

**PENGARUH KEBISINGAN TERHADAP
STRUKTUR KOMUNITAS KATAK DENGAN
PENDEKATAN AKUSTIK DI SITU GUNUNG,
TAMAN NASIONAL GUNUNG GEDE PANGRANGO,
JAWA BARAT**

Skripsi

**Disusun untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana Sains**



**Fania Dewi Nasihah
1308621022**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2026**

ABSTRAK

FANIA DEWI NASIHAH. Pengaruh Kebisingan terhadap Struktur Komunitas Katak dengan Pendekatan Akustik di Situ Gunung, Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, Jawa Barat. Skripsi, Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. Januari 2026.

Peningkatan aktivitas ekowisata sering menimbulkan masalah serius bagi habitat dan keanekaragaman hayati terutama pada satwa. Kajian mengenai pengaruh kebisingan ekowisata seringkali mengabaikan respon katak dan berfokus pada taksa lain, padahal dampak kebisingan yang terus-menerus juga dapat mengganggu aktivitas katak yang mengandalkan suara untuk komunikasi. Maka dari itu, penelitian mengenai dampak kebisingan terhadap struktur komunitas katak di Situ Gunung penting untuk dilakukan, sehingga dapat mendukung upaya konservasi satwa yang lebih efektif di daerah ekowisata. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis katak di Situ Gunung, menganalisis pengaruh kebisingan terhadap struktur komunitas katak serta menganalisis kerapatan vegetasi terhadap jenis katak di Situ Gunung. Penelitian ini menggunakan dua metode survei katak, yaitu *Visual Encounter Survey* (VES) dan *Passive Acoustic Monitoring* (PAM) dan *open-source RIBBIT* untuk mengidentifikasi suara katak. Dampak kebisingan terhadap struktur komunitas katak dianalisis dengan enam indeks akustik yaitu *Normalized Difference Sound Index* (NDSI), *Acoustic Complexity Index* (ACI), *Acoustic Diversity Index* (ADI), *Bioacoustic Index* (BI), *Acoustic Entropy Index* (H), *Acoustic Evenness Index* (AEI). Hasil penelitian di Situ Gunung berhasil ditemukan 15 jenis katak. Nilai NDSI menunjukkan korelasi positif ($r > 0$) dan signifikan ($p\text{-value} < 0,05$) dengan 2 indeks akustik yaitu BI ($r = 0,143$) dan ADI ($r = 0,108$). Kebisingan yang disebabkan oleh aktivitas manusia di Situ Gunung masih bisa ditolerir oleh katak dikarenakan korelasi positifnya cenderung lemah ($0 < r \leq 0,143$). Namun, jika kebisingan terjadi secara terus-menerus maka akan mengurangi kelimpahan dan keanekaragaman katak. Kerapatan vegetasi tidak berpengaruh terhadap jumlah jenis katak.

Kata kunci: *Amfibi, Ekowisata, NDSI, PAM, RIBBIT*

ABSTRACT

FANIA DEWI NASIIHAH. Effects of Noise on Frog Community Structure Using an Acoustic Approach in Situ Gunung, Mount Gede Pangrango National Park, West Java. Mini Thesis, Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Jakarta State University. January 2026.

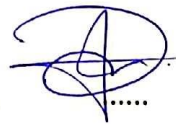
Increased ecotourism activities often cause serious problems for habitats and biodiversity, especially for animals. Studies on the effects of ecotourism noise often ignore frog responses and focus on other taxa, even though the impact of continuous noise can also disrupt the activities of frogs that rely on sound for communication. Therefore, research on the effect of noise on the frog community structure in Situ Gunung is important to be conducted to support more effective wildlife conservation efforts in ecotourism areas. This study aims to identify frog species in Situ Gunung, analyze the effect of noise on frog community structure, and analyze vegetation density on the presence of frogs in Situ Gunung. This study used two frog survey methods, namely Visual Encounter Survey (VES) and Passive Acoustic Monitoring (PAM), and the open-source RIBBIT to identify frog calls. The impact of noise on frog community structure was analyzed using six acoustic indices: Normalized Difference Sound Index (NDSI), Acoustic Complexity Index (ACI), Acoustic Diversity Index (ADI), Bioacoustic Index (BI), Acoustic Entropy Index (H), and Acoustic Evenness Index (AEI). Research at Situ Gunung revealed 15 species of frogs. The NDSI showed a positive ($r > 0$) and significant correlation (p -value < 0.05) with two acoustic indices: BI ($r = 0.143$) and ADI ($r = 0.108$). The frogs tolerated noise caused by human activity at Situ Gunung, as the positive correlation tended to be weak ($0 < r \leq 0,143$). However, continued noise exposure would reduce frog abundance and diversity. Vegetation density does not affect the number of frog species.

Keywords: *Amphibian, Ecotourism, NDSI, PAM, RIBBIT*

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH KEBISINGAN TERHADAP KEANEKARAGAMAN KATAK DENGAN PENDEKATAN AKUSTIK DI SITU GUNUNG, TAMAN NASIONAL GUNUNG GEDE PANGRANGO, JAWA BARAT

Nama : Fania Dewi Nasihah
Nomor Registrasi : 1308621022

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab			
Dekan	: <u>Dr. Hadi Nasbey, S.Pd., M.Si.</u> NIP. 197909162005011004	 	30/01/2026
Wakil Penanggung Jawab			
Wakil Dekan I	: <u>Dr. Meiliasari, S.Pd., M.Sc.</u> NIP. 197905042009122002		30/01/2026
Ketua	: <u>Dr. Elsa Lisanti, M.Si.</u> NIP. 197104202001122002		28/01/2026
Sekretaris/Penguji I	: <u>Prof. Dr. Ratna Komala, M.Si.</u> NIP. 196408151989032002		26/01/2026
Anggota			
Pembimbing I	: <u>Mohamad Isnin Noer, M.Si.</u> NIP. 198403312023211008		26/01/2026
Pembimbing II	: <u>Vina Rizkawati, M.Sc., Ph.D.</u> NIP. 199210222019032020		28/01/2026
Penguji II	: <u>Erna Heryanti, M.Si.</u> NIP. 197103022006042001		26/01/2026

Dinyatakan lulus ujian skripsi pada tanggal : 14 Januari 2026

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul **“Pengaruh Kebisingan terhadap Struktur Komunitas Katak dengan Pendekatan Akustik di Situ Gunung, Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, Jawa Barat”** yang disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains dari Program Studi Biologi Universitas Negeri Jakarta adalah karya ilmiah saya dengan arahan dari dosen pembimbing.

Sumber informasi yang diperoleh dari penulis lain yang telah dipublikasikan yang disebutkan dalam teks skripsi ini, telah dicantumkan dalam Daftar Pustaka sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah.

Jika dikemudian hari ditemukan sebagian besar skripsi ini bukan hasil karya saya sendiri dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sanding dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Jakarta, 8 Januari 2026



Fania Dewi Nasihah



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
PERPUSTAKAAN DAN KEARSIPAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Fania Dewi Nasihah
NIM : 1308621022
Fakultas/Prodi : FMIPA / Biologi
Alamat email : dfania17@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan dan Kearsipan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

☒ Skripsi ☐ Tesis ☐ Disertasi ☐ Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Pengaruh Kebisingan terhadap Struktur Komunitas Katak dengan Pendekatan Akustik di Situ Gunung, Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, Jawa Barat.

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan dan Kearsipan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 27 Januari 2026

Penulis

(Fania Dewi Nasihah)
nama dan tanda tangan

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas limpahan rahmat serta karunia-Nya sehingga skripsi berjudul “Pengaruh Kebisingan terhadap Struktur Komunitas Katak dengan Pendekatan Akustik di Situ Gunung, Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, Jawa Barat” ini dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk meraih gelar Sarjana Sains pada Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta.

Penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Mohamad Isnin Noer, M.Si. selaku dosen pembimbing I dan Ibu Vina Rizkawati, M.Si., Ph.D. selaku dosen pembimbing II atas segala arahan, bimbingan, dan kesabaran yang diberikan selama proses penyusunan skripsi ini. Penulis juga menyampaikan terima kasih yang tulus kepada Dr. Elsa Lisanti, M.Si. selaku ketua sidang, serta kepada Prof. Dr. Ratna Komala, M.Si. selaku penguji I dan Erna Heryanti, M.Si. selaku penguji II atas kritik, saran, serta masukan yang membangun guna penyempurnaan skripsi ini. Di samping itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Balai Besar Taman Nasional Gunung Gede Pangrango yang telah memberikan izin, fasilitas, serta bantuan selama pelaksanaan penelitian di kawasan Situ Gunung.

Rasa terima kasih yang mendalam juga penulis sampaikan kepada kedua orang tua dan seluruh keluarga atas doa, dukungan moril maupun materil, serta kasih sayang yang tak pernah putus. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak Toppel serta adik-adik tingkat yang turut membantu dalam pengambilan data lapangan, begitu pula kepada kakak-kakak alumni serta teman-teman seangkatan 2021 terutama Yasmine Afiani Gumilar dan Yumna Mardiyah Az-Zahra atas segala bantuan, motivasi, dan kebersamaan yang diberikan.

Jakarta, 8 Januari 2025



Fania Dewi Nasihah

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	ii
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
 BAB I PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
 BAB II KAJIAN PUSTAKA	 5
A. Ekowisata	5
B. Pengaruh Kebisingan Antropogenik terhadap Satwa	7
C. Vegetasi sebagai Penunjang Habitat dan Peredam Kebisingan	 9
D. <i>Passive Acoustic Monitoring</i> dan <i>Visual Encounter Survey</i>	10
E. Perilaku Komunikasi Katak	13
F. Keanekaragaman Katak di Situ Gunung	14
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	 16
A. Waktu dan Lokasi Penelitian	16
B. Metode penelitian	16
C. Analisis Data	22
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	 25
A. Jenis Katak di Situ Gunung	25
B. Struktur Komunitas Katak berdasarkan Indeks Akustik di Situ Gunung	 36
C. Korelasi Dampak Kebisingan terhadap Struktur Komunitas di Situ Gunung	 41
D. Pengaruh Kerapatan Vegetasi terhadap Jumlah Jenis di Situ Gunung	 46
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	 50
A. Kesimpulan	50
B. Saran	50
 DAFTAR PUSTAKA	 51
LAMPIRAN	68

DAFTAR TABEL

	Halaman
1 Jenis katak yang teridentifikasi dengan metode VES dan PAM ditiap lokasi	25
2 Median struktur komunitas berdasarkan indeks akustik di tiap lokasi pengambilan sampel	36
3 Perbedaan signifikan indeks akustik antar pasangan lokasi berdasarkan uji <i>Post-hoc</i>	39



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1 Aktivitas vokalisasi katak.....	14
2 Lokasi penelitian	16
3 Alur penelitian.....	17
4 Peta lokasi titik perekam.....	18
5 Lanskap keadaan lokasi pengambilan data	19
6 Anatomi <i>pulsed call</i>	20
7 Alur cara kerja <i>open-source</i> RIBBIT.....	21
8 Katak yang hanya ditemukan secara visual.....	27
9 Frekuensi tinggi pada panggilan katak <i>Wijayarana</i>	29
10 Spektogram <i>short call</i> kongkang jangkrik (<i>Hylarana nicobariensis</i>).....	30
11 Suara panggilan kongkang jangkrik (<i>H. nicobariensis</i>).....	31
12 Perbandingan deteksi jenis katak berdasarkan metode PAM dan VES	33
13 Potensi aktivitas manusia yang dapat menyebabkan kebisingan di lokasi penelitian	41
14 Korelasi Pearson (dua arah) NDSI terhadap indeks akustik	42
15 Hubungan NDSI terhadap indeks akustik	43
16 Variasi spasiotemporal indeks akustik.....	45
17 Perbandingan nilai NDVI dan jumlah jenis katak di Situ Gunung..	46
18 Peta NDVI di area penelitian	48

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1 Dokumentasi Pengambilan Data Penelitian	65
2 15 Jenis Katak pada Penelitian ini	66
3 Spektogram 13 Jenis Katak pada Penelitian ini	67
4 <i>Script</i> , Hasil Identifikasi, dan Perhitungan Analisis Data	67
5 Surat Izin Penelitian.....	87

