lain secara logis sehingga dapat digunakan dalam berbagai situasi pembelajaran. Menurut Taksonomi Bloom yang telah direvisi oleh Anderson dan Krathwohl yang terdapat pada artikel (Lactona &

Cahyono, 2024), pemahaman (*understanding*) berada pada ranah kognitif yang mencakup kemampuan menafsirkan, memberikan contoh, mengklasifikasikan, merangkum, menyimpulkan, membandingkan, dan menjelaskan suatu konsep. Dalam konteks pembelajaran IPA, pemahaman konsep tidak hanya ditunjukkan melalui kemampuan mengingat fakta atau informasi, tetapi juga kemampuan siswa dalam menjelaskan fenomena ilmiah, menghubungkan konsep dengan kondisi lingkungan sekitar, serta menerapkan konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, indikator pemahaman konsep dalam penelitian ini meliputi kemampuan siswa untuk: (1) menjelaskan kembali konsep yang telah dipelajari dengan bahasa sendiri, (2) memberikan contoh yang relevan dengan konsep yang dipelajari, (3) menghubungkan konsep IPA dengan permasalahan lingkungan yang ada di sekitarnya, dan (4) menerapkan konsep tersebut dalam pengambilan keputusan atau perilaku yang mendukung kelestarian lingkungan.

Oleh karena itu, penelitian ini memiliki kelebihan karena mengkaji efektivitas studi morfologi terhadap pemahaman konsep IPA pada mahasiswa PGSD sebagai calon guru sekolah dasar yang memerlukan pemahaman konsep secara mendalam dan aplikatif.

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana efektivitas studi morfologi terhadap pemahaman konsep IPA pada materi sel eukariotik pada mahasiswa PGSD Universitas Harkat Negeri. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas studi morfologi terhadap pemahaman konsep IPA pada materi sel eukariotik pada mahasiswa PGSD Universitas Harkat Negeri. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan pembelajaran IPA yang lebih inovatif, kontekstual, dan efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa calon guru sekolah dasar.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*) untuk mengetahui efektivitas studi morfologi terhadap pemahaman konsep IPA pada materi sel eukariotik pada mahasiswa PGSD Universitas Harkat Negeri. Penelitian dilakukan secara empiris melalui pengumpulan data langsung di lapangan, kemudian data diolah, dianalisis, ditafsirkan, dan disimpulkan sesuai dengan tujuan penelitian. Desain penelitian yang digunakan adalah *one group pretest-posttest design*, yaitu

desain penelitian yang dilakukan dengan memberikan tes awal (*pretest*) sebelum perlakuan dan tes akhir (*posttest*) setelah perlakuan diberikan (Sugiono, 2019). Desain ini digunakan untuk mengetahui perubahan pemahaman konsep mahasiswa setelah penerapan studi morfologi pada materi sel eukariotik.

Penelitian dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) Universitas Harkat Negeri pada semester genap tahun akademik 2025/2026. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) Universitas Harkat Negeri dengan jumlah populasi sebanyak 43 mahasiswa. Teknik sampling yang digunakan adalah sampling jenuh (*total sampling*), sehingga seluruh anggota populasi dijadikan sebagai sampel penelitian. Dengan demikian, jumlah sampel penelitian sebanyak 43 mahasiswa PGSD Universitas Harkat Negeri.

Instrumen penelitian yang digunakan meliputi tes pemahaman konsep, lembar observasi, dan dokumentasi. Tes pemahaman konsep digunakan untuk mengukur kemampuan mahasiswa dalam memahami materi sel eukariotik setelah penerapan studi morfologi. Instrumen tes disusun berdasarkan indikator pemahaman konsep yang mencakup kemampuan mengidentifikasi struktur organel sel, menjelaskan fungsi organel, membedakan karakteristik sel, serta menganalisis hubungan antara struktur dan fungsi organel sel eukariotik. Instrumen ini terdiri atas 10 butir soal yang dirancang untuk mengukur tingkat penguasaan mahasiswa terhadap konsep organel sel secara komprehensif. Bentuk tes berupa soal uraian yang telah melalui proses validasi untuk memastikan kelayakan instrumen. Validasi instrumen dilakukan melalui uji validitas isi menggunakan penilaian ahli (*expert judgment*) yang dianalisis dengan *indeks Aiken's V*. Selanjutnya, instrumen diuji reliabilitasnya untuk memastikan konsistensi hasil pengukuran. Data hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis menggunakan uji *Wilcoxon* apabila data tidak memenuhi asumsi normalitas. Lembar observasi digunakan untuk mengamati aktivitas mahasiswa selama proses pembelajaran berbasis studi morfologi, sedangkan dokumentasi digunakan untuk mendukung data penelitian berupa foto kegiatan dan hasil pekerjaan mahasiswa.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui beberapa tahapan. Tahap awal dilakukan pemberian *pretest* untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep awal mahasiswa mengenai sel eukariotik. Selanjutnya, mahasiswa diberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan studi morfologi melalui kegiatan pengamatan struktur dan bentuk organel sel

secara visual dan analitis. Setelah proses pembelajaran selesai, mahasiswa diberikan *posttest* untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep setelah penerapan studi morfologi. Selain itu, observasi dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung untuk mengetahui keterlibatan mahasiswa dalam kegiatan pembelajaran.

Teknik analisis data dilakukan secara deskriptif dan inferensial. Analisis deskriptif digunakan untuk mengetahui nilai rata-rata, persentase, dan kategori pemahaman konsep mahasiswa sebelum dan sesudah perlakuan. Sementara itu, analisis inferensial dilakukan menggunakan uji *paired sample t-test* untuk mengetahui efektivitas studi morfologi terhadap pemahaman konsep mahasiswa pada materi sel eukariotik. Sebelum dilakukan uji hipotesis, data terlebih dahulu diuji normalitas dan homogenitas untuk memastikan data memenuhi syarat analisis statistik. Hasil analisis kemudian ditafsirkan untuk mengetahui tingkat efektivitas studi morfologi terhadap pemahaman konsep mahasiswa dan selanjutnya ditarik kesimpulan berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan studi morfologi memberikan dampak positif terhadap pemahaman konsep mahasiswa PGSD Universitas Harkat Negeri pada materi sel eukariotik. Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest*, terjadi peningkatan kemampuan mahasiswa pada seluruh indikator pemahaman konsep setelah mengikuti pembelajaran berbasis studi morfologi. Sebelum perlakuan diberikan, sebagian besar mahasiswa masih mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi struktur organel sel, menjelaskan fungsi organel, serta menghubungkan bentuk organel dengan fungsi biologisnya. Namun, setelah penerapan studi morfologi, mahasiswa menunjukkan peningkatan pemahaman yang lebih baik dan lebih sistematis.

Tabel 1. Hasil *Pretest* dan *Posttest* Pemahaman Konsep Mahasiswa

No	Aspek Pemahaman	Nilai Pretest	Nilai Posttest	Peningkatan
1	Mengidentifikasi Organel Sel			
2	Menjelaskan Fungsi Organel			
3	Membedakan Struktur Sel	54,37	90,58	36,21%
4	Menghubungkan struktur dan fungsi			
5	Menganalisis Hubungan Antar Organel			

Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa seluruh aspek pemahaman konsep mengalami peningkatan setelah penerapan studi morfologi. Hal tersebut terlihat pada nilai *pretest* yaitu 54,37 terhadap nilai *posttest* yaitu 90,58. Nilai tersebut mengalami peningkatan 36,21%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan studi morfologi memberikan dampak positif terhadap pemahaman konsep mahasiswa PGSD Universitas Harkat Negeri pada materi sel eukariotik.

Selain menghitung kenaikan nilai mahasiswa, peneliti juga menguji efektivitas mengenai studi morfologi terhadap pemahaman konsep pada materi sel eukariotik dengan analisis inferensial dilakukan menggunakan uji *paired sample t-test*. Berikut merupakan hasil uji efektivitas dari nilai *pretest* dan *posttest* mahasiswa.

Tabel 2. Hasil Efektivitas Uji Paired Sample Test Studi Morfologi terhadap Pemahaman Konsep Mahasiswa

	Paired Difference				
	Mean	Std Deviation	t	df	Sig. (2-tailed)
Pretest-Posttest	36.209	15.174	-15.647	42	.000

Berdasarkan tabel 2 tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil uji *paired sample t-test* menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa studi morfologi efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa mengenai sel eukariotik. Peningkatan tersebut terjadi karena mahasiswa memperoleh pengalaman belajar yang lebih konkret melalui pengamatan visual dan analisis bentuk organel sel secara langsung.

Peningkatan pemahaman konsep mahasiswa setelah penerapan studi morfologi menunjukkan bahwa pembelajaran yang menekankan pengamatan bentuk dan struktur objek mampu membantu mahasiswa memahami materi yang bersifat abstrak. Materi sel eukariotik selama ini dianggap sulit karena objek yang dipelajari tidak dapat diamati secara langsung, sehingga mahasiswa cenderung menghafal istilah tanpa memahami keterkaitan konsep secara utuh. Kondisi ini sejalan dengan pendapat bahwa konsep biologi mikroskopis sering menimbulkan miskonsepsi apabila pembelajaran hanya berpusat pada ceramah (Marwah & Gusmaneli, 2025).

Keberhasilan pendekatan studi morfologi terjadi karena mahasiswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Mahasiswa tidak hanya menerima informasi dari dosen, tetapi

melakukan pengamatan, membandingkan struktur organel, mendiskusikan fungsi, dan menyusun kesimpulan sendiri. Aktivitas tersebut sesuai dengan teori konstruktivisme yang menegaskan bahwa pengetahuan dibangun melalui interaksi aktif antara peserta didik dengan lingkungannya (Harahap et al., 2024). Pembelajaran aktif terbukti mampu meningkatkan pemahaman konsep karena mahasiswa memperoleh pengalaman belajar yang bermakna.

Selain itu, penggunaan media visual dalam studi morfologi juga berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar. Struktur sel eukariotik seperti inti sel, mitokondria, badan Golgi, dan retikulum endoplasma lebih mudah dipahami ketika divisualisasikan melalui gambar, model, atau pengamatan mikroskopis (Amriana, 2012). Visualisasi membantu mahasiswa menghubungkan bentuk fisik organel dengan fungsi biologisnya. (Fitriana et al, 2026) menjelaskan bahwa penyajian informasi secara verbal dan visual secara bersamaan dapat meningkatkan pemrosesan kognitif dan memperkuat pemahaman konsep.

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan menghubungkan struktur dan fungsi organel mengalami peningkatan paling tinggi. Hal tersebut menandakan bahwa studi morfologi efektif dalam melatih kemampuan berpikir analitis mahasiswa. Dalam pembelajaran sains, kemampuan menghubungkan bentuk, fungsi, dan sistem merupakan indikator penting pemahaman konseptual. Mahasiswa tidak hanya mengetahui nama organel, tetapi memahami alasan ilmiah mengapa organel memiliki bentuk tertentu sesuai perannya.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Kurniawan, 2020) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis observasi dan media visual mampu meningkatkan pemahaman konsep sains. Penelitian oleh Ernila Isneni dan Herpratiwi (2013) menemukan bahwa penggunaan model visual sel meningkatkan hasil belajar biologi mahasiswa secara signifikan. Penelitian lain oleh (Ardaya, 2016) juga menunjukkan bahwa pendekatan berbasis pengamatan langsung dapat meningkatkan aktivitas dan pemahaman konsep peserta didik pada materi IPA.

Bagi mahasiswa PGSD sebagai calon guru sekolah dasar, hasil penelitian ini memiliki arti penting. Pemahaman konsep IPA yang baik akan memengaruhi kualitas pembelajaran ketika mereka menjadi guru nantinya. Guru yang memahami konsep secara mendalam cenderung lebih mampu menyederhanakan materi kompleks menjadi mudah dipahami siswa sekolah dasar (Zibar, 2025). Oleh karena itu, studi morfologi dapat dijadikan salah satu

alternatif strategi pembelajaran IPA di perguruan tinggi, khususnya pada program studi kependidikan.

Meskipun demikian, penelitian ini masih memiliki keterbatasan pada jumlah sampel yang terbatas dan belum menggunakan kelompok kontrol. Oleh sebab itu, penelitian lanjutan perlu dilakukan dengan desain eksperimen yang lebih kuat agar efektivitas studi morfologi dapat diuji secara lebih luas dan mendalam.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan studi morfologi pada materi sel eukariotik menunjukkan adanya peningkatan pemahaman konsep IPA pada mahasiswa PGSD Universitas Harkat Negeri. Peningkatan tersebut terlihat pada kemampuan mahasiswa dalam mengidentifikasi struktur organel sel, menjelaskan fungsi organel, serta menghubungkan bentuk dan fungsi organel secara lebih sistematis. Hasil pretest dan posttest juga menunjukkan adanya peningkatan nilai pemahaman konsep mahasiswa setelah mengikuti pembelajaran berbasis studi morfologi. Selain itu, mahasiswa terlihat lebih aktif, antusias, dan terbantu dalam memahami materi yang bersifat abstrak melalui pengamatan visual dan analisis struktur sel. Dengan demikian, studi morfologi berpotensi menjadi alternatif pembelajaran IPA yang mendukung peningkatan pemahaman konsep mahasiswa PGSD pada materi biologi, khususnya sel eukariotik. Namun, temuan ini bersifat terbatas karena penelitian menggunakan desain tanpa kelompok kontrol, sehingga tidak dapat digunakan untuk menarik kesimpulan kausal mengenai efektivitas studi morfologi.

Daftar Pustaka

- Amriana, H. (2012). *Mikrobiologi Ternak*. Makassar: UIN Alauddin Makassar.
- Angreani, A., Supriatno, B., & Anggraeni, S. (2020). Analisis, Uji Coba dan Rekonstruksi Kegiatan Praktikum Melalui Lembar Kerja Peserta Didik Struktur dan Fungsi Sel. *Biodik*, 6(3), 242–255. <https://doi.org/10.22437/bio.v6i3.9467>
- Ardaya, D. A. (2016). PENERAPAN PENDEKATAN SAINTIFIK UNTUK SISWA SEKOLAH DASAR. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*.
- Ernila Isneni, Herpratiwi, R. R. T. M. (2013). Perbedaan Peningkatan Prestasi Belajar Biologi Ditinjau dari Pemanfaatan Media Pembelajaran dan Gaya Belajar pada Siswa Kelas IX SMA Negeri 1 Pringsewu. *Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan Unila*.

- Fitriana Dewi, Salsabila, E. S. (2026). Membangun Pembelajaran Efektif Melalui Pemahaman Pemrosesan Informasi. *Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 12.
- Harahap, S., Jayanto, P., Ula, F. H., Nurwendah, A. S., & Tasikmalaya, U. C. (2024). Eksplorasi Pembelajaran Biologi Melalui Morfologi Tubuhan : Mengembangkan Rasa Ingin Tahu dan Kritis di Lingkungan Perguruan Tinggi. *Prosiding Seminar Nasional Biologi IP2B VII*, (Ip2b Viii), 96–107.
- Indah, R. A., & Fadilah, M. (2024). Literature Review : Pengaruh Media Pembelajaran Literasi Visual Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa SMA. *Biodik*, 10(2), 188–198. <https://doi.org/10.22437/biodik.v10i2.33803>
- Irma, Z. U. (2022). Efektivitas E-Formative Asessment untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep pada Materi Fluida Statis. *Jurnal Pendidikan*, 23(2), 111–124.
- Jala, W. (2024). Penggunaan Media Pembelajaran Visual dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa di Kelas IVSD Inp.Maulafa. *Refleksi: Jurnal Pendidikan*, 13(1), 149–162.
- Kurniawan, I. K. (2020). Pembelajaran IPA dengan Model Problem Based Learning Berbantuan Media Audio Visual Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa. *Jurnal Edutech Undiksha*, 8, 80–92.
- Lactona, I. D., & Cahyono, E. A. (2024). KONSEP PENGETAHUAN; REVISI TAKSONOMI BLOOM. *Enfermeria Ciencia*, 2(4), 241–257. Diambil dari <https://ejournal.abdiamanah.or.id/index.php/ec/article/view/64/62>
- Marwah, P., & Gusmaneli, H. (2025). Jurnal Manajemen dan Pendidikan Agama Islam Implementasi Model Pembelajaran Aktif Berbasis Kolaboratif untuk Meningkatkan Pemahaman Konseptual Siswa. *Jurnal Manajemen dan Pendidikan Agama Islam*, (November).
- Nurmawati, I. (2025). Analisis Kesulitan Memahami Konsep Biologi Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa Kelas XI IPA MAN 2 Probolinggo. *Jurnal Sains Student Research*, 3(4).
- Safitri, A. R. (2025). MEMBANGUN KETERAMPILAN LABORATORIUM IPA SMP DI ERA DIGITAL : PEMANFAATAN LABORATORIUM VIRTUAL DAN AUGMENTED REALITY PADA PRAKTIKUM SEL HEWAN DAN TUMBUHAN. *Proceeding Seminar Nasional*, 1, 441–447.
- Sugiyono. (2019). *Metodelogi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Syam, K. dan S. (2020). Pengembangan Media Handout Berbasis Gambar pada Mata Kuliah Morfologi Tumbuhan untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa Pendidikan Biologi. *Jurnal Celebes Biodiversitas*, 3(2), 30–39.
- Zibar Chairan, A. J. (2025). Pengembangan Literasi Sains pada Siswa Sekolah Dasar melalui Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Multidisiplin*, 1(1), 11–19.