Biota: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati, Vol. 11(3): 389-404, Oktober 2026
p-ISSN 2527-3221, e-ISSN 2527-323X, https://ojs.uajy.ac.id/index.php/biota/issue/view/585
DOI: 10.24002/biota.v11i3.14144

Keanekaragaman Avifauna dan Analisis Potensi Gangguannya di Area Gardu Induk PLN Medari, Sleman, Yogyakarta

Avifauna Diversity and Its Potential Disturbances in the National Electricity Company, Medari Substation, Sleman, Yogyakarta

Donan Satria Yudha[1*], Salsabila Putri Nirmala[2]

[1]Laboratorium Sistematika Hewan, Fakultas Biologi, Universitas Gadah Mada
Jalan Teknika Selatan, Sekip Utara 55281, Yogyakarta, Indonesia.
[2] Fakultas Biologi, Universitas Gadah Mada
Jalan Teknika Selatan, Sekip Utara 55281, Yogyakarta, Indonesia.
Email: donan_satria@ugm.ac.id **Penulis Korespondensi*

Abstract

Substations are a part of electricity distribution that fulfill the electricity needs for the community and sometimes experience internal and external disruptions. One of the disruptions occurs from birds. This research aims to understand the avifauna diversity in the PLN Medari Substation area, analyze the avifauna potential disruptions in the substation area, and understand the landscape around the substation area as an avifauna potential habitat. Method used was point count at seven predetermined sampling points, i.e., in the PLN Medari Substation area and the landscape around (rice fields and riparian zones). Data collection was carried out during the dry season and rainy season, with three repetitions of each sampling points. The avifauna obtained were identified, tabulated, and analyzed using the Simpson Dominance Index and Risk Assessment Matrix. Results showed that 12 avifauna species were found in the PLN Medari Substation, with 9 of these species also encountered in 2024. These 12 species were also found in the landscape around the substation. The landscapes around the substation acts as a habitat and feeding ground for these avifauna species. Disruption caused by 12 avifauna species at the substation area ranged from extreme (very disruptive) to low (not disruptive).

Keywords: Birds, Landscapes, PLN Medari Substation, Point count, Risk assessment

Abstrak

Gardu induk berperan dalam distribusi listrik untuk memenuhi kebutuhan listrik masyarakat dan terkadang mengalami gangguan internal maupun eksternal. Salah satu gangguan yang muncul berasal dari avifauna. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari keanekaragaman spesies avifauna yang ada di area Gardu Induk PLN Medari, menganalisis potensi gangguan yang ditimbulkan avifauna di area Gardu Induk, serta memahami potensi bentang alam sebagai habitat avifauna yang berada di area Gardu Induk tersebut. Metode yang digunakan adalah *point count* pada tujuh titik sampling yang telah ditentukan, yaitu titik di area Gardu Induk PLN Medari dan bentang alam di sekitar lokasi utama (area persawahan dan zona riparian). Pengambilan data dilakukan pada musim kemarau dan musim penghujan, dengan tiga kali pengulangan pada tiap sampling. Data avifauna kemudian diidentifikasi, ditabulasi, serta dianalisis dengan Indeks Dominansi Simpson dan Matriks Penilaian Risiko. Hasil menunjukkan terdapat 12 spesies avifauna yang dijumpai di Gardu Induk PLN Medari, dengan 9 spesies diantaranya ditemui pula pada inventarisasi tahun 2024. Keduabelas spesies tersebut juga dijumpai di titik bentang alam sekitar Gardu Induk. Bentang alam tersebut berperan sebagai habitat dan tempat mencari pakan spesies avifauna. Gangguan dari 12 spesies avifauna pada Gardu Induk dikategorikan mulai dari ekstrem (sangat mengganggu) hingga rendah (tidak mengganggu).

Kata Kunci: Burung, Bentang alam, Gardu Induk PLN Medari, P*oint count*, Penilaian risiko

Disubmit: 8 Februari 2026; Direvisi: 29 Oktober 2026; Diterima: 30 Oktober 2026

Copyright© 2026. Donan Satria Yudha, Salsabila Putri Nirmala

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

How to Cite: Yudha, D. S., & Nirmala, S. P. (2026). Keanekaragaman Avifauna dan Analisis Potensi Gangguannya di Area Gardu Induk PLN Medari, Sleman, Yogyakarta. Biota: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati, 11(3),389-404.

Pendahuluan

Gardu induk berperan sebagai penyuplai tenaga listrik ke jaringan distribusi yang kemudian akan disalurkan ke masyarakat (Latupeirissa, 2018). Proses distribusi listrik dapat mengalami gangguan, baik gangguan internal dari perangkat listrik (Girindra *et al.,* 2020) ataupun gangguan eksternal seperti gangguan dari cuaca, manusia, pohon, dan hewan (Duyo, 2020). Salah satu hewan yang dapat menimbulkan gangguan pada proses distribusi listrik adalah burung.

Beberapa gangguan yang ditimbulkan oleh burung adalah pembuatan sarang di menara saluran transmisi, kabel listrik sobek atau terputus, dan pencemaran oleh kotoran burung pada rantai isolator sistem (Ma, 2016). Gangguan-gangguan tersebut muncul karena pembukaan lahan sehingga berkurangnya vegetasi alami yang merupakan habitat dari burung (Kartikasari *et al.,* 2018). Alasan lain mengapa burung melakukan aktivitasnya seperti membuat sarang di area sistem distribusi listrik adalah struktur sistem distribusi listrik atau tiang listrik yang lebih stabil dan kokoh, berbeda dengan pohon yang mudah terguncang oleh angin. Hal ini menyebabkan burung lebih merasa aman dan senang bersarang di area tersebut (Ma, 2016). Penelitian terkait keanekaragaman dan gangguan avifauna terhadap gardu induk telah banyak dilakukan, tetapi penelitian khusus di area Gardu Induk PLN Medari belum pernah dilakukan. Berdasarkan pernyataan tersebut, akan dilakukan penelitian yang berjudul 'Keanekaragaman Avifauna dan Analisis Potensi Gangguannya di Area Gardu Induk PLN Medari, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta' dengan metode *point count.* Tujuan dari penelitian ini yaitu: (1) mengetahui dan mempelajari keanekaragaman spesies avifauna yang dijumpai berada di area Gardu Induk PLN Medari dan perbandingan komposisi spesiesnya pada tahun 2024, (2) menganalisis potensi gangguan yang ditimbulkan oleh avifauna yang dijumpai berada di area Gardu Induk PLN Medari, dan (3) Memahami dan mempelajari potensi bentang alam sebagai habitat avifauna yang dijumpai berada di area Gardu Induk tersebut.

Hasil penelitian berupa keanekaragaman spesies dan bentang alamnya diharapkan dapat menjadi salah satu upaya konservasi yang dilakukan oleh PT PLN yaitu membuat taman keanekaragaman hayati (kehati). Taman kehati ini nanti dapat menjadi area penyangga keanekaragaman hayati terutama burung agar tidak mendekat ke Gardu Induk. Salah satu contoh Taman kehati yang dikembangkan oleh perusahaan dengan hasil keanekaragaman fauna terutama burung yang baik adalah Taman Kehari Lido (Setiawan *et al*., 2022). Potensi lain bentang alam selain menjadi taman kehati, juga dapat menjadi area pengamatan burung (*birdwatching*) (Sonia *et al*., 2023).

Metode Penelitian

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan pada musim kemarau (periode Agustus - September 2025) dan musim penghujan (periode November - Desember 2025). Penelitian dilakukan pada kedua musim guna mengetahui kemungkinan terjadi perbedaan populasi burung (Saputra et al., 2021). Lokasi pengambilan data adalah Gardu Induk PLN Medari, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, dan beberapa bentang alam di sekitarnya, seperti area persawahan dan zona riparian. Tabulasi dan analisis data dilakukan di Laboratorium Sistematika Hewan Fakultas Biologi UGM.

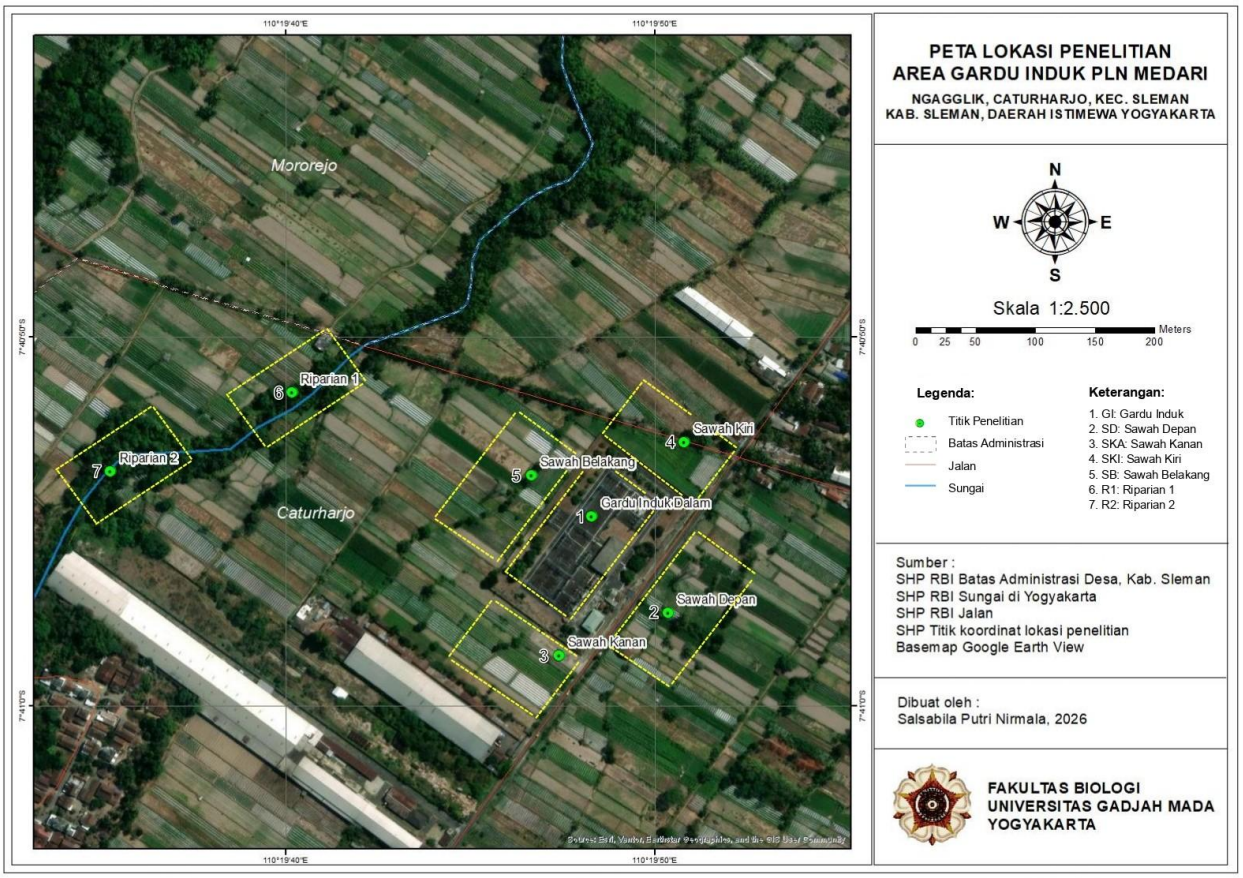
Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah *tallysheet* dan *logbook.* Alat yang digunakan antara lain gadget, *hand counter,* kamera Canon *PowerShot SX70 HS* dengan kekuatan lensa 3.8 – 247.0 mm, teropong binokuler *Nikon Action* 7×35 9.3°, GPS (*Global Positioning System*), dan buku panduan identifikasi avifauna.

Cara Kerja

Observasi Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian diobservasi agar diperoleh informasi geografis terkait lokasi penelitian, seperti kondisi wilayah dan jenis vegetasi yang ada.



Gambar 1. Titik sampling pengambilan data penelitian

Penentuan Titik Sampling

Sebanyak tujuh titik sampling (titik pengambilan data) ditentukan sebagai lokasi penelitian, yaitu satu titik di dalam area GI PLN Medari (disingkat GI), empat titik di area persawahan, dan dua titik di zona riparian. Empat titik yang berbeda di area persawahan adalah titik Sawah Depan (SD) yaitu area persawahan yang berada di sisi depan GI; Sawah Kanan (SKA) yaitu area persawahan yang berada di sisi kanan GI, Sawah Kiri (SKI) yaitu area persawahan yang berada di sisi kiri GI, dan Sawah Belakang (SB) yaitu area persawahan yang berada di sisi belakang GI (Gambar 1). Penentuan sisi depan Gardu Induk yaitu pintu masuk GI ditentukan sebagai sisi depan. Penentuan sisi kiri dan kanan GI yaitu berdasar pada posisi wajah peneliti yang menghadap ke arah pintu masuk GI, maka area persawahan yang berada di sisi tangan kanan peneliti adalah Sawah Kanan, begitu juga dengan area persawahan yang berada di sisi tangan kiri peneliti ditentukan sebagai Sawah Kiri.

Zona riparian terbagi menjadi dua area, yaitu Riparian 1 (R1) dan Riparian 2 (R2). Zona Riparian 1 dan 2 adalah vegetasi yang berada di tepian sungai, dimana letak sungai berada di belakang GI. Riparian 1 berada di sisi kanan belakang GI sedangkan Riparian 2 berada di sisi kiri belakang GI (Gambar 1).

Pengambilan Data Avifauna

Metode sampling yang digunakan adalah *point count. Point count* dilakukan dengan berdiri pada satu titik dan dilakukan pengamatan avifauna di sekitar (segala arah) sejauh mata memandang, yaitu sekitar 30 meter. Pengambilan data dilakukan dengan bantuan teropong binokuler dan kamera. Waktu pengambilan data dilakukan pada pagi hari pukul 06.00-08.00 WIB dan sore hari pukul 16.00-18.00 WIB. Pengambi;an data dilakukan oleh anggota tim dengan jumlah lima peneliti. Pengulangan dilakukan oleh 5 orang yang sama guna mengurangi bias penelitian.

Analisis Data

Identifikasi Individu Avifauna

Avifauna yang telah diketahui spesiesnya dapat dicatat pada *tallysheet* data lapangan. Avifauna yang belum diketahui spesiesnya dapat diidentifikasi dengan bantuan buku panduan lapangan Taufiqurrahman *et al.* (2022) berjudul 'Panduan Lapangan Burung-Burung di Indonesia: seri 1. Sunda Besar (Sumatera, Kalimantan, Jawa, Bali)' dan Mackinnon *et al.* (2010) berjudul 'Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan (Termasuk Sabah, Sarawak dan Brunei Darussalam)'.

Pengolahan Data Avifauna

Data jumlah total spesies dan jumlah individu tiap spesies yang dijumpai di tiap titik pengambilan data diolah ke dalam bentuk diagram batang. Selain itu, digunakan Indeks Dominansi Simpson (Bibi & Ali, 2013; Yudha & Rahino, 2023) untuk mengetahui tingkat dominansi avifauna di tiap titik agar pengaruh bentang alam dalam menyumbang potensi datangnya avifauna ke GI PLN Medari dapat dianalisis lebih akurat. Berikut adalah Rumus Indeks Dominasi Simpson:

$$D = \sum pi^2 = \sum \left(\frac{ni}{N}\right)^2$$

Keterangan:
D: Indeks Dominansi Simpson
ni: Jumlah individu ke-i
N:Jumlah total individu

Analisis Tingkat Risiko Gangguan

Tiap spesies avifauna yang dijumpai di area GI PLN Medari dikategorikan ke dalam Matriks Penilaian Risiko yang mengacu pada literatur Rivaldi *et al.* (2024) dengan mempertimbangkan frekuensi (*likelihood*) dan dampak gangguan (*consequence*) yang diamati dan diperoleh selama pengambilan data di lapangan. Rincian penilaian risiko dijelaskan pada Tabel 3, 4 dan 5.

Analisis Perbandingan dengan Data Inventarisasi Terdahulu

Data sekunder berupa catatan inventarisasi burung pada tahun 2024 yang dilakukan oleh peneliti dengan pengumpulan data di lokasi dan tujuh titik sampling yang sama. Dataset tersebut tidak dipublikasikan secara umum dan digunakan sebagai inventarisasi internal GI PLN Medari. Data tersebut mencakup periode pengamatan, lokasi pengamatan, identitas spesies, dan jumlah spesies terbanyak per titik per musim.

Data inventarisasi terdahulu dibandingkan dengan data survei burung yang dikumpulkan pada tahun 2025 untuk mengevaluasi perbedaan komposisi spesies yang tercatat di lokasi penelitian. Perbandingan komposisi spesies per tahun pengamatan selanjutnya dinyatakan dalam nilai Indeks Jaccard (Chao *et al.*, 2005; Janra & Aandrean, 2018; Ontiveros *et al*., 2021). Berikut adalah Rumus Indeks Jaccard:

$$JI = \frac{c}{a + b + c}$$

Keterangan:
JI: Indeks Jaccard
a : Jumlah variabel pada tahun 2024 saja
b : Jumlah variabel pada tahun 2025 saja
c : Jumlah variabel pada kedua tahun (2024 dan 2025)
Catatan: Variabel tersebut berupa spesies per tahun pengamatan dan spesies per titik sampling per tahun pengamatan.

Hasil dan Pembahasan

Data penjumpaan spesies avifauna yang diperoleh dari tujuh titik sampling pada musim kemarau dan musim penghujan total berjumlah 44 spesies (Tabel 1). Dari 44 spesies avifauna yang terdata, pada musim kemarau dijumpai 10 spesies yang berada di titik GI dalam, dan pada musim penghujan dijumpai 11 spesies.

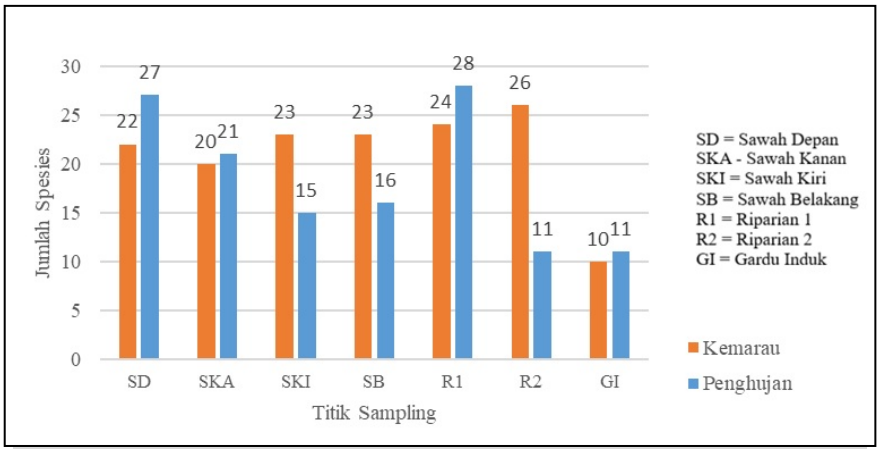
Total terdapat dua belas spesies avifauna yang dijumpai di titik GI dalam, baik pada musim kemarau maupun musim penghujan yaitu: *Collocalia linchi* (Walet Linci), *Geopelia striata* (Perkutut Jawa), *Spilopelia chinensis* (Tekukur Biasa); *Todiramphus chloris* (Cekakak Sungai), *Artamus leucoryn* (Kekep Babi), *Dicaeum trochileum* (Cabai Jawa); *Lonchura leucogastroides* (Bondol Jawa), *Lonchura punctulata* (Bondol Peking), *Anthreptes malacensis* (Burung-Madu Kelapa); *Passer montanus* (Burung-Gereja Eurasia), *Pycnonotus aurigaster* (Cucak Kutilang) dan *Yungipicus moluccensis* (Caladi Tilik). Dari kedua belas spesies tersebut, terdapat sembilan spesies avifauna yang dijumpai di titik GI dalam, pada dua musim (kemarau dan penghujan) yaitu: *Collocalia linchi* (Walet Linci), *Geopelia striata* (Perkutut Jawa), *Todiramphus chloris* (Cekakak Sungai), *Artamus leucoryn* (Kekep Babi), *Lonchura leucogastroides* (Bondol Jawa), *Lonchura punctulata* (Bondol Peking), *Passer montanus* (Burung-Gereja Eurasia), *Pycnonotus aurigaster* (Cucak Kutilang) dan *Yungipicus moluccensis* (Caladi Tilik).

Dua spesies avifauna yang tidak dijumpai di titik GI dalam, pada musim kemarau yaitu *Dicaeum trochileum* (Cabai Jawa) dan *Anthreptes malacensis* (Burung-Madu Kelapa). Sedangkan terdapat satu spesies avifauna yang tidak dijumpai di titik GI dalam pada musim penghujan adalah *Spilopelia chinensis* (Tekukur biasa).

Tabel 1. Spesies Aviafauna yang dijumpai pada semua titik sampling penelitian

No	Ordo	Familia	Spesies	Titik Penjumpaan
1	Apodiformes	Apodidae	*Apus nipalensis*	SD, SK, R2
2			*Collocalia linchi*	GI, SD, SKA, SKI, SB, R1, R2
3	Charadriiformes	Turnicidae	*Turnix suscitator*	SD, SKA, SKI, SB, R1, R2
4	Columbiformes	Columbidae	*Chalcophaps indica*	R1, R2
5			*Geopelia striata*	GI, SD, SKA, SKI, SB, R1, R2
6			*Spilopelia chinensis*	GI, SD, SKA, SKI, SB, R1, R2
7	Coraciiformes	Alcedinidae	*Alcedo meninting*	R1, R2
8			*Halcyon cyanoventris*	SD, SKA, SKI, SB, R1, R2
9			*Todiramphus chloris*	GI, SD, SKA, SKI, SB, R1, R2
10	Cuculiformes	Cuculidae	*Cacomantis merulinus*	SD, SKA, SKI, SB, R1, R2
11			*Centropus nigrorufus*	SD, SKI, SB, R1, R2
12			*Phaenicophaeus curvirostris*	SKA, R1, R2
13	Gruiformes	Rallidae	*Amaurornis phoenicurus*	R1, R2
14	Passeriformes	Aegithinidae	*Aegithina tiphia*	SKA, R1
15		Artamidae	*Artamus leucoryn*	GI, SD, SKA, SKI, SB, R1, R2
16		Campephagidae	*Pericrocotus cinnamomeus*	SD, SKA, SKI, SB
17		Cisticolidae	*Cisticola exilis*	SD
18			*Cisticola juncidis*	SD, SKA, SKI, SB, R1, R2
19			*Orthotomus sepium*	SD
20			*Orthotomus sutorius*	SD, SKA, SKI, SB, R1, R2
21		Dicaeidae	*Prinia inornata*	SB, R1
22			*Dicaeum trochileum*	GI, SD, SKA, SKI, SB, R1, R2
23		Estrildidae	*Lonchura leucogastroides*	GI, SD, SKA, SKI, SB, R1, R2
24			*Lonchura maja*	SKI, SB
25			*Lonchura punctulata*	GI, SD, SKA, SKI, SB, R1, R2
26		Hirundinidae	*Cecropis daurica*	SD, SKA, SKI, R1
27			*Cecropis striolata*	SD, SKA, SKI, SB, R1
28			*Hirundo rustica*	SD, SKA
29			*Hirundo tahitica*	SKA, SB, R1, R2
30		Nectariniidae	*Anthreptes malacensis*	GI, SD, SKA, SKI, SB, R1, R2
31			*Cinnyris jugularis*	SKA R1
32		Passeridae	*Passer montanus*	GI, SD, SKA, SKI, SB, R1, R2
33		Pellorneidae	*Malacocincla sepiaria*	R1, R2
34		Pycnonotidae	*Pycnonotus atriceps*	R1, R2
35			*Pycnonotus aurigaster*	GI, SD, SKA, SKI, SB, R1, R2
36			*Pycnonotus dispar*	R1, R2
37			*Pycnonotus goiavier*	R1, R2
38		Sturnidae	*Acridotheres javanicus*	SKA, SKI, SB
39	Pelecaniformes	Ardeidae	*Ardea cinerea*	R1, R2
40			*Ardea coromanda*	SD, SKI, SB, R1
41			*Ardeola speciosa*	SD, SKA, SKI, SB, R1, R2
42			*Egretta garzetta*	SD, SKI
43	Piciformes	Picidae	*Dendrocopos macei*	SD
44			*Yungipicus moluccensis*	GI, SD, SKA, SKI, SB, R1, R2

Keterangan: SD = Sawah Depan; SKA = Sawah Kanan; SKI = Sawah Kiri; SB = Sawah Belakang; R1 = Riparian 1; R2 = Riparian 2; GI = Gardu Induk.



Gambar 2. Jumlah spesies avifauna yang dijumpai tiap titik sampling pada musim kemarau dan penghujan

Penjumpaan Spesies Avifauna Tiap Titik Sampling

Data penjumpaan spesies avifauna yang diperoleh dari tujuh titik sampling pada musim kemarau dan musim penghujan menunjukkan jumlah spesies yang berbeda-beda (Gambar 2). Pada musim kemarau, jumlah spesies avifauna terbanyak dijumpai di titik Riparian 2 (R2) dengan 26 spesies dan jumlah paling sedikit dijumpai di titik GI dalam (GI) dengan 10 spesies. Pada musim penghujan, jumlah spesies avifauna terbanyak dijumpai di titik Riparian 1 (R1) dengan 28 spesies serta jumlah paling sedikit dijumpai di titik GI dalam (GI) dan Riparian 2 (R2) dengan masing-masing 11 spesies.

Penjumpaan spesies avifauna dipengaruhi oleh faktor biotik seperti kondisi vegetasi, ketersediaan pakan, dan sumber air, serta faktor abiotik seperti kondisi cuaca, curah hujan, dan intensitas cahaya (Setiawan *et al*., 2022; Ishak *et al*., 2022; Sonia *et al*., 2023). Pada titik GI PLN Medari dalam, vegetasi pohon yang ada tidak terlalu beragam tetapi dimanfaatkan oleh burung-burung untuk bersarang sehingga terdapat cukup banyak spesies burung yang datang ke area GI PLN Medari. Pada titik-titik sawah, keanekaragaman spesies avifauna sangat dipengaruhi oleh musim panen. Ketika sawah sedang dibajak, spesies yang dijumpai sebagian besar berasal dari Ordo Pelecaniformes (Putri et al., 2023). Apabila sawah sedang masa panen atau pascapanen, dijumpai banyak spesies avifauna pemakan biji (Wulandari et al., 2025). Pada titik riparian, vegetasi pohon cukup lebat dan beragam, bersinggungan dengan area sawah, serta terdapat aliran sungai yang cukup deras. Hal ini dapat menjadi alasan mengapa jumlah spesies yang dijumpai di titik riparian 1 dan 2 lebih banyak di kedua musim dibandingkan dengan titik pengambilan data yang lain.

Semakin beragam jenis vegetasi dan tipe habitat yang ada, maka semakin beragam pula spesies avifauna yang dijumpai (Dewi *et al.,* 2007; Rumblat *et al.,* 2021; Setiawan *et al*., 2022; Sonia *et al*., 2023; Kusumahadi *et al*., 2024). Sumber air pada tiap titik pengambilan data termasuk cukup terjaga. Pada musim penghujan, sumber air melimpah karena curah hujan yang cukup tinggi hampir setiap hari. Kondisi musim kemarau pada saat pengambilan data dilakukan termasuk musim kemarau basah. Musim kemarau basah dapat didefinisikan sebagai fenomena musim kemarau dengan curah hujan di atas rata-rata dan menyebabkan batas antara musim kemarau dan musim penghujan tidak dapat ditentukan secara pasti (Gammamerdianti, 2024).

Rerata penjumpaan spesies di musim kemarau adalah 21,14 spesies, sedangkan di musim penghujan 18,42 spesies. Hal ini menunjukkan adanya pengaruh musim (faktor abiotik: cuaca, curah hujan, intensitas cahaya) terhadap aktivitas avifauna. Pada musim kemarau, cuaca saat pengambilan data cenderung selalu cerah dan burung memanfaatkan sinar matahari untuk beraktivitas sehingga lebih banyak spesies burung yang dijumpai. Sebaliknya, pengambilan data di musim penghujan dilakukan pada saat cuaca mendung dan hujan gerimis sehingga aktivitas burung cenderung turun dan sulit dijumpai. Hal ini menyebabkan

jumlah avifauna sedikit (Kartikasari *et al*., 2018; Ilmi *et al.,* 2022).

Jumlah Individu Spesies Avifauna Tiap Titik Sampling

Pada empat titik sampling sawah, didapatkan hasil yaitu titik sampling sawah depan (SD), spesies *Lonchura punctulata* dijumpai dengan jumlah terbanyak di kedua musim, yaitu 35 individu pada musim kemarau dan 26 individu pada musim penghujan (Tabel 2). Pada titik sampling sawah kanan (SKA), spesies *Lonchura leucogastroides* dijumpai dengan jumlah terbanyak pada musim kemarau yaitu 40 individu. Pada musim penghujan, *L. leucogastroides* dan *L. punctulata* dijumpai paling banyak dengan jumlah yang sama yaitu masing-masing 20 individu (Tabel 2). Pada titik sampling sawah kiri (SKI), spesies *L. leucogastroides* dijumpai paling banyak di kedua musim, yaitu sebanyak 74 individu pada musim kemarau dan 22 individu pada musim penghujan (Tabel 2). Pada titik sampling sawah belakang (SB), spesies *L. punctulata* dijumpai dengan jumlah terbanyak pada musim kemarau yaitu 45 individu. Pada musim penghujan terdapat dua spesies dijumpai dengan jumlah terbanyak, yaitu *L. leucogastroides* dan *Geopelia striata* dengan masing-masing 21 individu (Tabel 2).

Pada titik Riparian 1 (R1), spesies *L. leucogastroides* dijumpai paling banyak yaitu 29 individu pada musim kemarau. Pada musim penghujan, spesies *Passer montanus* dijumpai dengan jumlah individu terbanyak dengan 20 individu (Tabel 2). Pada titik Riparian 2 (R2), spesies *L. leucogastroides* memiliki jumlah individu terbanyak di musim kemarau yaitu 58 individu. Pada musim penghujan, spesies *Geopelia striata* memiliki jumlah individu terbanyak dengan 27 individu (Tabel 2). Pada titik utama yaitu titik GI dalam (GI), spesies *L. leucogastroides* dijumpai paling banyak di kedua musim, yaitu sebanyak 95 individu pada musim kemarau dan 128 individu pada musim penghujan (Tabel 2).

Indeks Dominansi Simpson digunakan untuk menganalisis spesies yang mendominasi dalam tiap titik sampling. Nilai dominansi (C) pada enam titik sampling di luar GI, yaitu SD: 0.0884; SKA: 0.1046; SKI: 0.1414; SB: 0.1179; R1: 0.0819; dan R2: 0.1412. Nilai dominansi pada keenam titik sampling tersebut menunjukkan bahwa tingkatan dominansi suatu spesies di tiap titik tergolong rendah karena nilai berada pada rentang $0.00 < C \leq 0.50$. Meskipun demikian, data pada Tabel 2, yaitu di titik luar GI menunjukkan bahwa jumlah individu *L. leucogastroides* dan *L. punctulata* dijumpai dalam jumlah yang paling banyak dibandingkan dengan spesies yang lain sehingga kedua spesies ini memiliki peluang yang lebih besar untuk dijumpai di area titik GI dalam jumlah yang banyak pula. Selain itu, sebanyak 12 spesies yang dijumpai di area dalam GI PLN Medari juga dijumpai di hampir semua titik di luar GI. Hal tersebut juga menandakan bahwa bentang alam yang ada di sekitar GI PLN Medari berpotensi besar menjadi habitat atau tempat mencari makan bagi 12 spesies tersebut.

Tingkat Risiko Gangguan dan Dampak Avifauna bagi GI PLN Medari

Tingkat risiko gangguan oleh avifauna yang dijumpai di GI PLN Medari dikategorikan dengan menggunakan Matriks Penilaian Risiko (*Risk Assessment*). Guna mendapatkan informasi untuk membuat Matriks Penilaian Risiko (*Risk Assessment*), terlebih dahulu ditentukan kriteria Kemungkinan Gangguan Yang Terjadi atau Frekuensi Gangguan (*Likelihood*) dan Matriks Resiko Konsekuensi (*Consequence Risk Matriks*). Kriteria *Likelihood* (Tabel 3) dan *Consequence Risk Matrix* (Tabel 4) dimodifikasi dari Rivaldi *et al.* (2024) agar dapat digunakan untuk mengkategorikan gangguan avifauna pada GI PLN Medari.

Perbandingan Komposisi Spesies Avifauna Tahun 2024 dan 2025

Inventarisasi Avifauna tahun 2024 mencatat adanya 29 spesies dan pada tahun 2025 mencatat adanya 44 spesies pada tujuh titik sampling. Hasil ini menunjukkan adanya penambahan catatan untuk 15 spesies pada tahun 2025. Berdasarkan daftar spesies pada Tabel 3., seluruh spesies yang tercatat pada tahun 2024 juga ditemukan dalam data tahun 2025. Sebaliknya, terdapat 15 spesies unik yang hanya tercatat pada data tahun 2025. Data tersebut menunjukkan bahwa sampling terbaru menghasilkan catatan spesies yang lebih banyak. Akan tetapi, perbedaan ini belum dapat dianggap secara langsung sebagai dasar adanya peningkatan keanekaragaman secara ekologis.

Tabel 2. Spesies avifauna dengan jumlah individu terbanyak di ketujuh titik sampling

No.	Titik Sampling	Musim	Spesies terbanyak dijumpai	Jumlah individu
1.	SD	Kemarau	*Lonchura punctulata*	35
		Hujan	*Lonchura punctulata*	26
2.	SKA	Kemarau	*Lonchura leucogastroides*	40
		Hujan	*Lonchura leucogastroides*	20
			Lonchura punctulata	20
3.	SKI	Kemarau	*Lonchura leucogastroides*	74
		Hujan	*Lonchura leucogastroides*	22
4.	SB	Kemarau	*Lonchura leucogastroides*	45
		Hujan	*Geopelia striata*	21
5.	R1	Kemarau	*Lonchura leucogastroides*	29
		Hujan	*Passer montanus*	20
6.	R2	Kemarau	*Lonchura leucogastroides*	58
		Hujan	*Geopelia striata*	27
7.	GI	Kemarau	*Lonchura leucogastroides*	95
		Hujan	*Lonchura leucogastroides*	128

Perbedaan komposisi spesies yang tercatat dapat berkaitan dengan peluang deteksi burung. Peluang deteksi ini dipengaruhi beberapa faktor seperti perilaku spesifik spesies, karakteristik individu (jenis kelamin, umur), faktor lingkungan (habitat, cuaca, rentang waktu), metode pengamatan, serta keterampilan pengamat (kemampuan identifikasi, asumsi teknis) (Sólymos *et al*., 2018; Zamora-Marín *et al.*, 2021). Oleh karena itu, penambahan spesies pada daftar tahun 2025 lebih tepat disebut sebagai penambahan catatan keberadaan spesies dibandingkan sebagai bukti bahwa spesies tersebut baru datang atau baru menetap di lokasi penelitian.

Perbandingan komposisi spesies menggunakan indeks Jaccard menghasilkan nilai sebesar 0,659 untuk keseluruhan lokasi. Nilai tersebut menunjukkan kesamaan komposisi sebesar 65,9%. Dengan demikian, meskipun seluruh spesies dalam inventarisasi terdahulu kembali tercatat pada sampling terbaru, data tahun 2025 juga mendokumentasikan sejumlah spesies yang tidak tercantum dalam data tahun 2024.

Tabel 3. Spesies Avifauna yang dijumpai pada semua titik sampling penelitian tahun 2024

No	Ordo	Familia	Spesies	Titik Penjumpaan
1	Apodiformes	Apodidae	*Apus nipalensis*	SD, SK, R2
2			*Collocalia linchi*	GI, SD, SKA, SKI, SB, R1, R2
3	Columbiformes	Columbidae	*Geopelia striata*	GI, SD, SKA, SKI, SB, R1, R2
4	Coraciiformes	Alcedinidae	*Alcedo meninting*	R1, R2
5			*Halcyon cyanoventris*	SD, SKA, SKI, SB, R1, R2
6			*Todiramphus chloris*	GI, SD, SKA, SKI, SB, R1, R2
7	Cuculiformes	Cuculidae	*Cacomantis merulinus*	SD, SKA, SKI, SB, R1, R2
8			*Centropus nigrorufus*	SD, SKI, SB, R1, R2
9	Gruiformes	Rallidae	*Amaurornis phoenicurus*	R1, R2
10	Passeriformes	Aegithinidae	*Aegithina tiphia*	SKA, R1
11		Cisticolidae	*Cisticola juncidis*	SD, SKA, SKI, SB, R1, R2
12			*Orthotomus sepium*	SD
13			*Prinia inornata*	SB, R1
14		Dicaeidae	*Dicaeum trochileum*	GI, SD, SKA, SKI, SB, R1, R2

Lanjutan Tabel 3.

No	Ordo	Familia	Spesies	Titik Penjumpaan
15	Passeriformes	Estrildidae	*Lonchura leucogastroides*	GI, SD, SKA, SKI, SB, R1, R2
16			*Lonchura punctulata*	GI, SD, SKA, SKI, SB, R1, R2
17		Hirundinidae	*Cecropis daurica*	SD, SKA, SKI, R1
18			*Hirundo rustica*	SD, SKA
19			*Hirundo tahitica*	SKA, SB, R1, R2
20		Nectariniidae	*Anthreptes malacensis*	GI, SD, SKA, SKI, SB, R1, R2
21			*Cinnyris jugularis*	SKA R1
22		Passeridae	*Passer montanus*	GI, SD, SKA, SKI, SB, R1, R2
23		Pellorneidae	*Malacocincla sepiaria*	R1, R2
24		Pycnonotidae	*Pycnonotus aurigaster*	GI, SD, SKA, SKI, SB, R1, R2
25			*Pycnonotus goiavier*	R1, R2
26		Sturnidae	*Acridotheres javanicus*	SKA, SKI, SB
27	Pelecaniformes	Ardeidae	*Ardea cinerea*	R1, R2
28			*Ardeola speciosa*	SD, SKA, SKI, SB, R1, R2
29			*Egretta garzetta*	SD, SKI

Keterangan: SD = Sawah Depan; SKA = Sawah Kanan; SKI = Sawah Kiri; SB = Sawah Belakang; R1 = Riparian 1; R2 = Riparian 2; GI = Gardu Induk.

Variasi Komposisi dan Kesamaan Spesies Antar Titik Sampling

Komposisi spesies tercatat meningkat pada keseluruhan titik sampling antara tahun 2024 dan 2025. Sawah Depan (SD) mengalami peningkatan dari 19 menjadi 29 spesies, Sawah Kanan (SKA) dari 20 menjadi 28 spesies, Sawah Kiri (SKI) dari 17 menjadi 26 spesies, Sawah Belakang (SB) dari 17 menjadi 26 spesies, Riparian 1 (R1) dari 24 menjadi 35 spesies, Riparian 2 (R2) dari 21 menjadi 30 spesies, serta Gardu Induk (GI) dari 9 menjadi 12 spesies. Peningkatan terbesar ditemukan pada titik R1 dengan penambahan 11 spesies. Sedangkan, peningkatan terkecil ditemukan pada titik GI dengan penambahan 3 spesies.

Indeks Jaccard pada tujuh titik sampling berkisar antara 0,654 dan 0,750. Nilai tertinggi ditemukan pada titik GI sebesar 0,750, sedangkan nilai terendah ditemukan pada titik SKI dan titik SB, masing-masing sebesar 0,654. Nilai pada titik SD, SKA, R1, dan R2 masing-masing sebesar 0,655, 0,714, 0,686, dan 0,700. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tingkat kesamaan komposisi spesies antara kedua periode bervariasi menurut titik sampling. Tingginya nilai Indeks Jaccard pada titik GI menunjukkan bahwa proporsi spesies yang muncul pada kedua periode relatif besar dibandingkan dengan keseluruhan spesies yang tercatat di titik tersebut. Sebaliknya, nilai yang lebih rendah pada titik SKI dan titik SB menunjukkan proporsi spesies yang relatif lebih besar pada tahun 2025.

Tabel 4. Nilai Indeks Jaccard untuk setiap titik sampling

Titik Sampling	Jumlah Spesies Tahun 2024	Jumlah Spesies Tahun 2025	Indeks Jaccard
Sawah Depan (SD)	19	29	0,655
Sawah Kanan (SKA)	20	28	0,714
Sawah Kiri (SKI)	17	26	0,654
Sawah Belakang (SB)	17	26	0,654
Riparian 1 (R1)	24	35	0,686
Riparian 2 (R2)	21	30	0,700
Gardu Induk (GI)	9	12	0,750

Perbandingan spesies dengan jumlah individu terbanyak berdasarkan musim

Data pada Tabel 5. menunjukkan bahwa *Lonchura leucogastroides* merupakan spesies dengan jumlah individu terbanyak pada beberapa titik sampling, terutama selama musim kemarau. Pada titik SKI, jumlah individu spesies tersebut meningkat dari 21 individu pada tahun 2024 menjadi 74 individu pada tahun 2025. Sebaliknya, pada titik R2 jumlahnya menurun dari 61 menjadi 58 individu, sedangkan pada titik GI meningkat dari 89 menjadi 95 individu. Variasi tersebut menunjukkan bahwa perubahan jumlah individu spesies yang paling banyak dijumpai tidak seragam pada seluruh titik sampling.

Pada musim hujan, *Geopelia striata* tercatat sebagai spesies dengan jumlah individu terbanyak di titik SB dan titik R2. Jumlah individunya meningkat dari 11 menjadi 21 individu di titik SB, tetapi menurun dari 28 menjadi 27 individu di titik R2. Sementara itu, *Passer montanus* di titik R1 menunjukkan perubahan dari 21 individu pada tahun 2024 menjadi 20 individu pada tahun 2025. Pada titik GI, jumlah individu *Lonchura leucogastroides* selama musim hujan meningkat dari 118 menjadi 128 individu.

Tabel 5. Spesies avifauna dengan jumlah individu terbanyak di ketujuh titik sampling tahun 2024

No	Titik Sampling	Musim	Spesies terbanyak dijumpai	Jumlah individu
1	SD	Kemarau	*Lonchura punctulata*	31
		Hujan	*Lonchura punctulata*	22
2	SKA	Kemarau	*Lonchura leucogastroides*	33
		Hujan	*Lonchura leucogastroides*	18
			Lonchura punctulata	20
3	SKI	Kemarau	*Lonchura leucogastroides*	62
		Hujan	*Lonchura leucogastroides*	21
4	SB	Kemarau	*Lonchura leucogastroides*	44
		Hujan	*Geopelia striata*	11
5	R1	Kemarau	*Lonchura leucogastroides*	30
		Hujan	*Passer montanus*	21
6	R2	Kemarau	*Lonchura leucogastroides*	61
		Hujan	*Geopelia striata*	28
7	GI	Kemarau	*Lonchura leucogastroides*	89
		Hujan	*Lonchura leucogastroides*	118

Tabel 6. Kriteria *Likelihood* atau frekuensi gangguan avifauna

Level	Kriteria	Deskripsi
1	Sangat jarang	Spesies avifauna sangat jarang dijumpai, jumlah individu sangat sedikit (1 ekor)
2	Jarang	Spesies avifauna dijumpai pada musim tertentu, jumlah individu sedikit (<5 ekor)
3	Sedang	Spesies avifauna dijumpai di kedua musim, jumlah individu lumayan banyak (<10 ekor)
4	Sering	Spesies avifauna dijumpai di kedua musim, jumlah individu banyak (>10 ekor)
5	Sangat sering	Spesies avifauna selalu dijumpai di kedua musim, jumlah individu sangat melimpah (>50 ekor)

Tabel 7. Kriteria *Consequence* atau dampak gangguan avifauna

Level	Kriteria	Deskripsi	Risiko
5	Sangat tinggi	Bersarang, bertengger di kabel dan perangkat listrik, mematuk perangkat listrik	Berpotensi menyebabkan korsleting, kerusakan perangkat listrik, dan memancing satwa lain datang
4	Tinggi	Bertengger di kabel dan perangkat listrik, tidak bersarang	Berpotensi menyebabkan korsleting dan memancing satwa lain datang
3	Sedang	Bertengger di kabel listrik	Berpotensi memancing satwa lain datang
2	Rendah	Hanya bertengger di area pepohonan dekat perangkat listrik	Hampir tidak berisiko
1	Sangat rendah	Tidak bertengger dan tidak bersarang, ukuran tubuh kecil	Tidak berisiko

Pada Tabel 6., ditentukan lima kriteria *Likelihood* untuk mengkategorikan spesies avifauna yang dijumpai di area GI PLN Medari. Kriteria tersebut didasarkan pada tingkat frekuensi penjumpaan dan jumlah individu spesies avifauna yang dijumpai selama pengamatan di lapangan. Kemudian pada Tabel 7., dijabarkan lima kriteria *Consequence* untuk mengkategorikan spesies avifauna yang dijumpai di area GI PLN Medari berdasarkan potensi dampak gangguan yang ditimbulkan.

Kriteria *Likelihood* dan *Consequence* tersebut kemudian digunakan untuk menyusun tabel Matrik Penilaian Risiko (Tabel 8). Pada Matriks Penilaian Risiko, dari hasil penggabungan kriteria *Likelihood* dan *Consequence* tersebut didapatkan lima kategori penilaian resiko, yaitu: ekstrem (warna merah), tinggi (warna oranye tua), sedang (warna oranye muda), rendah (warna krem), dan sangat rendah (warna krem muda).

Selanjutnya, setelah didapatkan dan diketahui matriks penilaian resiko, maka dilakukan pengelompokan spesies avifauna dan tingkat potensi gangguannya. Hasil pengelompokan avifauna ke dalam matriks penilaian resiko disajikan dalam Tabel 9.

Tabel 8. Panduan Matriks Penilaian Risiko

Frekuensi (*Likelihood*)		**Dampak (*Consequence*)**				
		1	**2**	**3**	**4**	**5**
Kriteria	**Frekuensi**	**Sangat rendah**	**Rendah**	**Sedang**	**Tinggi**	**Sangat tinggi**
Sangat sering	5	Sedang	Tinggi	Ekstrem	Ekstrem	Ekstrem
Sering	4	Rendah	Sedang	Tinggi	Ekstrem	Ekstrem
Sedang	3	Rendah	Sedang	Sedang	Tinggi	Ekstrem
Jarang	2	Sangat rendah	Rendah	Sedang	Sedang	Tinggi
Sangat jarang	1	Sangat rendah	Sangat rendah	Rendah	Rendah	Sedang

Sumber : Rivaldi *et al.* 2024

Tabel 9. Matriks Penilaian Risiko Gangguan Avifauna terhadap GI PLN Medari

Frekuensi	**Dampak Gangguan**				
	Sangat rendah (1)	**Rendah (2)**	**Sedang (3)**	**Tinggi (4)**	**Sangat tinggi (5)**
Sangat sering (5)					*Lonchura leucogastroides* *Lonchura punctulata*
Sering (4)				*Geopelia striata* *Passer montanus*	*Yungipicus moluccensis*
Sedang (3)	*Collocalia linchi*		*Artamus leucoryn*	*Pycnonotus aurigaster*	
Jarang (2)		*Anthreptes malacensis* *Dicaeum trochileum*	*Todiramphus chloris*	*Spilopelia chinensis*	
Sangat jarang (1)					*Ardeola speciosa*

Tabel 9. menunjukkan kategori risiko gangguan avifauna terhadap GI PLN Medari dari 12 spesies yang dijumpai di GI PLN Medari. Terdapat satu spesies tambahan yang cukup berpotensi menyebabkan gangguan apabila masuk ke area dalam GI PLN Medari, yaitu blekok sawah atau *Ardeola speciosa.* Blekok sawah berada di area persawahan di sekitar GI PLN Medari tetapi tidak dijumpai berada di dalam area GI. Alasan blekok sawah dikategorikan memiliki dampak gangguan tinggi karena ukuran tubuhnya yang relatif lebih besar daripada burung-burung lain yang memiliki dampak gangguan tinggi lainnya. Selain itu, blekok sawah memiliki perilaku teritorial yang tinggi. Salah satu aktivitas territorial blekok sawah adalah terbang berpatroli di sekitar sarangnya (Nugroho *et al*., 2005). Perilaku teritorial ini juga menjadi potensi penilaian dampak gangguan tinggi.

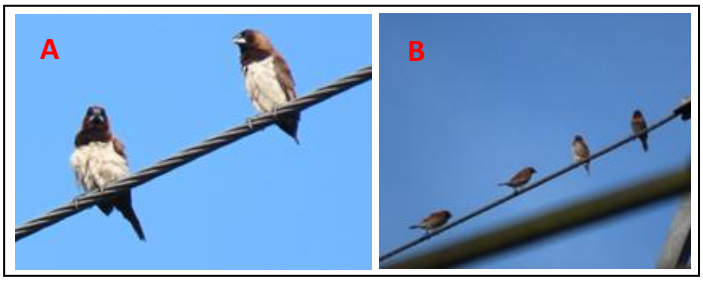
Dua spesies avifauna yaitu *Lonchura leucogastroides* dan *Lonchura punctulata* dikategorikan ekstrem karena berdampak sangat tinggi dengan frekuensi sangat sering (Gambar 4). Hal tersebut dikarenakan kedua spesies burung ini ditemukan berkelompok dan sering sekali hinggap di tempat-tempat tinggi di dalam Gardu Induk. Temuan ini sesuai dengan hasil dari penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa *L. leucogastroides* dan *L. punctulata* menunjukkan perilaku berkelompok dengan nilai Indeks Morisita sebesar 0,51 dan 0,50 secara berturut-turut (Ardianto *et al.*, 2022). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa kedua spesies ini dijumpai bertengger pada ketinggian sekitar 10 hingga 30m (Nirmala & Suana, 2025).

Tingginya frekuensi kedua spesies burung ini dikarenakan area sekitar GI merupakan persawahan. Area persawahan merupakan tempat mencari makan utama bagi *L. leucogastroides* dan *L. punctulata*. Spesies *L. punctulata* selain dijumpai di area persawahan juga dijumpai di area bakau, burung ini memakan biji dan buah yang tumbuh di area bakau (Andriwibowo *et al*, 2023).

Spesies *Yungipicus moluccensis* dikategorikan tinggi karena berdampak sangat tinggi dengan frekuensi sering (Gambar 5). Hal ini disebabkan saat pengamatan burung ini berperilaku mematuk besi perangkat listrik sehingga berpotensi mengganggu dan dapat berdampak merusak perangkat listrik. Selanjutnya dua spesies avifauna yaitu *Geopelia striata* dan *Passer montanus* juga dikategorikan tinggi karena keduanya berdampak tinggi dengan frekuensi sering (Gambar 6). Kedua spesies ini muncul di kedua musim dan dalam jumlah banyak (>10 ekor), aktivitas keduanya yang berpotensi mengganggu adalah bertengger di kabel maupun perangkat listrik dan dapat memancing pemangsa masuk ke area GI PLN Medari seperti ular dan burung pemangsa berukuran besar.



Gambar 3. Avifauna spesies yaitu *Ardeola speciosa* yang tidak dijumpai berada di dalam area tetapi dikategorikan memiliki dampak gangguan tinggi



Gambar 4. Dua spesies avifauna yaitu (A) *Lonchura leucogastroides* dan (B) *Lonchura punctulata* yang dikategorikan berdampak sangat tinggi dengan frekuensi sangat sering



Gambar 5. Avifauna spesies *Yungipicus moluccensis* yang dijumpai dikategorikan berdampak sangat tinggi dengan frekuensi sering



Gambar 6. Dua spesies avifauna yaitu (A) *Geopelia striata* dan (B) *Passer montanus* yang dikategorikan berdampak tinggi dengan frekuensi sering

Data lapangan menunjukkan gangguan-gangguan yang disebabkan oleh avifauna antara lain bertengger (baik secara kelompok maupun soliter), bersarang, dan mematuk perangkat listirk secara berkala. Menurut pihak operator GI PLN Medari, sarang burung tidak menyebabkan gangguan terhadap aliran listrik yang fatal, tetapi hanya membuat perangkat listrik kotor. Namun, kehadiran burung di area arus listrik tinggi ini seringkali menyebabkan hewan lain yang merupakan pemangsa dari burung tersebut datang dan menyebabkan korsleting.

Simpulan dan Saran

Simpulan

Terdapat sebanyak 44 spesies avifauna yang dijumpai di area GI PLN Medari dengan 12 spesies yang berpotensi mengganggu. Potensi gangguan yang ditimbulkan oleh avifauna di area GI PLN Medari antara lain bertengger, bersarang, mematuk perangkat listrik, bahkan memancing pemangsa masuk ke area GI. Jumlah individu yang paling banyak dijumpai adalah spesies *L. Leucogastroides* dan *L. punctulata*. Tiap spesies memiliki kategori tingkat risiko yang berbeda, dengan *L. Leucogastroides* dan *L. punctulata* termasuk ke dalam kategori ekstrem. Perbandingan inventarisasi 2024 dan 2025 dengan indeks Jaccard sebesar 0,659 mengindikasikan adanya kesamaan komposisi Avifauna, memberikan kemungkinan bahwa gangguan Avifauna telah berlangsung dari tahun 2024. Bentang alam yang ada di sekitar GI PLN Medari berperan sebagai habitat avifauna yang dijumpai di area dalam GI karena spesies yang dijumpai di GI dijumpai pula di titik-titik pengambilan data pada bentang alam sekitar. Berdasarkan temuan tersebut, upaya mitigasi gangguan avifauna dapat dilakukan yaitu melalui penataan vegetasi di sekitar perangkat listrik, khususnya dengan mengurangi keberadaan pohon rimbun dan berbuah yang berpotensi menyediakan tempat bersarang, bahan sarang, serta sumber pakan bagi burung. Penataan vegetasi dapat diarahkan pada penggunaan tanaman yang relatif rendah, tidak terlalu rimbun, dan tidak menghasilkan buah yang menarik avifauna khususnya burung pemakan buah. Upaya tersebut perlu mempertimbangkan fungsi ekologis vegetasi di sekitar gardu induk dan pengaruhnya terhadap keselamatan operasional, sehingga dapat mengurangi daya tarik area perangkat listrik bagi avifauna tanpa mengabaikan fungsi lingkungan sekitarnya.

Saran

Saran guna membantu mengurangi jumlah avifauna di area dalam GI PLN Medari yaitu penataan ulang area hijau yang ada di sekeliling perangkat listrik di GI PLN Medari. Pohon-pohon rimbun di GI PLN Medari secara tidak langsung menyediakan tempat untuk bersarang dan bahan untuk membuat sarang di perangkat listrik. Selain itu, pohon berbuah seperti pohon mangga juga menarik burung-burung pemakan buah dan nektar. Oleh karena itu, sebaiknya area hijau dapat diganti dengan tanaman yang tidak terlalu tinggi dan rimbun, serta tidak berbuah.

Daftar Pustaka

Andriwibowo, A. Basukriadi, E. Nurdin. (2023). Spatial Biodiversity of Birds in Land Covers of Wetlands on Jakarta's North Coast. *Biota: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati, 8*(1), 51-58. https://doi.org/10.24002/biota.v8i1.5813

Ardianto, A., K. Baskoro dan R. Rahadian. (2022). Kelimpahan, Persebaran Populasi, Preferensi Pakan dan Ketersediaan Tumbuhan Pakan Burung Bondol (*Lonchura Spp*) di Beberapa Tipe Habitat Kota Semarang, Jawa Tengah. *Bioma, 24*(1), 54-60.

Bibi, F., and Ali, Z. (2013). Measurement of Diversity Indices of Avian Communities ar Taunsa Barrage Wildlife Sanctuary, Pakistan. The *Journal of Animal & Plant Sciences, 23*(2), 469-474. ISSN: 1018-7081

Chao, A., R.L. Chazdon, R.K. Colwell and T-J. Shen. (2005). A new statistical approach for assessing similarity of species composition with incidence and abundance data. *Ecology Letters, 8*, 148–159. https://doi.org/10.1111/j.1461-0248.2004.00707.x

Dewi, R.S., Mulyani, Y., & Santosa, T. (2007). Keanekaragaman jenis burung di beberapa tipe habitat Taman Nasional Gunung Ciremai. *Media Konservasi, 12*, 114-118. https://doi.org/10.29243/medkon.12.3.p

Duyo, R.A. (2020). Analisis penyebab gangguan jaringan pada distribusi listrik menggunakan metode fault tree analysis di PT. PLN (PERSERO) Rayon Daya Makassar. *Vortex Elektro*, *12*(2), 1-12. https://doi.org/10.26618/jte.v12i2.4017

Gammamerdianti. (2024). *Identifikasi kejadian kemarau basah di Indonesia dan kaitannya dengan karakteristik anomali transpor kelembaban*. [Thesis]. Institut Teknologi Bandung.

Girindra, I.B.P., Jondra, I.W., & Teresna, I.W. (2020). Tekep isolator gardu untuk menanggulangi gangguan binatang tupai. *Jurnal Matrix, 10*(2), 65-71. https://doi.org/10.31940/matrix.v10i2.1892

Ilmi, A.R., Elfidasari, D., & Mercusiana, S. (2022). Aktivitas harian elang jawa (Nisaetus bartelsi) rehabilitasi di Pusat Suaka Satwa Elang Jawa. *Jurnal Bios Logos, 12*(2), 80-86. https://doi.org/10.35799/jbl.v12i2.40730

Ishak, F., Katili, A.S., Ibrahim, M. (2022). Deskripsi Avifauna di Ruang Terbuka Hijau (RTH) Kota Gorontalo. *Jambura Edu Biosfer Journal, 4*(2), 109-116. https://doi.org/10.34312/jebj

Janra Janra, M.N., and A. Aadrean. (2018). Genetic heat index based avifaunistic data on four landscapes in West Pasaman Regency, West Sumatra, Indonesia. *Aceh Journal of Animal Science, 3*(1), 33-46. https://doi.org/10.13170/ajas.3.1.10127

Kartikasari, D., Pudyatmoko, S., Wawandono, N.B., Utami, P. (2018). Respon Komunitas Burung Terhadap Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTP) Kamojang, Bandung, Jawa Barat. *Jurnal Ilmu Kehutanan, 12*, 156-171.

Kartikasari, D., Abidin, A.Z., Agustina, C.S., & Nurdianyoto, I. (2024). Keanekaragaman dan kelimpahan burung pemakan biji di area persawahan Tanjungsari, Tulungagung. *Lentera Bio, 13*(2), 262-269. https://doi.org/10.26740/lenterabio.v13

n2

Kusumahadi, K.S., Husein, H.Z., Hamdani, Moh. (2024). Composition and Diversity of Avifauna Species in the Angke-Kapuk Protected Forest Area, North Jakarta. *Journal of Tropical Biodiversity, 4*(3), 112-123.

Latupeirissa, H.L. (2018). Analisa umur pakai transformator distribusi 20 KV di PT. PLN Cabang Ambon. *Jurnal Simetrik, 8*(2), 126-132. https://doi.org/10.31959/js.v8i2.101

Ma, X. (2016). Investigation on present bird trouble of electrical power system and the raise of a new intelligent environmental bird-repellent method. Paper presented at the 6th International Conference on Mechatronics, Computer and Education Informationization (MCEI 2016), *130*: 461-465. https://doi.org/10.2991/mcei-16.2016.95

MacKinnon, J., Phillips, K., & van Balen, B. (2010). *Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan (Termasuk Sabah, Sarawak dan Brunei Darussalam).* Birdlife International Indonesia Programme. Bogor.

Nirmala, N.D. & Suana, I.W. (2025). Pengaruh strata vegetasi terhadap keanekaragaman jenis burung di ruang terbuka hijau Kota Mataram, Lombok. Jurnal Biologi Udayana, 29(2), 169-178. https://doi.org/10.24843/JBIOUNUD.2025.v29.i02.p05

Nugroho, W., Djuwantoko, Jati, W.N. (2005). Studi Perilaku Teritorial Burung Cangak Abu (*Ardea cinerea* Linn.) di Kebun Raya dan Kebun Binatang Gembiraloka Yogyakarta. Biota Vol. X (3): 170-175. ISSN 0853-8670.

Ontiveros, V.J., Capitán, J.A., Casamayor, E.O., & Alonso, D. (2021). The characteristic time of ecological communities. *Ecology, 102*(2), e03247. https://doi.org/10.1002/ecy.3247

Putri, M., A. Fithri, Z. Siregar. 2023. Bird Diversity in Paddy Field Habitats During The Paddy Ripening Phase (*Oryza sativa* L.) Jurong Peujeura Village, Aceh Besar Regency, Indonesia. *The International Journal of Tropical Veterinary and Biomedical Research, 8*(1), 43-50. https://doi.org/10.21157/ijtvbr.v8i1.32430

Rivaldi, L.S., Rachmadhani, M.M., Tosofu, A.Z., Mbisikmbo, M., & Supriatna, I.I. (2024). Analisa risiko menggunakan metode likelihood dan consequence risk matriks. *Industrial Engineering Journal-System, 2*(2), 67-77. https://doi.org/10.33506/system.v2i02.3573

Rumblat, W., Bagas, A., Irfanullah, F., & Winarsih, A. (2021). Komunitas burung di beberapa situ Kota Tangerang Selatan, Banten. *AL-KAUNIYAH: Jurnal Biologi, 14*(2), 229-239. https://doi.org/10.15408/kauniyah.v14i2.15580

Saputra, F., A. Fithria, Badaruddin. 2021. Keragaman Jenis Burung di Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus Universitas Lambung Mangkurat (KHDTK ULM) Kalimantan Selatan. *Jurnal Sylva Scienteae, 4*(3).

Sólymos, P., Matsuoka, S.M., Stralberg, D., Barker, N.K.S., & Bayne, E.M. (2018). Phylogeny and species traits predict bird detectability. *Ecography, 41*, 1595-1603. https://doi.org/10.1111/ecog.03415

Setiawan, I., Putra, A.D., Al'azis, W.A.F., Nuroktafaedi, A., Suwarna, C. (2022). Inventarisasi Fauna di Taman Kehati Lido, Bogor, Jawa Barat. *Biota: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati, 7*(3), 223 - 235. https://doi.org/10.24002/biota.v7i3.4683

Sonia, A., Jeniver, J., Nur Milah, S.A., Irwanto, R. (2023). Identifikasi Keanekaragaman dan Sebaran Jenis Burung untuk Pengembangan Ekowisata Birdwatching di TWA Jering Menduyung. *Biota: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati, 8*(3), 239-248. https://doi.org/10.24002/biota.v8i3.6651

Taufiqurrahman, I., Akbar, P.G., Purwanto, A.A., Untung, M., Assiddiqi, Z., Wibowo, W.K., Iqbal, M., & Tirtaningtyas, F.N. (2022). *Panduan Lapangan Burung-Burung di*

Indonesia: Seri 1. Sunda Besar (Sumatera, Kalimantan, Jawa, Bali). Interlude Yogyakarta.

Wulandari, S.T., D.S. Rukmi, Mukhlis. 2025. Komunitas Avifauna di Area Persawahan Kelurahan Waru, Kabupaten Penajam Paser Utara. *Bioprospek, 17*(2), 7-18

Yudha, D.S., and Rahino, W.G. (2023). Monitoring Keanekaragaman dan Kemelimpahan Katak dan Kodok (Amphibia: Anura) di Sisi Timur Area Kampus UGM Yogyakarta. *Jurnal Biologi Papua*, *15*(1), 48-59. https://doi.org/10.31957/jbp.1710

Zamora-Marín, J.M., Zamora-López, A., Calvo, J.F., & Oliva-Paterna, F.J. (2021). Comparing detectability patterns of bird species using multi-method occupancy modelling. *Sci. Rep*., *11*, 2558. https://doi.org/10.1038/s41598-021-81605-w