Proceeding of Biology Education

Journal homepage: http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/pbe



Penguatan model pengelolaan habitat monyet ekor panjang (*Macaca fascicularis*) berbasis edukasi, zonasi ruang, dan partisipasi masyarakat di situs Banjar, Desa Bulak, Kabupaten Indramayu

Ade Suryanda[1*], Eka Putri Azra'i[1], Yulilina Retno Dewahrani[1], Dini Safitri[1], Dinda Kinanti[1], Nadiva Tiara Anugraheni Purnama[1], Mohamad Isnin Noer[2], Yasmine Afiani Gumilar[2]

[1] Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta, Indonesia
[2] Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta, Indonesia

*Corresponding author: asuryanda@unj.ac.id

INFO ARTIKEL

Sejarah artikel
Received: 29 Oktober 2026
Accepted: 10 November 2026

Kata Kunci:
Ekowisata edukasi
Konservasi satwa
Macaca fascicularis
Partisipasi masyarakat
Zonasi habitat

ABSTRAK

Pengabdian ini bertujuan memperkuat model pengelolaan habitat monyet ekor panjang yang berkelanjutan melalui integrasi edukasi lingkungan, zonasi ruang berbasis data ekologis, dan peningkatan partisipasi masyarakat. Pengabdian dilakukan di Desa Bulak, Kecamatan Jatibarang, Kabupaten Indramayu. Menggunakan metode pemetaan partisipatif dan analisis zonasi habitat menggunakan metode minimum convex polygon (MCP 95%) dan kernel density utilization, dilengkapi pelatihan lanjutan serta pendampingan bagi masyarakat dan Kelompok Sadar Wisata (Pokdarwis) di Situs Banjar pada Maret–November 2026. Pengabdian menghasilkn beberapa hal diantaranya analisis spasial menunjukkan wilayah jelajah (home range) monyet ekor panjang hanya mencakup sebagian kecil dari total kawasan Situs Banjar, dengan area inti (core area) hasil kernel density utilization yang jauh lebih kecil daripada luas home range MCP-nya, sementara area perimeter mengalami tekanan antropogenik tinggi berupa aktivitas parkir, pembuangan sampah, dan lalu lintas pengunjung; temuan ini menjadi dasar penyusunan draf zonasi ruang (zona inti, penyangga, dan pemanfaatan) yang disepakati bersama mitra, disertai penguatan peran Pokdarwis dalam pengelolaan ekowisata edukatif berbasis konservasi. Berdasrakn hal di atas maka, disimpulkan integrasi zonasi ruang berbasis data ekologis, edukasi konservasi, dan partisipasi masyarakat berpotensi memperkuat tata kelola habitat monyet ekor panjang secara berkelanjutan dan menurunkan konflik manusia–satwa di Situs Banjar.

© 2026 Universitas Negeri Jakarta. This is an open-access article under the CC-BY license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0)

Proceeding of Biology Education

Journal homepage: http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/pbe



Strengthening the habitat management model for long-tailed macaques (*Macaca fascicularis*) through education, spatial zoning, and community participation at the Banjar site, Bulak Village, Indramayu Regency

Ade Suryanda[1*], Eka Putri Azra'i[1], Yulilina Retno Dewahrani[1], Dini Safitri[1], Dinda Kinanti[1], Nadiva Tiara Anugraheni Purnama[1], Mohamad Isnin Noer[2], Yasmine Afiani Gumilar[2]

[1] Biology Education, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Negeri Jakarta, Indonesia
[1] Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Negeri Jakarta, Indonesia

*Corresponding author: asuryanda@unj.ac.id

ARTICLE INFO

Article history
Received: 29 October 2026
Accepted: 10 November 2026

Keywords:
Conservation education
Ecotourism
Habitat zoning
Local community participation
Macaca fascicularis

ABSTRACT

This community service initiative aims to strengthen a sustainable habitat management model for long-tailed macaques by integrating environmental education, ecological data-driven spatial zoning, and enhanced community participation. Conducted in Bulak Village, Jatibarang District, Indramayu Regency, between March and November 2026, the project employed participatory mapping and habitat zoning analysis—utilizing the Minimum Convex Polygon (MCP 95%) method and Kernel Density Estimation (KDE)—complemented by capacity-building training and mentoring for the local community and the Tourism Awareness Group (Pokdarwis) at the Banjar Site. Spatial analysis revealed that the macaques' home range encompasses only a small portion of the Banjar Site, with the core area identified via KDE being significantly smaller than the MCP-based home range. Conversely, the perimeter area experiences high anthropogenic pressure from vehicle parking, waste disposal, and visitor traffic. These findings served as the foundation for establishing a participatory spatial zoning plan (comprising core, buffer, and utilization zones) and strengthening Pokdarwis' role in managing conservation-based ecotourism. Ultimately, integrating ecological spatial data, conservation education, and community participation demonstrates strong potential to enhance sustainable habitat management and mitigate human-wildlife conflict at the Banjar Site.

© 2026 Universitas Negeri Jakarta. This is an open-access article under the CC-BY license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0)

PENDAHULUAN

Monyet ekor panjang (*Macaca fascicularis*) merupakan primata generalis yang memiliki peran ekologis penting sebagai penyebar biji dan penjaga keseimbangan ekosistem hutan serta kawasan semi-alami di Indonesia. Namun, tingginya tumpang-tindih ruang hidup satwa ini dengan aktivitas manusia kerap memunculkan konflik penggunaan ruang, terutama di kawasan yang sekaligus berfungsi sebagai destinasi wisata (Gumert, Fuentes, & Jones-Engel, 2011).

Situs Banjar di Desa Bulak, Kecamatan Jatibarang, Kabupaten Indramayu, adalah kawasan dengan nilai ekologis, sosial, dan kultural yang tinggi: selain menjadi habitat alami monyet ekor panjang, kawasan ini juga merupakan destinasi wisata sejarah dan religi yang ramai dikunjungi masyarakat. Tingginya aktivitas manusia di kawasan tersebut, berupa aktivitas parkir, pembuangan sampah, dan lalu lintas pengunjung, berpotensi menimbulkan konflik penggunaan ruang dan meningkatkan tekanan terhadap habitat satwa liar.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilaksanakan pada tahun-tahun sebelumnya berhasil meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pelestarian monyet ekor panjang dan habitatnya, sebagaimana ditunjukkan oleh peningkatan pemahaman peserta pada evaluasi pretest-posttest program edukasi. Meskipun demikian, capaian tersebut masih bersifat edukatif dan belum ditopang oleh sistem pengelolaan ruang yang terstruktur, berbasis data ekologis, dan terlembagakan dalam praktik pengelolaan lokal.

Penentuan wilayah jelajah (home range) dan area inti (core area) aktivitas satwa secara kuantitatif merupakan prasyarat penting bagi penyusunan zonasi ruang konservasi yang berbasis bukti. Pendekatan minimum convex polygon (MCP) dan kernel density utilization merupakan dua metode standar yang luas digunakan dalam kajian home range satwa liar, termasuk primata (Burt, 1943; Worton, 1989), dan telah diterapkan pada berbagai populasi monyet ekor panjang di kawasan wisata alam Indonesia (Tukan, Purnama, & Riwu Kaho, 2022).

Berdasarkan uraian tersebut, program pengabdian lanjutan ini bertujuan untuk memperkuat model pengelolaan habitat monyet ekor panjang di Situs Banjar melalui integrasi tiga komponen: (1) edukasi lingkungan dan konservasi bagi masyarakat; (2) penetapan zonasi ruang berbasis analisis spasial MCP dan kernel density utilization serta pemetaan partisipatif; dan (3) penguatan partisipasi aktif masyarakat, khususnya melalui Kelompok Sadar Wisata (Pokdarwis), dalam pengelolaan ekowisata edukatif berbasis konservasi.

METODE

Kegiatan pengabdian ini menggunakan pendekatan partisipatif yang dipadukan dengan analisis spasial kuantitatif, dilaksanakan di Situs Banjar, Desa Bulak, Kecamatan Jatibarang, Kabupaten Indramayu, pada periode Maret–November 2026, bekerja sama dengan Dinas Pariwisata Pemuda dan Olahraga Kabupaten Indramayu serta Kelompok Sadar Wisata (Pokdarwis) Desa Bulak. Pendekatan partisipatif dipilih untuk meningkatkan rasa memiliki (sense of ownership) masyarakat terhadap program, sehingga praktik pengelolaan habitat yang dikembangkan dapat berkelanjutan setelah program berakhir.

Data pergerakan dan keberadaan monyet ekor panjang dikumpulkan melalui observasi lapangan dan wawancara dengan masyarakat serta pengelola kawasan. Wilayah jelajah (home range) dianalisis menggunakan metode minimum convex polygon (MCP 95%), sedangkan area inti (core area) aktivitas satwa diidentifikasi melalui analisis kernel density utilization. Kedua hasil analisis spasial tersebut selanjutnya dikombinasikan dengan pemetaan partisipatif bersama masyarakat dan Pokdarwis untuk menyusun draf zonasi ruang konservasi (zona inti, zona penyangga, dan zona pemanfaatan) yang sesuai dengan kondisi ekologis dan sosial setempat.

Rangkaian kegiatan dilaksanakan secara bertahap melalui: (1) sosialisasi program dan hasil analisis spasial kepada mitra; (2) pelatihan lanjutan dan pendampingan masyarakat sebagai kader konservasi lokal; (3) penyusunan bersama draf standar operasional prosedur (SOP) pengelolaan habitat dan mitigasi konflik manusia–satwa; (4) penguatan peran Pokdarwis dalam pengelolaan ekowisata edukatif berbasis konservasi; serta (5) pengembangan media edukasi konservasi berupa papan informasi zonasi, poster, dan video dokumentasi kegiatan. Evaluasi keberhasilan program ditinjau dari perubahan pengetahuan peserta pelatihan (melalui pretest-posttest) serta kesepakatan mitra atas draf zonasi dan model pengelolaan yang dihasilkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis spasial *minimum convex polygon* (95%) menunjukkan bahwa wilayah jelajah monyet ekor panjang di Situs Banjar hanya mencakup sebagian kecil dari total luas kawasan, mengindikasikan bahwa populasi satwa tersebut memanfaatkan ruang secara terbatas dan terkonsentrasi.



Gambar 1. Analisis *minimum convex polygon* (MCP, 95%) untuk memetakan potensi area yang digunakan oleh monyet ekor panjang di Buyut Banjar.

Analisis kernel density utilization lebih lanjut mengungkap bahwa area inti (core area), yaitu zona yang paling sering digunakan oleh monyet ekor panjang untuk beraktivitas dan beristirahat, berukuran jauh lebih kecil daripada luas home range MCP-nya.



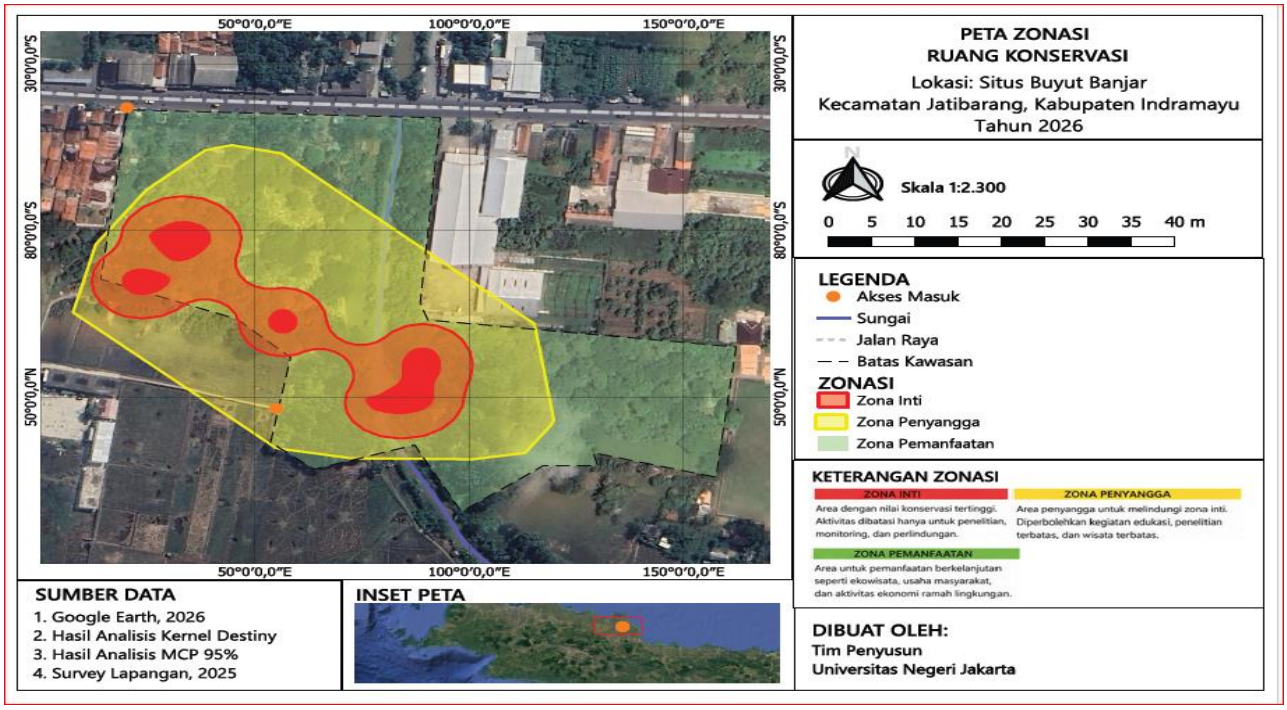
Gambar 2. Analisis kernel density utilization untuk memetakan core area (area penting) yang sangat sering digunakan oleh monyet ekor panjang di Buyut Banjar.

Pola konsentrasi aktivitas pada area inti yang terbatas ini konsisten dengan temuan pada populasi monyet ekor panjang di kawasan wisata alam lain di Indonesia, yang juga menunjukkan core area yang jauh lebih kecil daripada home range totalnya (Tukan, Purnama, & Riwu Kaho, 2022).

Sementara itu, area perimeter di luar zona inti teridentifikasi mengalami tekanan antropogenik yang tinggi, berupa aktivitas parkir kendaraan pengunjung, pembuangan sampah, dan lalu lintas warga maupun wisatawan. Tumpang-tindih antara area bertekanan tinggi tersebut dengan sebagian wilayah jelajah satwa berpotensi mengganggu perilaku alami dan membatasi ketersediaan ruang jelajah monyet ekor panjang, sejalan dengan pola konflik penggunaan ruang pada interaksi manusia-makaka di berbagai kawasan wisata (Gumert, Fuentes, & Jones-Engel, 2011).

Temuan analisis spasial ini menjadi dasar ilmiah bagi penyusunan draf zonasi ruang konservasi

Situs Banjar, yang membagi kawasan ke dalam tiga kategori: zona inti (area dengan kepadatan aktivitas satwa tertinggi, diprioritaskan untuk perlindungan ketat), zona penyangga (area transisi dengan pembatasan aktivitas tertentu), dan zona pemanfaatan (area yang dapat dikembangkan untuk kegiatan ekowisata edukatif terbatas). Draf zonasi tersebut disusun secara partisipatif bersama Pokdarwis Desa Bulak, sehingga diharapkan dapat diterima dan diterapkan secara kolaboratif oleh seluruh pemangku kepentingan.



Gambar 3. Peta Zonasi Situs Buyut Banjar, Desa Bulak, Indramayu.

Pada aspek penguatan kapasitas masyarakat, dilakukan dengan kegiatan pemyuluhan, dan pendampingan kader konservasi lokal berkontrobusi pada pemahaman masyarakat terhadap prinsip zonasi ruang dan mitigasi konflik manusia-satwa. Hasil ini memperkuat temuan program edukasi konservasi tahun-tahun sebelumnya di lokasi yang sama, dan sejalan dengan kajian sistematis yang menegaskan bahwa program edukasi lingkungan yang dirancang dengan baik secara konsisten berasosiasi dengan perubahan positif pada pengetahuan, sikap, dan perilaku konservasi masyarakat (Ardoin, Bowers, & Gaillard, 2020).



Gambar 4. Diskusi dan Sharing dengan Pokdarwis dan Karang taruna.

Penguatan peran Pokdarwis Desa Bulak dalam pengelolaan ekowisata edukatif berbasis konservasi juga menjadi capaian penting kegiatan ini. Sejalan dengan pola yang ditemukan pada kelompok sadar wisata di kawasan lain, Pokdarwis berpotensi berperan ganda sebagai aktor pengelola

kawasan dan penerima manfaat ekonomi dari kegiatan ekowisata, sekaligus berkontribusi pada aspek keamanan dan edukasi pengunjung (Putri & Hidayati, 2024). Namun demikian, keberhasilan jangka panjang model ini tetap memerlukan kejelasan pembagian peran dan kewenangan antarlembaga lokal, mengingat tumpang-tindih kelembagaan pengelolaan kawasan konservasi-wisata kerap menjadi sumber konflik pada kasus-kasus ekowisata berbasis masyarakat lainnya di Indonesia (Fatimatuzzahroh, Yuniarsih, & Pangestuti, 2026).

Media edukasi konservasi yang dikembangkan dalam kegiatan ini, meliputi papan informasi zonasi, poster edukasi, dan video dokumentasi, dirancang untuk dipasang pada titik-titik strategis yang sering dilalui pengunjung, dengan tujuan memperluas jangkauan edukasi konservasi di luar sesi pelatihan formal. Pendekatan multi-media semacam ini konsisten dengan rekomendasi umum dalam literatur edukasi konservasi berbasis kawasan wisata, yang menekankan pentingnya media edukasi kontekstual untuk menjangkau pengunjung maupun masyarakat lokal secara berkelanjutan.



Gambar 5. Media Edukasi dan Sosialisasi Monyet Ekor Panjang Situs Buyut Banjar

KESIMPULAN DAN SARAN

Analisis spasial minimum convex polygon dan kernel density utilization berhasil mengidentifikasi wilayah jelajah dan area inti aktivitas monyet ekor panjang di Situs Banjar, Desa Bulak, Kabupaten Indramayu, yang menunjukkan konsentrasi aktivitas satwa pada sebagian kecil kawasan sekaligus tekanan antropogenik yang tinggi pada area perimeter. Temuan ini menjadi dasar penyusunan draf zonasi ruang konservasi partisipatif (zona inti, penyangga, dan pemanfaatan) yang disepakati bersama mitra, diikuti dengan penguatan kapasitas masyarakat melalui pelatihan dan pendampingan, serta penguatan peran Pokdarwis dalam pengelolaan ekowisata edukatif berbasis konservasi.

Integrasi antara edukasi lingkungan, zonasi ruang berbasis data ekologis, dan partisipasi masyarakat dalam model pengelolaan ini berpotensi mendukung keberlanjutan konservasi habitat monyet ekor panjang di Situs Banjar serta menurunkan konflik manusia–satwa. Keberhasilan implementasi model secara jangka panjang perlu ditopang oleh kejelasan kelembagaan pengelolaan kawasan serta pemantauan dan evaluasi berkelanjutan pada tahap pengabdian selanjutnya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada LPPM UNJ yang telah memberikan pendanaan dalam kegiatan pengabdian. Kepala Kuwu pemerintahan Desa Bulak yang telah memberikan perizinan kegaitan, Pengurus Kelompok Sadar Wisata (Pokdarwis) dan Karang taruna serta Pengurus Situs Buyut Banjar yang telah bersedia sharing dengan Tim Pengabdian mengenai pengelolaan Situs Buyut Banjar. Serta pihak-pihak terkait lainnya yang telah membantu dalam perizinan sehingga pengbdian ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

Ardoin, N. M., Bowers, A. W., & Gaillard, E. (2020). Environmental education outcomes for conservation: A systematic review. Biological Conservation, 241, 108224.

Burt, W. H. (1943). Territoriality and home range concepts as applied to mammals. Journal of Mammalogy, 24(3), 346–352.

Fatimatuzzahroh, F., Yuniarsih, W., & Pangestuti, D. D. (2026). Kajian community-based pada pengelolaan ekowisata Mundupesisir, Kabupaten Cirebon. Jurnal Ilmu Lingkungan, 24(2), 315–327.

Gumert, M. D., Fuentes, A., & Jones-Engel, L. (Eds.). (2011). Monkeys on the Edge: Ecology and Management of Long-Tailed Macaques and Their Interface with Humans. Cambridge University Press.

Putri, A., & Hidayati, D. A. (2024). Peran Pokdarwis Teluk Kiluan dalam pengembangan desa ekowisata. Journal of Tourism and Creativity, 8(2), 198–204.

Tukan, J., Purnama, M. M. E., & Riwu Kaho, N. P. L. B. (2022). Analysis of long-tailed monkey roaming area (Macaca fascicularis) in Menipo Natural Tourism Park, Enoraen Village, East Amarasi Subdistrict, Kupang Regency, East Nusa Tenggara Province. Wana Lestari, 4(1), 43–52.

Worton, B. J. (1989). Kernel methods for estimating utilization distributions in home-range studies. Ecology, 70(1), 164–168.