

**PENGARUH KEBISINGAN PERKOTAAN TERHADAP
PEMILIHAN SITUS MERAMBAN KELELAWAR
DI TAMAN KOTA JAKARTA MELALUI
PEMANTAUAN AKUSTIK PASIF**

Skripsi

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



**Viona Windhianty
1308621079**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2025**

ABSTRAK

VIONA WINDHIANTY. Pengaruh Kebisingan Perkotaan terhadap Pemilihan Situs Meramban Kelelawar di Taman Kota Jakarta melalui Pemantauan Akustik Pasif. Skripsi, Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. Juli 2025.

Kebisingan perkotaan dapat mengganggu aktivitas meramban atau mencari makan kelelawar melalui mekanisme *masking* akustik, yaitu tumpang tindih frekuensi suara antropogenik dengan sinyal ekolokasi, sehingga kelelawar cenderung memilih lokasi yang lebih tenang. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh kebisingan perkotaan terhadap pemilihan situs meramban kelelawar di taman kota Jakarta melalui pemantauan akustik pasif. Penelitian dilakukan pada bulan Mei hingga Juni 2025 di empat taman kota di DKI Jakarta melalui pemantauan akustik pasif menggunakan perangkat AudioMoth dengan dua titik perekaman berdasarkan tingkat kebisingan. Perekaman suara dilakukan selama dua malam berturut-turut di setiap titik, dari pukul 18.00 hingga 06.00 WIB keesokan harinya. Data rekaman dideteksi menggunakan aplikasi Raven Pro, jenis kelelawar diidentifikasi dengan machine learning Borneo Bat Calls (BBC), dan nilai kebisingan diukur dengan indeks *antroPhscalar Acoustic energy in the anthropophonic bandwidth* dalam indeks NDSI. Hasil penelitian menunjukkan 10 jenis dan sonotipe kelelawar berhasil terdeteksi, lima di antaranya berhasil diidentifikasi hingga tingkat jenis, yaitu *Scotophilus kuhlii*, *Pipistrellus tenuis*, *Eonycteris spelaea*, *Rhinolophus luctus*, dan *Rhinolophus philippinensis*. Uji korelasi Spearman menunjukkan adanya hubungan signifikan antara suara antropogenik dan jumlah jenis kelelawar yang aktif melakukan meramban ($R = -0,28$; $p < 0,05$). Semakin tinggi nilai *antroPhscalar*, maka semakin sedikit jumlah jenis kelelawar yang terdeteksi. Jenis seperti *R. luctus* dan *R. philippinensis* hanya ditemukan di area tenang, menandakan sensitivitas terhadap gangguan suara.

Kata kunci. *Ekolokasi, Frekuensi, Kelelawar, Sonotipe*

ABSTRACT

VIONA WINDHIANTY. The Effects of Urban Noise on Bat Foraging Site Selection in Jakarta City Parks through Passive Acoustic Monitoring. Undergraduated Thesis, Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Negeri Jakarta. July 2025.

Urban noise can disrupt bat foraging activity through acoustic masking, in which the frequency of anthropogenic sounds overlaps with echolocation signals, causing bats to prefer quieter locations instead. This study aimed to analyze the impact of urban noise on bat foraging site selection in Jakarta's urban parks using passive acoustic monitoring. The research was conducted from May to June 2025 on four urban parks in Jakarta through passive acoustic monitoring using AudioMoth devices, with two recording points at each site differentiated by noise levels. Recordings were recorded for two consecutive nights at each point, from 18:00 to 06:00 in the following morning. processed using Raven Pro to detect bat calls, species were identified using the Borneo Bat Calls (BBC) machine learning model, and noise levels were quantified using the anthroPhscalar Acoustic Energy in the anthropophonic bandwidth within the NDSI index. The results detected ten bat species and sonotypes, five of which were identified to the species level: *Scotophilus kuhlii*, *Pipistrellus tenuis*, *Eonycteris spelaea*, *Rhinolophus luctus*, and *Rhinolophus philippinensis*. The Spearman correlation test revealed a significant relationship between anthropogenic noise and the number of bat species actively foraging ($R = -0.28$; $p < 0.05$). Higher anthroPhscalar values were associated with fewer detected species. Species such as *Rhinolophus luctus* and *Rhinolophus philippinensis* were recorded only in quiet areas, indicating their sensitivity to noise disturbance.

Keywords: *Bats, Echolocation, Frequency, Sonotype*

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH KEBISINGAN PERKOTAAN TERHADAP PEMILIHAN SITUS MERAMBAN KELELAWAR DI TAMAN KOTA JAKARTA MELALUI PEMANTAUAN AKUSTIK PASIF

Nama : Viona Windhianty
Nomor Registrasi : 1308621079

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab			
Dekan	: <u>Dr. Hadi Nasbey, S.Pd., M.Si.</u> NIP. 197909162005011004		13/08-2025
Wakil Penanggung Jawab			
Wakil Dekan I	: <u>Dr. Meiliasari, S.Pd., M.Sc.</u> NIP. 197905042009122002		13/08-2025
Ketua	: <u>Dr. Tri Handayani Kurniati, M.Si.</u> NIP. 196603161992032001		12/08-2025
Sekretaris/Penguji I	: <u>Prof. Dr. Ratna Komala, M.Si.</u> NIP. 196408151989032002		12/08-2025
Anggota			
Pembimbing I	: <u>Mohamad Isnin Noer, M.Si.</u> NIP. 198403312023211008		12/08-2025
Pembimbing II	: <u>Vina Rizkawati, S.Si., M.Sc.</u> NIP. 199210222019032020		12/08-2025
Penguji II	: <u>Dr. Rusdi, M.Biomed.</u> NIP. 1965091719922031001		12/08-2025

Dinyatakan lulus ujian skripsi pada tanggal 01 Agustus 2025

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul **“Pengaruh Kebisingan Perkotaan terhadap Pemilihan Situs Meramban Kelelawar di Taman Kota Jakarta melalui Pemantauan Akustik Pasif”** 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, 10 Juli 2025



Viona Windhianty

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

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 : Viona Windhianty
NIM : 1308621079
Fakultas/Prodi : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/Biologi
Alamat email : vionawindhianty17@gmail.com

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

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

yang berjudul :

Pengaruh Kebisingan Perkotaan terhadap Pemilihan Situs Meramban Kelelawar di Taman

Kota Jakarta melalui Pemantauan Akustik Pasif

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan 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, 21 Agustus 2025

Penulis

(Viona Windhianty)

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT. atas segala rahmat dan hidayah-Nya yang telah memberikan kekuatan dan kelancaran dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Jenis penelitian yang dipilih merupakan penelitian Sains yang dilaksanakan sejak bulan Mei hingga Juni 2025 dengan judul Pengaruh Kebisingan Perkotaan terhadap Pemilihan Situs Meramban Kelelawar di Taman Kota Jakarta melalui Pemantauan Akustik Pasif. Penyusunan skripsi ini dilakukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains pada Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta.

Dalam proses penulisan skripsi ini, penulis mendapatkan banyak bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak yang telah berperan penting dalam keberhasilan penyusunan skripsi ini. Sebagai bentuk apresiasi, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Bapak Mohamad Isnin Noer, M.Si selaku dosen pembimbing I dan Ibu Vina Rizkawati, M.Sc selaku dosen pembimbing II atas segala bimbingan, saran, masukan, dan dukungan yang telah diberikan selama proses penyusunan hingga penyelesaian skripsi ini. Terima kasih kepada Ibu Prof. Dr. Ratna Komala, M.Si dan Bapak Dr. Rusdi, M.Biomed selaku dosen penguji yang telah memberikan arahan, masukan, dan kritik yang membangun dalam penyempurnaan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Bapak Rizky Priambodo, M.Si selaku pembimbing akademik yang telah membimbing dan mendampingi penulis selama menempuh pendidikan di Program Studi Biologi. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada Ibu Dr. Tri Handayani Kurniati, M.Si selaku Koordinator Program Studi Biologi yang telah meluangkan waktunya untuk bersedia menjadi ketua sidang penulis, serta turut memberikan saran sebagai penyempurna penulisan skripsi ini. Terima kasih pula kepada Bapak Dr. Hadi Nasbey, S.Pd., M.Si selaku Dekan FMIPA UNJ atas bantuan yang diberikan selama penyelesaian studi. Tak lupa, penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak Dinas Pertamanan dan Hutan Kota DKI Jakarta beserta PAMDAL (Pengamanan Dalam) atas izin dan bantuannya selama pelaksanaan penelitian lapangan.

Ucapan terima kasih yang mendalam juga penulis sampaikan kepada Ibu Yanthy Sulastri, Ayah Iwin Widhiarso, serta seluruh keluarga atas doa, semangat, dan dukungan tanpa henti yang selalu menyertai penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih turut penulis sampaikan kepada Annisa Fairuz Maharani dan Nurhaliza Putri Nabila yang tak henti menyemangati, mendukung, dan saling mendoakan dalam setiap langkah perjalanan ini. Terima kasih kepada teman-teman seperjuangan yaitu Haliza Fawwaz, Annida Hatta, dan Feni Sugiarti atas kebersamaan, semangat, dan canda tawa yang senantiasa mengiringi masa studi di Biologi. Serta terima kasih kepada Riovantino Fajar Kurnia yang telah mendengarkan keluh kesah penulis, memberikan dukungan, dan semangat selama proses penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga karya ilmiah ini dapat memberikan manfaat dan menjadi acuan bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan upaya konservasi kelelawar di kawasan perkotaan, serta mitigasi terhadap kebisingan di kawasan perkotaan.

Jakarta, 30 Juni 2025



Penulis
Viona Windhianty

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	ii
<i>ABSTRACT</i>	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
 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. Kebisingan Perkotaan	5
B. Kelelawar	6
C. Aktivitas Meramban Kelelawar	9
D. Metode Pemantauan Akustik Pasif pada Kelelawar	12
E. Taman Kota di Wilayah DKI Jakarta	13
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	 15
A. Tempat dan Waktu	15
B. Metode Penelitian	15
1. Alat dan Bahan	16
2. Prosedur Penelitian	16
C. Teknik Pengumpulan dan Analisis Data	21
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	 24
A. Jenis Kelelawar yang Terdeteksi dan Teridentifikasi	24
B. Dampak Kebisingan terhadap Pemilihan Situs Meramban Kelelawar.	32
C. Jenis Kelelawar yang Sensitif terhadap Kebisingan	37
 BAB V KESIMPULAN	 41
A. Kesimpulan	41
B. Saran	41
 DAFTAR PUSTAKA	 42
LAMPIRAN	50
RIWAYAT HIDUP	64

DAFTAR TABEL

	Halaman
1 Jenis dan tipe sonotipe kelelawar yang terdeteksi di Taman Kota Jakarta ...	24
2 Jenis dan sonotipe kelelawar di titik bising dan tidak bising	34
3 Jumlah deteksi kehadiran jenis kelelawar di titik bising dan tidak bising	39



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1 Morfologi kelelawar (Wilson, 2025)	7
2 Representasi kelompok kelelawar berdasarkan jenis panggilan	10
3 Tahapan dalam pemantauan akustik pasif (Gibb et al., 2019)	13
4 Peta lokasi pengambilan data penelitian di Taman Kota Jakarta	15
5 Bagan alur prosedur penelitian	17
6 Titik pengambilan data akustik di setiap taman kota	18
7 Penempatan perangkat AudioMoth di pohon	19
8 Tahapan identifikasi jenis kelelawar melalui pemantauan akustik pasif ...	20
9 Kelelawar suku Rhinolophidae. A) <i>R. luctus</i> ; B) <i>R. philippinensis</i>	25
10 Kelelawar <i>Pipistrellus tenuis</i> (Saha et al., 2015)	26
11 Kelelawar jenis <i>Scotophilus kuhlii</i> (iNaturalis, 2025)	27
12 Kelelawar <i>Eonycteris speleae</i> dan cara makannya	28
13 Visualisasi frekuensi suara ekolokasi kelelawar dalam spektogram	29
14 Perbandingan jumlah jenis kelelawar pada titik bising dan tidak bising ...	33
15 Hubungan antara kebisingan dengan jumlah jenis kelelawar	36
16 Hubungan antara tingkat kebisingan antropogenik dan jumlah jenis	37

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1 Pengaturan konfigurasi alat perekam <i>AudioMoth</i>	50
2 Dokumentasi peletakan alat <i>AudioMoth</i> dan kondisi malam hari	51
3 Konfigurasi detektor suara kelelawar di Aplikasi Raven Pro	53
4 Model pengklasifikasian semi otomatis oleh Yoh et al. (2022)	54
5 Tabel identifikasi jenis kelelawar berdasarkan tipe panggilannya	58
6 Tabel hasil identifikasi jenis kelelawar berdasarkan tipe panggilannya ...	59
7 Identifikasi jenis lebih lanjut melalui pencocokan manual	60
8 Tabel hasil proses data kehadiran jenis kelelawar di tiap taman kota	61
9 Analisis uji korelasi Spearman	62
10 Surat Izin Penelitian dari Dinas Pertamanan dan Hutan Kota DKI Jakarta..	63

