

IMPLEMENTASI BUDIDAYA MAGOT SEBAGAI UPAYA PENGELOLAAN SAMPAH ORGANIK PADA PROGRAM KKN UNIVERSITAS PGRI MAHADEWA INDONESIA DI DESA SINGAPADU BANJAR BUNGSU

Sekundina Ina¹, Magdalena Ina², Ni Kadek Dwi Lestari³, Stepanus Jamanunna⁴, Suryadi Uumbu Gaga⁵, Gede Sidi Artajaya,⁶ dan Gusti Ngurah Agung Cahya Prananta⁷

¹Universitas PGRI Mahadewa Indonesia, Denpasar, Indonesia; dinasekun4@gmail.com

²Universitas PGRI Mahadewa Indonesia, Denpasar, Indonesia; madapupat8@gmail.com

³Universitas PGRI Mahadewa Indonesia, Denpasar, Indonesia; Dwilestaricantik07@gmail.com

⁴Universitas PGRI Mahadewa Indonesia, Denpasar, Indonesia; stivenkaka0@gmail.com

⁵Universitas PGRI Mahadewa Indonesia, Denpasar, Indonesia; paraikatundu0907@gmail.com

⁶Universitas PGRI Mahadewa Indonesia, Denpasar, Indonesia; sidi@mahadewa.ac.id

⁷Universitas PGRI Mahadewa Indonesia, Denpasar, Indonesia; Agungcahyaprananta@gmail.com

*)Corresponding author; E-mail addresses: dinasekun4@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history:

Received May 07, 2026

Revised May 24, 2026

Accepted May 25, 2026

Available online June 30, 2026

Keywords: *Sampah Organik, KKN, Pengelolaan, Magot, Budidaya*

Copyright ©2026 by Author. Published by Lembaga Pengembangan Pembelajaran, Penelitian, dan Pengabdian Masyarakat Universitas PGRI Mahadewa Indonesia

Abstract. The problem of organic waste is becoming an increasingly complex environmental issue, especially in rural areas that still use conventional management methods. This study aims to analyze the implementation of maggot cultivation as an organic waste management effort in the Real Work Lecture (KKN) program of the University of PGRI Mahadewa Indonesia in Singapadu Village, Banjar Bungsu. The method used is a descriptive qualitative approach with data collection techniques through observation, interviews, and documentation. The results show that maggot cultivation (Black Soldier Fly/BSF larvae) can significantly reduce the volume of organic waste by utilizing household waste as the main feed. In addition, this program also increases public awareness of the importance of sorting-based waste management and encourages active community participation in protecting the environment. Another impact generated is the economic potential through the use of maggots as animal feed and a commodity with a market value.

PENDAHULUAN

Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk dan aktivitas manusia, permasalahan sampah menjadi salah satu isu lingkungan yang semakin kompleks. Sampah merupakan material sisa baik dari hewan, manusia, maupun tumbuhan yang tidak terpakai lagi dan dilepaskan ke alam dalam bentuk padat, cair, maupun gas yang selalu ada dalam kehidupan sehari-hari. Segala aktivitas manusia seperti aktivitas pada pertanian, perdagangan, dan rumah tangga menghasilkan sampah sehingga hal ini menjadi tanggung jawab seluruh masyarakat desa untuk mengelola sampah agar tidak merugikan kesehatan diri dan lingkungan di sekitarnya (Khoiriyah, 2021).

Menurut Laporan Status Lingkungan Hidup Indonesia oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia, pada tahun 2019 Indonesia menghasilkan sekitar 64 juta ton dan 67,8 juta ton sampah pada tahun 2020. Sampah yang dihasilkan didominasi oleh sampah organik yang mencapai 50%, sampah plastik sebesar 15%, kertas sebesar 10% dan lainnya sebesar 25%. Dari data tersebut disimpulkan bahwa komposisi sampah terbanyak didominasi oleh sampah organik. Salah satu cara penanganan sampah organik adalah dengan dijadikan kompos (Nurhaliza, 2021). Jika tidak dikelola dengan baik, sampah organik dapat menimbulkan pencemaran lingkungan, bau tidak sedap, serta menjadi sumber penyakit.

Pengelolaan sampah melalui metode konvensional, seperti penimbunan di TPA dan pembakaran terbuka secara sembarangan, telah terbukti tidak efektif dalam mengurangi volume limbah secara signifikan, sekaligus menimbulkan dampak lingkungan yang merugikan, mulai dari pencemaran udara, tanah, hingga air tanah akibat emisi gas rumah kaca dan residu beracun. Oleh karena itu, pendekatan inovatif yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan menjadi kebutuhan mendesak untuk mengatasi permasalahan ini. Salah satu solusi potensial yang kini semakin populer adalah biokonversi sampah organik menggunakan larva lalat *Black Soldier Fly* (BSF), yang dikenal juga sebagai magot, karena kemampuannya mengurai limbah secara efisien menjadi pupuk berkualitas tinggi dan protein hewani bernilai ekonomi.

Magot merupakan larva dari jenis lalat *Black Soldier Fly* (BSF) sehingga sering disebut magot BSF. Lalat BSF sendiri memiliki nama latin *Hermetia illucens*. Bentuknya mirip ulat, berbuku dengan ukuran larva dewasa 15-22 mm dan berwarna coklat. Siklus hidup lalat BSF kurang lebih selama 40- 43 hari. Larva/magot BSF bertahan selama 14-18 hari sebelum bermetamorfosis menjadi pupa dan lalat dewasa. Berbeda dengan jenis lalat pada umumnya seperti lalat rumah dan lalat hijau yang dicap sebagai agen penyakit, lalat BSF ini tidak menimbulkan bau busuk dan bukan pembawa sumber penyakit karena dalam tubuh BSF mengandung zat antibiotik alami. Lalat hijau biasanya hinggap di tempat yang kotor, namun lalat BSF ini hanya hinggap di tempat yang berbahan fermentasi (Rianti, 2025).

Menurut Leclercq, larva BSF betina meletakkan telurnya pada bahan organik, baik tumbuhan maupun hewan yang membusuk seperti buah-buahan, sayuran, kompos, humus, ampas kopi, bahan-bahan pangan (kecap, madu, polen), kotoran ternak, manusia, bangkai hewan dan manusia, serta di dalam sarang rayap (Pekalongan, 2018).

Kelebihan lain yang dimiliki magot adalah mampu berperan sebagai anti jamur dan anti mikroba. Ketika magot diumpangkan sebagai makanan ikan (pelet), ikan tersebut akan memiliki peningkatan daya tahan tubuh serta menjadikan terhindar dari serangan penyakit jamur dan bakteri lainnya. Magot apabila dijadikan sebagai pakan ikan akan memiliki dua fungsi yaitu sebagai sumber protein yang mampu menggantikan peran tepung ikan. Kedua berperan sebagai pakan ikan alternatif di mana magot dapat secara langsung ditransformasikan sebagai pelet (Asrowi & Farida, 2024).

Di kawasan pedesaan, pengelolaan limbah rumah tangga kerap kali belum mencapai tingkat optimal akibat minimnya infrastruktur pendukung serta tingkat pemahaman masyarakat yang masih rendah terhadap pentingnya pengelolaan berkelanjutan. Hal ini tidak hanya membebani lingkungan, tetapi juga menghambat upaya pembangunan desa yang hijau dan sehat secara keseluruhan. Khususnya di Desa Singapadu, Banjar Bungsu mengalami tantangan serupa, di mana limbah organik yang melimpah masih kerap dibuang secara sembarangan tanpa melalui proses pengolahan yang memadai, sehingga berpotensi menimbulkan pencemaran tanah, air, dan kesehatan warga setempat.

Program Kuliah Kerja Nyata (KKN), sebagai wujud nyata pengabdian mahasiswa kepada masyarakat, memainkan peran strategis dalam menyampaikan pendidikan serta menerapkan teknologi tepat guna, khususnya dalam bidang pengelolaan sampah rumah tangga yang sering menjadi tantangan di tingkat desa. Salah satu contoh implementasi inovatif terlihat pada kegiatan KKN yang diselenggarakan oleh Universitas PGRI Mahadewa Indonesia di Desa Singapadu Banjar Bungsu, di mana budidaya magot diperkenalkan secara sederhana namun efektif sebagai solusi berkelanjutan untuk mengolah sampah organik menjadi sumber protein pakan ternak bernilai ekonomi tinggi. Program ini diharapkan dapat menjadi solusi berkelanjutan dalam mengatasi permasalahan sampah sekaligus meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

Berdasarkan pada latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, penelitian ini secara khusus dirancang untuk mengkaji secara mendalam implementasi budidaya magot sebagai salah satu strategi inovatif dalam pengelolaan sampah organik. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengevaluasi dampak positif dari inisiatif tersebut terhadap kesejahteraan dan kehidupan sosial-ekonomi masyarakat setempat, termasuk peningkatan kesadaran lingkungan serta potensi manfaat ekonomi jangka panjang.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif, yang bertujuan untuk menggambarkan fenomena secara mendalam melalui analisis naratif dan observasi langsung. Bogdan dan Taylor (1982) menyebutkan bahwa penelitian kualitatif adalah prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati; pendekatannya diarahkan pada latar dan individu secara holistic. Kirk & Miller menjelaskan bahwa penelitian kualitatif adalah tradisi tertentu dalam ilmu pengetahuan sosial yang secara fundamental bergantung pada pengamatan (terhadap) manusia dalam kawasannya sendiri dan berhubungan dengan orang-orang tersebut dalam bahasa dan peristilahannya (Kusumastuti & Khoiron, 2019). Pendekatan kualitatif dipilih dalam penelitian ini karena secara khusus menyoroti proses implementasi budidaya magot sebagai strategi inovatif dalam pengelolaan sampah organik, serta bagaimana respons dan partisipasi masyarakat terhadap program tersebut. Dengan demikian, peneliti dapat memperoleh pemahaman yang komprehensif terkait dinamika sosial, perilaku masyarakat, serta dampak dari kegiatan yang dilakukan.

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Singapadu, tepatnya di Banjar Bungsu, yang termasuk salah satu wilayah utama pelaksanaan program Kuliah Kerja Nyata (KKN) dari Universitas PGRI Mahadewa Indonesia. Pemilihan lokasi tersebut didasarkan pada analisis mendalam terhadap kondisi lokal, di mana pengelolaan sampah organik masih mengandalkan metode konvensional seperti pembakaran terbuka dan pembuangan langsung ke lingkungan tanpa tahap pemilahan yang memadai, sehingga berpotensi menimbulkan dampak negatif bagi kesehatan masyarakat dan ekosistem sekitar. Selain itu, adanya program KKN yang secara aktif mengimplementasikan budidaya magot sebagai inovasi pengelolaan sampah membuat desa ini menjadi objek penelitian yang sangat relevan, memungkinkan pengamatan langsung terhadap efektivitas solusi berbasis partisipasi masyarakat dalam mengatasi permasalahan lingkungan tersebut.

Subjek dalam penelitian ini adalah melibatkan berbagai pihak yang berperan langsung atau tidak langsung dalam budidaya magot, seperti mahasiswa KKN, aparat desa, dan warga masyarakat setempat sebagai penerima manfaat program. Menurut Tatang M. Amirin, subjek penelitian adalah sumber tempat memperoleh keterangan penelitian atau lebih tepat dimaknai sebagai seseorang atau

sesuatu yang mengenainya ingin diperoleh keterangan. Sementara Muhammad Idrus mendefinisikan subjek penelitian sebagai individu, benda, atau organisme yang dijadikan sumber informasi yang dibutuhkan dalam pengumpulan data penelitian. Sehingga, subjek penelitian ini berkaitan erat dengan di mana sumber data penelitian diperoleh. Sesuatu yang dalam dirinya melekat masalah yang ingin diteliti dan menjadi tempat diperolehnya data dalam penelitian akan menjadi subjek penelitian (Ramadona Wijaya et al., 2025). Peneliti memilih informan dengan menentukan responden berdasarkan pengetahuan dan pengalaman mereka yang paling relevan dengan tema penelitian. Pemilihan ini difokuskan pada orang-orang yang aktif terlibat dalam pengelolaan sampah serta budidaya magot, sehingga data yang terkumpul lebih kaya dan tepat sasaran.

Pengumpulan data dilakukan melalui tiga metode utama yakni observasi, wawancara, dan dokumentasi. Dalam metodologi penelitian, pengumpulan data merupakan rangkaian prosedural yang urgen dalam menapaki langkah-langkah sistematis. Proses pengumpulan data tentunya akan melibatkan objek penelitian, subjek penelitian, instrumen penelitian, dan teknik pengumpulan data. Teknik pengumpulan data adalah cara yang ditempuh peneliti untuk mendapatkan informasi atau data penelitian, dan juga merupakan langkah yang begitu strategis dalam metodologi penelitian (Daruhadi & Sopiati, 2024). Dalam penelitian kualitatif, observasi adalah salah satu metode pengumpulan data paling penting, terutama dalam ilmu-ilmu sosial dan perilaku manusia (Adler & Adler, 1987: 389). Hadi (1986: 32) menggambarkan observasi sebagai proses yang rumit yang terdiri dari berbagai proses biologis dan psikologis, seperti ingatan, persepsi, dan pengamatan. Morris (1973: 906) mengatakan observasi adalah mencatat gejala dengan bantuan instrumen dan merekamnya untuk alasan ilmiah atau lainnya (Pratiwi et al., 2024). Observasi melibatkan pengamatan langsung terhadap seluruh proses budidaya magot, mulai dari persiapan media, pemberian pakan sampah organik, hingga panen hasilnya. Pendekatan ini membantu peneliti memahami kondisi lapangan secara nyata dan mengungkap hambatan yang muncul selama program berjalan.

Wawancara mendalam kemudian dilakukan pada informan kunci untuk mengeksplorasi pengalaman pribadi, pandangan, serta pemahaman mereka tentang pengelolaan sampah organik melalui budidaya magot. Teknik wawancara merupakan salah satu teknik pengumpulan data dengan cara mengadakan tanya jawab, baik secara langsung maupun tidak langsung bertatap muka (*face to face*) dengan sumber data (responden) (Rahmawati et al., 2024). Wawancara bersifat semi-terstruktur, artinya ada panduan pertanyaan tapi tetap fleksibel agar responden bisa menyampaikan cerita mereka dengan bebas.

Menurut sugiyono (2013:240) Dokumentasi adalah catatan peristiwa yang sudah berlalu, studi dokumen adalah pelengkap dari penggunaan metode observasi serta wawancara dari penelitian kualitatif. Sehingga pada penelitian ini peneliti berusaha mengumpulkan dokumen yang di dapatkan di lapangan (Waruwu et al., 2024). Teknik dokumentasi juga digunakan untuk melengkapi proses ini dengan mengumpulkan foto aktivitas, catatan lapangan, laporan KKN, dan dokumen pendukung lainnya. Bahan-bahan ini tidak hanya memperkuat temuan utama, tapi juga menyediakan bukti visual yang jelas tentang pelaksanaan budidaya magot di lokasi penelitian. Untuk memastikan keabsahan data, peneliti menerapkan triangulasi dengan membandingkan hasil dari berbagai sumber dan metode, seperti hasil observasi yang dikonfirmasi melalui wawancara serta didukung oleh dokumentasi. Dengan demikian, data yang diperoleh memiliki tingkat validitas yang lebih tinggi dan dapat dipercaya.

Metode ini diharapkan memberikan gambaran komprehensif tentang penerapan budidaya magot dalam program KKN Universitas PGRI Mahadewa Indonesia di Desa Singapadu,

Banjar Bungsu, termasuk manfaatnya bagi lingkungan, masyarakat, dan aspek ekonomi secara keseluruhan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Program budidaya magot dalam Kuliah Kerja Nyata (KKN) Universitas PGRI Mahadewa Indonesia di Desa Singapadu, Banjar Bungsu, menghasilkan dampak positif yang nyata di bidang lingkungan, sosial, dan ekonomi masyarakat setempat. Kegiatan ini berjalan melalui langkah-langkah sederhana yang dimulai dari sosialisasi, pelatihan teknis, penerapan budidaya, hingga evaluasi bersama warga.

1. Implementasi Budidaya Magot Sebagai Solusi Pengelolaan Sampah

Kegiatan dimulai dengan sosialisasi kepada warga tentang urgensi mengelola sampah organik dengan benar. Dalam kegiatan ini, masyarakat diberikan pemahaman terkait dampak negatif dari sampah yang tidak dikelola dengan baik, seperti pencemaran lingkungan dan potensi munculnya penyakit. Di sisi lain, masyarakat diperkenalkan dengan budidaya magot sebagai cara pengolahan sampah yang ramah lingkungan sekaligus menguntungkan secara ekonomi.



Gambar 1. Dokumentasi tim KKN Universitas PGRI Mahadewa Indonesia bersama hasil pembuatan alat budidaya magot di Desa Singapadu Banjar Bungsu

Kemudian, diadakan pelatihan praktis tentang cara membudidayakan magot, termasuk membuat kandang lalat *Black Soldier Fly* (BSF), menetas telur, dan merawat larva. Masyarakat dilibatkan secara langsung dalam proses ini sehingga terjadi transfer pengetahuan dan keterampilan secara praktis. Alat yang dipakai pun sederhana, seperti kotak penetasan, dan sampah organik rumah tangga sebagai pakan utama.



Gambar 2. Proses pembuatan kandang magot

Hasil implementasi menunjukkan bahwa masyarakat mampu memahami dan

mempraktikkan teknik dasar budidaya magot dengan cukup baik. Hal ini terlihat dari keberhasilan proses penetasan telur hingga pembesaran larva yang berjalan sesuai dengan prosedur yang telah diajarkan. Keberhasilan ini menunjukkan bahwa teknologi budidaya magot merupakan teknologi tepat guna yang mudah diterapkan di tingkat masyarakat.

2. Efektivitas dalam Mengurangi Sampah Organik

Tujuan utama program ini adalah memotong volume sampah organik di desa. Berdasarkan pengamatan selama kegiatan, budidaya magot memang sangat efektif. Sampah rumah tangga seperti sisa makanan, sayur, dan buah yang biasanya dibuang sia-sia kini dijadikan sebagai pakan magot. Larva BSF bisa mengurai sampah dengan cepat. Dalam waktu singkat, sampah hilang dan berubah jadi bahan organik yang berguna.



Gambar 3. Proses pemeliharaan magot dalam media

Proses ini juga dapat menghilangkan bau busuk yang sering muncul dari sampah membusuk. Lebih lanjut, sisa penguraian bisa jadi pupuk organik untuk tanaman. Jadi, ini mendukung ekonomi di mana limbah berubah jadi barang bernilai.

3. Dampak Sosial terhadap Masyarakat

Program ini juga membawa perubahan sosial yang baik di Desa Singapadu, Banjar Bungsu. Salah satu dampak yang paling terlihat adalah meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan sampah. Sebelum adanya program ini, sebagian besar masyarakat masih terbiasa membuang sampah secara sembarangan atau tanpa pemilahan.

Setelah dilakukan sosialisasi dan pelatihan, masyarakat mulai memahami pentingnya memilah sampah antara organik dan non-organik. Perubahan perilaku ini menunjukkan adanya peningkatan kesadaran lingkungan yang menjadi salah satu indikator keberhasilan program KKN.

Selain itu, program ini juga mendorong partisipasi aktif masyarakat dalam kegiatan pengelolaan sampah. Masyarakat tidak hanya menjadi objek, tetapi juga subjek dalam pelaksanaan program. Keterlibatan ini sangat penting dalam menciptakan keberlanjutan program setelah kegiatan KKN selesai.

4. Manfaat Ekonomi dari Budaya Magot

Budidaya magot tidak hanya menguntungkan lingkungan dan sosial, tapi juga ekonomi. Magot kaya protein bisa dijadikan pakan ternak murah untuk ikan atau ayam, sehingga peternak hemat biaya pakan yang biasanya mahal. Di samping itu, magot juga memiliki nilai jual di pasaran, baik dalam bentuk segar maupun kering. Beberapa masyarakat mulai melihat peluang ini sebagai usaha tambahan yang dapat

meningkatkan pendapatan keluarga. Dengan modal yang relatif kecil dan bahan baku yang mudah diperoleh, budidaya magot menjadi salah satu alternatif usaha yang menjanjikan.

Namun demikian, potensi ekonomi ini masih perlu dikembangkan lebih lanjut melalui pendampingan yang berkelanjutan, terutama dalam hal pemasaran dan manajemen usaha. Tanpa adanya pengelolaan yang baik, potensi tersebut belum dapat dimanfaatkan secara optimal.

5. Tantangan dan Solusinya

Dalam pelaksanaan program, terdapat beberapa kendala yang dihadapi, antara lain rendahnya pemahaman awal masyarakat, keterbatasan fasilitas, serta kurangnya konsistensi dalam pengelolaan sampah. Sebagian masyarakat masih merasa ragu atau kurang yakin terhadap manfaat budidaya magot, terutama pada tahap awal pelaksanaan.

Selain itu, keterbatasan sarana seperti kandang dan media budidaya juga menjadi hambatan dalam pengembangan program. Faktor lain yang cukup berpengaruh adalah konsistensi masyarakat dalam mengelola sampah, yang masih perlu ditingkatkan melalui edukasi dan pendampingan. Untuk mengatasi kendala tersebut, mahasiswa KKN melakukan pendekatan persuasif melalui sosialisasi berkelanjutan serta memberikan contoh langsung praktik budidaya magot. Pendampingan secara intensif juga dilakukan untuk memastikan masyarakat dapat menjalankan program secara mandiri.

SIMPULAN

Implementasi budidaya magot dalam program KKN Universitas PGRI Mahadewa Indonesia di Desa Singapadu Banjar Bungsu menunjukkan bahwa metode ini merupakan solusi yang efektif dalam mengatasi permasalahan sampah organik di tingkat masyarakat. Melalui pemanfaatan larva *Black Soldier Fly* (BSF), sampah organik rumah tangga yang sebelumnya tidak terkelola dapat diolah secara cepat dan efisien, sehingga mampu mengurangi volume sampah secara signifikan serta meminimalisir dampak pencemaran lingkungan.

Selain memberikan manfaat ekologis, program budidaya magot juga memberikan dampak positif secara sosial dan ekonomi. Masyarakat mulai mengalami peningkatan kesadaran terhadap pentingnya pengelolaan sampah berbasis pemilahan dan pemanfaatan kembali. Di sisi lain, magot yang dihasilkan memiliki nilai ekonomis karena dapat digunakan sebagai pakan ternak maupun dijual, sehingga membuka peluang usaha baru dan membantu meningkatkan pendapatan masyarakat setempat.

Meskipun dalam pelaksanaannya masih terdapat beberapa kendala seperti keterbatasan pemahaman awal masyarakat dan sarana pendukung, program ini tetap menunjukkan potensi keberlanjutan yang tinggi. Dengan adanya pendampingan yang berkelanjutan serta dukungan dari berbagai pihak, budidaya magot dapat dikembangkan menjadi model pengelolaan sampah organik berbasis masyarakat yang tidak hanya ramah lingkungan, tetapi juga berkontribusi terhadap pemberdayaan ekonomi lokal.

DAFTAR PUSTAKA

- Kusumastuti, A., & Khoiron, A. M. (2019). *Metode Penelitian Kualitatif* (Sukarno & F. Annisya (eds.)).
Pekalongan, D. K. (2018). *BUKU MANUAL PENGEMBANGAN*.
Nurhaliza, R. (2021). *UJI COBA PEMANFAATAN SAMPAH PASAR MENJADI KOMPOS DENGAN MENGGUNAKAN AKTIVATOR EM4 DAN*

MIKROORGANISME LOKAL (MOL) AMPAS TAHU TERHADAP KUALITAS KOMPOS. POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN JAKARTA II.

- Asrowi, B. S., & Farida, I. (2024). PERAN MAGOT SEBAGAI PENGURAI SAMPAH ORGANIK DAN DIJADIKAN PAKAN ALTERNATIF PETERNAKAN DAN PERIKANAN. *Prosiding Seminar Nasional Sains Dan Teknologi Seri 02 Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Terbuka*, 1(2), 724–733.
<https://conference.ut.ac.id/index.php/saintek/article/download/2710/1108/6885>
- Daruhadi, G., & Sopiati, P. (2024). Pengumpulan Data Penelitian. *Jurnal Cendekia Ilmiah*, 3(5), 5423–5443.
<https://alharamjournal.id/index.php/JCEKI/article/download/5181/4124/10372>
- Khoiriyah, H. (2021). i j. *Indonesian Journal of Conservation*, 10(18), 13–20.
<https://doi.org/10.15294/ijc.v10i1.30587>
- Pratiwi, P. A., Mashalani, F., Hafizhah, M., & Batrisyia, A. (2024). Mengungkap Metode Observasi Yang Efektif Menurut Pra-Pengajar EFL. *Jurnal Penelitian Dan Karya Ilmiah*, 2(1), 134–140.
<https://doi.org/https://doi.org/10.59059/mutiara.v2i1.877>
- Rahmawati, A., Halimah, N., Setiawan, A. A., Islam, P. A., Islam, F. A., Syekh-yusuf, U. I., & Purwokerto, U. M. (2024). Optimalisasi Teknik Wawancara Dalam Penelitian Field Research Melalui Pelatihan Berbasis Participatory Action Research Pada Mahasiswa Lapas Pemuda Kelas IIA Tangerang. *Jurnal Abdimas Prakasa Dakara*, 10, 135–142.
<https://doi.org/https://doi.org/10.37640/japd.v4i2.2100> e-ISSN
- Ramadona Wijaya, F., Alya Rahmi Lubis, F., Najib Sihab Siregar, M., & Ayu Fauziah Batubara, A. (2025). Sumber Data, Subjek Penelitian, dan Isu Terkait. *Jurnal Edukatif*, 3(2), 271–276. Rianti, I. (2025). *BUDIDAYA MAGGOT BSF, SOLUSI PENANGANAN SAMPAH ORGANIK YANG MENGUNTUNGAN*. Kementerian Kehutanan.
<https://pusluh.bp2sdm.kehutan.go.id/assets/images/bap/maggot-bsf.pdf>
- Waruwu, R. O., Xai, K. S., Bate, M. M., & Gea, J. B. I. J. (2024). DIGITAL DI DINAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA KABUPATEN NIAS UTARA OPERATION OF THE E-ARCHIVE APPLICATION SYSTEM IN MAXIMIZING THE OPERATION MANAGEMENT OF DIGITAL-BASED INCOMING AND OUTGOING MAIL SERVICES AT THE COMMUNICATION AND INFORMATION OFFICE OF NORTH. *Jurnal EMBA*, 12(1), 1044–1051.
<https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/emba/article/view/52875/45968>