

Fun Fotografi on Biodiversitas: Pelatihan Fotografi sebagai Upaya Pelestarian Biodiversitas di Nagari Kasang, Kabupaten Padang Pariaman

Fun Photography on Biodiversity: Photography Training as an Effort to Preserve Biodiversity in Nagari Kasang, Padang Pariaman Regency

Sandi Fransisco Pratama ^{1*}

Reki Kardiman ¹

Rijal Satria ¹

Fadilaturahmah ¹

Filza Yulina Ade ¹

Rahmi Kurniati ²

Nabila Sulaeman ¹

¹Department of Biology, Padang State University, Padang, West Sumatra, Indonesia

²Department of Biology Education, Padang State University, Padang, West Sumatra, Indonesia

email: sfpratama@fmipa.unp.ac.id

Kata Kunci

Edukasi
Fotografi
Biodiversitas
Nagari Kasang

Keywords:

Education
Photography
Biodiversity
Kasang Village

Received: October 2024

Accepted: January 2025

Published: Maret 2025

Abstrak

Pada tahun 2050, diperkirakan 45% spesies dan habitat di dunia akan hilang. Fun Fotografi on Biodiversitas adalah salah satu upaya meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat fotografi biodiversitas. Kegiatan dilaksanakan di Nagari Kasang, Kabupaten Padang Pariaman. Metode kegiatan meliputi sosialisasi, pemberian materi tentang biodiversitas dan teknik fotografi, serta praktik lapangan. Peserta diajak mengenal flora dan fauna lokal, termasuk spesies endemik, serta dilatih menggunakan teknik fotografi dasar dan etika dokumentasi alam. Evaluasi dilakukan melalui *pre-test* dan *post-test* untuk mengukur peningkatan pengetahuan peserta terkait biodiversitas dan keterampilan fotografi. Peserta menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman dan kemampuan mereka, sebagaimana terlihat dari hasil *pre-test* dan *post-test*. Kegiatan ini menegaskan pentingnya keterlibatan masyarakat lokal dalam pelestarian biodiversitas melalui pendekatan kreatif dan berbasis teknologi.

Abstract

By 2050, it is estimated that 45% of the world's species and habitats will be lost. "Fun Photography on Biodiversity" is an initiative aimed at enhancing the knowledge and skills of the biodiversity photography community. The activity was conducted in Nagari Kasang, Padang Pariaman Regency, and included methods such as socialization, delivering materials on biodiversity and photography techniques, and field practice. Participants were introduced to local flora and fauna, including endemic species, and were trained in basic photography techniques and ethical practices for documenting nature. Evaluation through pre-tests and post-tests demonstrated significant improvement in participants' understanding of biodiversity and their photography skills. This initiative highlighted the importance of engaging local communities in biodiversity conservation through creative and technology-driven approaches.



© 2025 Sandi Fransisco Pratama, Reki Kardiman, Rijal Satria, Fadilaturahmah, Filza Yulina Ade, Rahmi Kurniati, Nabila Sulaeman. Published by Institute for Research and Community Services Universitas Muhammadiyah Palangkaraya. This is Open Access article under the CC-BY-SA License (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>). DOI: <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v10i3.8499>

PENDAHULUAN

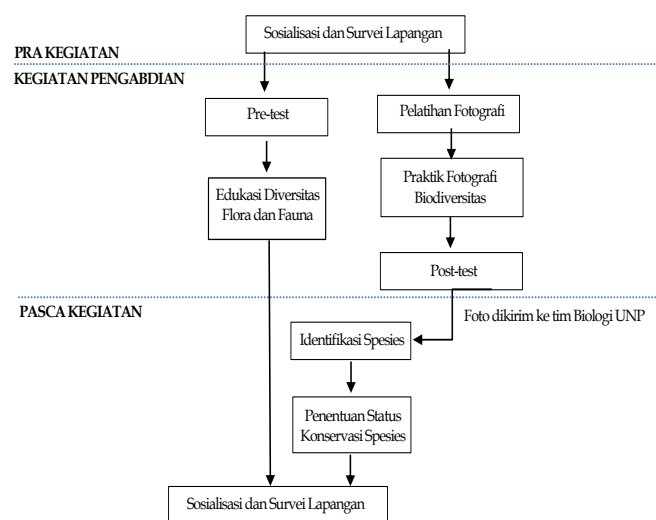
Biodiversitas (keanekaragaman hayati) adalah semua jenis kehidupan yang beranekaragam di suatu area, yang terdiri dari berbagai jenis hewan, tumbuhan, jamur, dan mikroorganisme. Data WWF tahun 2022 melaporkan bahwa telah terjadi penurunan populasi mamalia, burung, reptil, dan amfibi sebesar 69% sejak tahun 1970. Selain itu, sekitar 1 juta hewan dan tumbuhan dilaporkan terancam punah, jumlah tertinggi dalam sejarah manusia (Lorin, 2024). Penurunan biodiversitas

How to cite: Pratama, S. F., Kardiman, R., Satria, R., Fadilaturahmah., Ade, F. Y., Kurniati, R., Sulaeman, N. (2025). Fun Fotografi on Biodiversitas: Pelatihan Fotografi sebagai Upaya Pelestarian Biodiversitas di Nagari Kasang, Kabupaten Padang Pariaman. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 10(3), 734-740. <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v10i3.8499>

ini juga terjadi di Indonesia. Data BRIN (2014) melaporkan bahwa terdapat 197 spesies hewan dan 77 spesies tumbuhan yang genting punah (*endangered*) (Widjaja *et al.*, 2014). Berbagai upaya harus terus dilakukan untuk menjaga biodiversitas. Fotografi biodiversitas merupakan salah satu upaya dapat meningkatkan kesadaran konservasi masyarakat melalui cara yang asik dan menyenangkan (Nissa *et al.*, 2021). Selain itu, masyarakat juga dapat berperan aktif untuk membantu peneliti dalam pengumpulan dan program konservasi secara digital (Aripin *et al.*, 2021). Kegiatan ini tentu saja didukung dengan semakin tingginya penggunaan *smartphone* di Indonesia. Data dari Tempo.co menunjukkan bahwa 42% penduduk Indonesia sudah memiliki *smartphone* (Alfarizi, 2019). Tingginya penggunaan *smartphone* ini harus dioptimalkan sebagai sarana untuk membantu kegiatan riset dan konservasi di masyarakat. Kegiatan riset dan konservasi dalam upaya menjaga dan melestarikan biodiversitas dapat dilakukan dari wilayah administrasi setingkat nagari. Nagari Kasang berada di Kecamatan Batang Anai, Kabupaten Padang Pariaman dan berjarak sekitar 20 km dari Kota Padang. Nagari Kasang memiliki luas 37,76 kilometer persegi dengan penduduk 13.500 jiwa (2017) terdiri dari 6.741 laki-laki dan 6.759 perempuan (Langgam, 2021). Nagari Kasang memiliki ekosistem parak dan dekat dengan ekosistem hutan yang memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi. Selain itu, karena keanekaragamannya yang tinggi, Nagari Kasang juga sering dijadikan lokasi kuliah lapangan oleh mahasiswa biologi. Keberadaan biodiversitas di Nagari Kasang harus terus dijaga dan dilestarikan. Salah satu upaya dalam menjaga dan melestarikan biodiversitas di Nagari Kasang adalah dengan meningkatkan pengetahuan dan kepedulian masyarakat setempat terhadap biodiversitas. Hal ini dapat dilakukan dengan terlibatnya masyarakat dalam kegiatan dokumentasi dan promosi biodiversitas. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memberikan pelatihan fotografi biodiversitas di Nagari Kasang sebagai upaya menjaga dan melestarikan biodiversitas melalui kegiatan Fun Fotografi on Biodiversitas.

METODE

Kegiatan pengabdian dilaksanakan pada bulan Juli 2024 di Korong Jambak, Nagari Kasang, Kecamatan Batang Anai, Kabupaten Padang Pariaman. Mitra pada kegiatan ini yaitu pemuda setempat di Nagari Kasang yang dihadiri oleh 29 orang peserta. Kegiatan dilakukan dalam beberapa tahapan yang terdiri dari persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi kegiatan melalui *pre-test* dan *post test*. Alat dan bahan yang digunakan yaitu *slide power point*, *smartphone*, *website iNaturalist.z*, kamera digital, dan *drone* untuk mendokumentasikan kegiatan agar lebih menarik serta menghasilkan video yang bagus. Tahapan kegiatan pengabdian seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir tahapan pengabdian.

1. Tahap Pra-kegiatan
 - a. Sosialisasi dengan Mitra

Sosialisasi dengan mitra dilakukan sebelum kegiatan dilaksanakan. Sosialisasi ini merupakan riset pendahuluan untuk mengetahui permasalahan mitra dan merancang solusi yang sesuai dengan permasalahan mitra.

b. Pengenalan Biodiversitas

Pengenalan biodiversitas dilakukan dengan mengundang narasumber di bidang biologi, khususnya biodiversitas. Narasumber akan menyampaikan materi terkait pengenalan diversitas flora dan fauna, dan pentingnya menjaga dan melestarikan biodiversitas. Selain itu, pada sesi ini peserta dikenalkan dengan status konservasi dan cara mengetahui status konservasi suatu spesies.

2. Tahap Pelaksanaan Kegiatan

a. *Pre-test*

Pre-test dilaksanakan sebelum peserta memperoleh materi terkait teknik fotografi biodiversitas. *Pre-test* ini bertujuan untuk mengetahui tingkat pengetahuan peserta dalam meningkatkan pengetahuan dan kepedulian masyarakat setempat terhadap biodiversitas.

b. Pelatihan Fotografi

Pelatihan fotografi dilakukan dengan mengundang narasumber yang berpengalaman dalam melakukan fotografi biodiversitas. Narasumber akan menyampaikan materi terkait teknik fotografi biodiversitas. Pelatihan fotografi dimaksimalkan pada teknik fotografi dengan menggunakan *smartphone*.

c. Praktik Fotografi

Selain itu, setelah materi akan dilakukan praktik secara langsung di lapangan untuk fotografi biodiversitas.

3. Tahapan Evaluasi

a. *Post Test*

Pada akhir kegiatan, efektivitas kegiatan pelatihan dievaluasi dengan memberikan penilaian kepada sasaran dalam menguasai materi penyuluhan yang diberikan mengenai pengenalan diversitas flora dan fauna, dan pentingnya menjaga dan melestarikan biodiversitas. Pelaksanaan evaluasi dilaksanakan melalui *pre* dan *post-test*, dimana seluruh peserta yang berpartisipasi harus berperan aktif dalam seluruh tahapan kegiatan. Pedoman hasil evaluasi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Panduan Hasil Evaluasi Pengetahuan Mengenai Diversitas Flora dan Fauna, serta Pentingnya Menjaga Dan Melestarikan Biodiversitas.

No	Rentang Nilai	Kategori pengetahuan mengenai diversitas flora dan fauna
1	85-100	Sangat Baik
2	70-84	Baik
3	55-69	Cukup
4	<54	Kurang

b. Identifikasi Foto Biodiversitas

Peserta kegiatan akan dibekali pengetahuan mengenai biodiversitas. Pendampingan dilakukan setelah kegiatan pengabdian. Peserta akan mengirimkan hasil foto biodiversitas yang diambil di sekitar lokasi pengabdian. Foto kemudian dilakukan identifikasi spesiesnya oleh tim pengabdian Biologi UNP.

c. Pelestarian dan Promosi Biodiversitas Lokal

Foto tersebut juga nantinya akan dipublikasikan oleh tim pengabdian melalui instagram *FUN FOTOGRAFI ON BIODIVERSITAS*. Peserta juga akan dikenalkan dengan beberapa *website* yang membantu mempromosikan biodiversitas lokal secara lebih luas. Salah satu websitenya *iNaturalist*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan pada Minggu, 28 Juli 202 (Gambar 2). Kegiatan ini dihadiri oleh Wali Nagari Kasang yaitu Bapak Ali Buzar Tanjung, siswa SD dan SMA, serta satu orang guru SD. Pelaksanaan kegiatan meliputi penyampaian materi menggunakan materi ceramah dan diskusi atau tanya jawab.

1. Sosialisasi dengan Mitra

Pada kegiatan ini, telah dilaksanakan kegiatan sosialisasi antara tim pengabdian masyarakat dan mitra, yakni perwakilan pemuda dari Nagari Kasang. Kegiatan ini bertujuan untuk memperkenalkan program pengabdian masyarakat yang akan dilaksanakan serta menjalin komunikasi dan kolaborasi yang lebih baik dengan para pemuda setempat sebagai mitra strategis. Saat sosialisasi, tim pengabdian menjelaskan secara garis besar tujuan, manfaat, dan tahapan pelaksanaan program. Ketua pengabdian juga menekankan pentingnya peran pemuda dalam mendorong keberhasilan program ini, terutama dalam hal pemberdayaan pemuda di Nagari Kasang. Kegiatan sosialisasi ini berjalan dengan baik dan mendapatkan respons positif dari mitra. Para pemuda Nagari Kasang menyatakan antusiasme mereka untuk terlibat aktif dalam setiap tahap pelaksanaan program, yang diharapkan dapat memberikan dampak positif bagi masyarakat luas.

2. Pembukaan Kegiatan



Gambar 2. Pembukaan kegiatan oleh ketua pengabdian dan wali nagari.

a. Penyampaian Materi Biodiversitas

Tim pengabdian masyarakat melaksanakan sesi penyampaian materi dengan tema "Pengenalan Biodiversitas" kepada peserta yang terdiri dari pemuda Nagari Kasang. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran peserta terhadap pentingnya menjaga dan melestarikan biodiversitas di lingkungan sekitar, khususnya di Nagari Kasang yang memiliki kekayaan hayati yang berpotensi untuk dilestarikan.



Gambar 3. Penyampaian materi biodiversitas.

Materi disampaikan oleh Reki Kardiman, PhD, yang merupakan ahli di bidang biodiversitas. Beliau menjelaskan secara rinci mengenai konsep dasar biodiversitas, juga menekankan peran penting biodiversitas dalam menjaga keseimbangan ekosistem serta dampaknya terhadap kehidupan manusia. Dalam sesi ini, peserta juga dikenalkan dengan berbagai jenis flora dan fauna lokal yang ada di Nagari Kasang dan sekitarnya. Dengan menggunakan contoh-contoh konkret, pemateri mengajak peserta untuk lebih mengenal spesies endemik serta potensi konservasi di daerah mereka. Diskusi interaktif pun terjadi, di mana peserta sangat antusias bertanya tentang upaya pelestarian

spesies yang terancam punah serta bagaimana mereka bisa berperan aktif dalam menjaga biodiversitas. Pemateri juga memberikan wawasan tentang tantangan yang dihadapi terkait penurunan biodiversitas, seperti perusakan habitat, perubahan iklim, dan kegiatan manusia yang tidak ramah lingkungan. Solusi-solusi praktis yang bisa diterapkan oleh masyarakat lokal untuk mendukung pelestarian biodiversitas juga disampaikan, seperti pengelolaan hutan yang berkelanjutan, pemanfaatan lahan tanpa merusak habitat, serta peran pemuda dalam kampanye lingkungan. Secara keseluruhan, penyampaian materi berlangsung dengan lancar dan interaktif. Peserta terlihat sangat tertarik dan menunjukkan kepedulian yang besar terhadap topik biodiversitas. Melalui sesi ini, diharapkan para pemuda Nagari Kasang dapat menjadi agen perubahan dalam upaya pelestarian keanekaragaman hayati di lingkungan mereka.

3. Penyampaian Materi Pelatihan Fotografi

Tim pengabdian masyarakat melaksanakan pelatihan fotografi khusus untuk hewan dan tumbuhan kepada pemuda Nagari Kasang. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan peserta dalam mendokumentasikan keanekaragaman hayati di sekitar mereka, serta meningkatkan kesadaran akan pentingnya menjaga flora dan fauna lokal melalui visualisasi yang menarik dan bermakna.



Gambar 4. Penyampaian materi fotografi.

Pelatihan ini dipandu oleh Relsas Yogica, M.Pd, dosen Departemen Biologi UNP yang memiliki pengalaman dalam fotografi alam. Pemateri membuka sesi dengan penjelasan tentang dasar-dasar fotografi alam, termasuk teknik dan peralatan yang dibutuhkan untuk mengambil gambar hewan dan tumbuhan dengan baik. Pemateri juga membahas teknik khusus dalam fotografi hewan, seperti memahami perilaku hewan untuk mendapatkan momen yang tepat. Untuk fotografi tumbuhan, peserta diajari cara memaksimalkan tekstur, warna, dan pola alami pada tumbuhan dengan memanfaatkan pencahayaan dan sudut pengambilan gambar yang tepat. Selain keterampilan teknis, pemateri juga menekankan pentingnya etika dalam fotografi alam, terutama ketika berinteraksi dengan hewan liar dan tumbuhan langka. Peserta diajarkan untuk selalu menjaga jarak aman dan tidak merusak habitat saat mengambil gambar, serta untuk tidak mengganggu keseimbangan ekosistem yang sedang didokumentasikan. Pelatihan ini berjalan dengan lancar dan mendapat respons positif dari para peserta. Mereka merasa keterampilan fotografi yang diperoleh sangat relevan, terutama dalam mendokumentasikan keanekaragaman hayati di Nagari Kasang yang kaya akan flora dan fauna lokal. Diharapkan, para peserta dapat menggunakan keterampilan ini untuk mendokumentasikan dan mempromosikan potensi alam di daerah mereka, serta ikut mendukung upaya konservasi melalui visualisasi yang informatif dan estetik.

4. Praktik Lapangan Fotografi Hewan dan Tumbuhan

Setelah sesi teori fotografi hewan dan tumbuhan, pelatihan dilanjutkan dengan sesi praktik di lapangan yang berlokasi di sekitar lokasi teori. Dalam sesi ini, peserta yang terdiri dari pemuda Nagari Kasang diajak untuk menerapkan langsung teknik-teknik fotografi yang telah dipelajari, baik untuk objek hewan maupun tumbuhan. Tim pengabdian memandu peserta untuk menjelajahi area sekitar, mencari objek hewan dan tumbuhan yang menarik untuk difoto.

Setiap peserta dilengkapi dengan perangkat kamera *smartphone*, dan mereka diarahkan untuk fokus pada beberapa aspek penting, seperti pencahayaan alami, komposisi, serta pengaturan kamera yang sesuai dengan kondisi lapangan. Untuk fotografi hewan, peserta diajak mendekati area di mana terdapat ayam, kambing, serangga, dan hewan lainnya. Pemateri memberikan panduan mengenai cara mengamati perilaku hewan, sehingga peserta dapat mengambil gambar di momen yang tepat. Teknik penggunaan *smartphone* juga diperagakan, agar peserta bisa mendapatkan gambar yang baik tanpa mengganggu mereka di habitat alamnya. Sementara itu, untuk fotografi tumbuhan, peserta diajarkan cara memanfaatkan elemen tekstur dan warna daun, bunga, serta batang tanaman. Tim pengabdian memberikan tips tentang pemilihan sudut pandang yang unik, seperti pengambilan gambar dari jarak dekat (*close-up*) untuk menonjolkan detail, atau dari sudut rendah untuk menangkap tanaman dalam latar belakang alam yang lebih luas. Fokus juga diberikan pada bagaimana memanfaatkan pencahayaan alami – seperti cahaya matahari pagi atau sore hari – untuk menciptakan bayangan dan kontras yang memperindah foto. Sepanjang sesi praktik, pemateri aktif memberikan bimbingan langsung kepada setiap peserta, memberikan umpan balik real-time tentang hasil foto yang mereka ambil. Beberapa tantangan yang dihadapi peserta, seperti pengaturan fokus pada objek kecil atau bergerak, dibahas secara langsung, dan pemateri menunjukkan cara cepat untuk menyesuaikan pengaturan kamera. Peserta juga diberikan kebebasan untuk bereksperimen dengan berbagai teknik fotografi yang mereka anggap menarik. Setelah pengambilan gambar, dilakukan diskusi kelompok untuk melihat hasil jepretan setiap peserta. Foto-foto yang telah diambil kemudian dievaluasi bersama, dengan pemateri memberikan penilaian dan saran perbaikan dari segi komposisi, pencahayaan, serta fokus. Beberapa foto peserta yang menonjol diberikan apresiasi sebagai contoh keberhasilan penerapan teknik fotografi yang baik. Sesi praktik ini berjalan dengan lancar dan penuh antusiasme. Peserta sangat menikmati pengalaman langsung berinteraksi dengan alam sambil menerapkan keterampilan baru yang mereka pelajari. Dengan adanya sesi praktik ini, diharapkan peserta dapat semakin percaya diri dalam mendokumentasikan keanekaragaman hayati di Nagari Kasang dan sekitarnya, serta menggunakan keterampilan fotografi ini untuk keperluan pelestarian dan promosi potensi alam lokal.

5. Evaluasi Kegiatan

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan bertujuan untuk meningkatkan kesadaran dan keterampilan masyarakat dalam mendokumentasikan biodiversitas lokal. Berdasarkan data *pre-test* dan *post-test*, terjadi peningkatan yang signifikan dalam pemahaman peserta tentang biodiversitas. Sebelum pelatihan, hanya 25% peserta yang memiliki tingkat pengetahuan sangat baik, sementara setelah pelatihan angka ini meningkat menjadi 37,5% (Tabel 2). Hasil ini menunjukkan efektivitas metode pelatihan yang menggabungkan teori dan praktik secara langsung. Pendekatan berbasis teknologi, seperti penggunaan *smartphone* dan kamera digital, terbukti menarik perhatian peserta dan mendorong keterlibatan aktif mereka, sebagaimana diungkapkan oleh (Aripin *et al.*, 2021) bahwa *citizen science* berbasis teknologi dapat menjadi solusi dalam mendukung program konservasi (Aripin *et al.*, 2021).

Tabel II. Tingkat Pengetahuan Mitra Mengenai Diversitas Flora dan Fauna.

Kategori	Skor	Sebelum Pemberian Materi		Sesudah Pemberian Materi	
		n	%	n	%
Sangat Baik	85-100	6	25	9	37,5
Baik	70-84	13	54	14	58
Cukup	55-69	3	15	0	0
Kurang	<54	2	6	1	4,5
Jumlah		24	100	24	100

Selain itu, pendekatan etika dalam dokumentasi alam juga diajarkan untuk memastikan bahwa pelestarian habitat tetap terjaga selama proses fotografi. Hal ini penting mengingat ancaman terhadap biodiversitas semakin meningkat akibat aktivitas manusia, seperti perubahan penggunaan lahan dan kerusakan habitat (Rosa, 2022). Penggunaan *platform* digital seperti *Instagram* dan *iNaturalist* untuk mempublikasikan hasil fotografi juga berperan dalam meningkatkan kesadaran masyarakat luas terhadap keanekaragaman hayati lokal, sebagaimana dijelaskan oleh (Nisaa *et al.*,) bahwa

visualisasi yang menarik dapat menjadi media efektif dalam kampanye pelestarian biodiversitas (Nissa *et al.*, 2021). Dengan pelatihan ini, masyarakat lokal, terutama pemuda Nagari Kasang, dapat diberdayakan untuk menjadi agen perubahan dalam upaya konservasi keanekaragaman hayati. Upaya ini diharapkan mampu menciptakan dampak jangka panjang dalam menjaga ekosistem lokal sekaligus memperluas pengaruh konservasi biodiversitas secara global.

KESIMPULAN

Kegiatan "*Fun Photography on Biodiversity*" di Nagari Kasang, Padang Pariaman Regency, berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta dalam mengenal biodiversitas lokal dan teknik fotografi. Melalui pelatihan yang mencakup pengenalan flora dan fauna, teknik fotografi, serta etika dokumentasi alam, peserta menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman dan kemampuan mereka, sebagaimana terlihat dari hasil *pre-test* dan *post-test*. Kegiatan ini membuktikan bahwa pendekatan kreatif berbasis teknologi dapat menjadi strategi efektif dalam mendorong keterlibatan masyarakat lokal dalam konservasi biodiversitas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim Pengabdian Masyarakat Program Studi Biologi, Universitas Negeri Padang mengucapkan terima kasih kepada mitra, yakni perwakilan pemuda dari Nagari Kasang yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan kegiatan pengabdian masyarakat tersebut. Ucapan terima kasih juga Tim Pengabdian ucapkan kepada Universitas Negeri Padang dalam Program Kemitraan Masyarakat (PKM) yang telah mendanai kegiatan ini sehingga dapat terlaksana secara maksimal. Terakhir Tim Penelitian mengucapkan terima kasih kepada Wali Nagari Kasang yaitu Bapak Ali Buzar Tanjung, dan SDN 19 Batang Anai yang telah menyediakan fasilitas tempat dalam pengabdian ini.

REFERENSI

- Aripin I, Hidayat T, Rustaman N, Riandi. Online *Citizen science* Untuk Penelitian Dan Pengumpulan Data Biodiversitas Di Indonesia. Prosiding Semin Nas Penelit dan Pengabdi 2021. 2021;288-98. <https://prosiding.rcipublisher.org/index.php/prosiding/article/view/150>
- Lorin Hancock. What is biodiversity? Internet. cited 2024 Mar 12. Available from: <https://www.worldwildlife.org/pages/what-is-biodiversity>
- Moh Khory Alfarizi. Tempo.co. 2019. Survei Kepemilikan *Smartphone*, Indonesia Peringkat ke-24. <https://doi.org/10.33369/diadik.v10i1.18152>
- Nisaa RA, Pambudi AD, Yasir Z, Alfarisyi AM. 2021. Membangun Kesadaran Pelestarian Biodiversitas Melalui Fotografi di Kalangan Siswa SMA/MA. *Jurnal Masyarakat Mandiri* 5(5): 2385-2399. <https://doi.org/10.31764/jmm.v5i5.5266>
- Palanta A. Langgam.id. 2020 [cited 2024 Mar 13]. Nagari Kasang, Batang Anai, Kabupaten Padang Pariaman. Available from: <https://langgam.id/nagari-kasang-batang-anai-kabupaten-padang-pariaman/>
- Rosa L. 2022. Pollution, One of the Five Drivers of Biodiversity Loss. Defender of Wildlife Blog. <https://defenders.org/blog/2022/12/pollution-one-of-five-drivers-of-biodiversity-loss>
- Widjaja EA, Rahayuningsih Y, Rahajoe JS, Ubaidillah R, Maryanto I, Walujo EB, et al. Kekinian Keragaman Hayati Indonesia. Jakarta-Lipi Press. 2014. 1-344 p. <https://doi.org/10.55981/brin.20>