

**EFEKTIVITAS CELAH TANGGUL DALAM
MENUNJANG PEMILIHAN SARANG PENYU SISIK
(*Eretmochelys imbricata*) DI PULAU SABIRA,
KEPULAUAN SERIBU JAKARTA**

Skripsi

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



**Annisa Fairuz Maharani
1308621081**

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

ABSTRAK

ANNISA FAIRUZ MAHARANI. Efektivitas Celah Tanggul dalam Menunjang Pemilihan Sarang Penyu Sisik (*Eretmochelys imbricata*) di Pulau Sabira, Kepulauan Seribu Jakarta. Skripsi, Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. Juni 2025.

Penyu sisik (*Eretmochelys imbricata*) merupakan salah satu spesies penyu laut yang terancam punah dan sangat bergantung pada keberadaan pantai sebagai habitat bersarang. Namun, pembangunan struktur buatan seperti tanggul di wilayah pesisir dapat menjadi penghalang akses bagi penyu menuju lokasi bertelur. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas celah tanggul dalam memfasilitasi aksesibilitas bersarang penyu sisik di Pulau Sabira, Kepulauan Seribu, serta mengidentifikasi faktor-faktor lingkungan lain yang memengaruhi pemilihan lokasi sarang. Penelitian dilakukan pada Juli 2024 hingga Juni 2025 menggunakan metode deskriptif observasi dengan pendekatan spasial dan algoritma *Random Forest*. Hasil menunjukkan bahwa sarang penyu hanya ditemukan di zona yang memiliki celah tanggul, terutama Zona II 63% dan Zona IV 37%, sementara zona tanpa celah maupun dengan hambatan vegetasi padat tidak ditemukan sarang. Faktor paling berpengaruh terhadap pemilihan lokasi sarang adalah jarak dengan celah tanggul, disusul oleh lebar pantai, kemudian jarak dengan vegetasi mangrove, *Excess Green Index*, kemiringan, *Terrain Rugednes Index*, elevasi, dan kompaksi pasir. Penelitian ini menyimpulkan bahwa keberadaan celah tanggul secara signifikan meningkatkan aksesibilitas penyu ke lokasi bersarang, namun efektivitasnya sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan sekitar. Temuan ini dapat menjadi dasar pengelolaan konservasi pantai yang lebih ramah terhadap satwa liar.

Kata Kunci. *Aksesibilitas, Celah tanggul, Habitat bersarang, Penyu sisik, Pulau Sabira*

ABSTRACT

ANNISA FAIRUZ MAHARANI. The Effectiveness of Seawall Gaps in Supporting Nesting Site Selection of Hawksbill Turtles (*Eretmochelys imbricata*) in Sabira Island, Thousand Islands, Jakarta. Thesis, Biology Study Program, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Negeri Jakarta. June 2025.

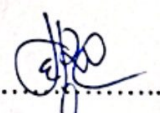
Hawksbill turtles (*Eretmochelys imbricata*) are an endangered species of marine turtle that relies heavily on beaches as nesting habitat. However, the construction of artificial structures such as embankments in coastal areas can be a barrier to access for sea turtles to nesting sites. This study aims to evaluate the effectiveness of dike gaps in facilitating hawksbill turtle nested accessibility on Sabira Island, Kepulauan Seribu, and identify other environmental factors that influence nest site selection. The research was conducted from July 2024 to June 2025 using descriptive observation method with spatial approach and Random Forest algorithm. The results showed that turtle nests were only found in zones with embankment gaps, especially Zone II 63% and Zone IV 37%, while zones without gaps or with dense vegetation barriers had no nests. The most influential factor on nest site selection was distance to levee gaps, followed by beach width, then distance to mangrove vegetation, *Excess Green Index*, slope, *Terrain Ruggedness Index*, elevation, and sand compaction. This study concluded that the presence of levee gaps significantly increases turtle accessibility to nesting sites, but its effectiveness is strongly influenced by surrounding environmental conditions. These findings can inform more wildlife friendly beach conservation management.

Keywords. *Accessibility, Hawksbill turtle, Nesting habitat, Sabira Island, Seawall gap*

LEMBAR PENGESAHAN

EFEKTIVITAS CELAH TANGGUL DALAM MENUNJANG PEMILIHAN SARANG PENYU SISIK (*Eretmochelys imbricata*) DI PULAU SABIRA, KEPULAUAN SERIBU JAKARTA

Nama : Annisa Fairuz Maharani
No Registrasi : 1308621081

Penanggung Jawab	Nama		Tanggal
Dekan	: Dr. Hadi Nasbey, S.Pd., M.Si. NIP. 197909162005011004		12/8-2025
Wakil Penanggung Jawab			
Wakil Dekan I	: Dr. Meiliasari, S. Pd., M.Sc. NIP. 197905042009122002		14/8-2025
Ketua	: Dr. Reni Indrayanti, M.Si. NIP. 196210221998032001		13/8-2025
Sekretaris/ Penguji II	: Vina Rizkawati, S.Si.M.Sc. NIP. 199210222019032020		12/8-2025
Anggota			
Pembimbing I	: Mohamad Isnin Noer, M.Si. NIP. 198403312023211008		12/8-2025
Pembimbing II	: Erna Heryanti, S.Hut., M.Si. NIP. 1971030220006042001		13/8-2025
Penguji I	: Dr. Elsa Lisanti, M.Si. NIP. 197104202001122002		12/8/2025

Dinyatakan lulus ujian skripsi pada tanggal: 25 Juli 2025

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul **“Efektivitas Celah Tanggul dalam Menunjang Pelihan Sarang Penyu Sisik (*Eretmochelys imbricata*) di Pulau Sabira, Kepulauan Seribu Jakarta”** 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, 1 Juli 2025



Annisa Fairuz Maharani



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 : Annisa Fairuz Maharani
NIM : 1308621081
Fakultas/Prodi : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/ Biologi
Alamat email : annisafairuz16@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 :

Efektivitas Celah Tanggul dalam Menunjang Pemilihan Sarang Penyu Sisik (*Eretmochelys imbricata*) di Pulau Sabira, Kepulauan Seribu Jakarta

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, 20 Agustus 2025

Penulis

(Annisa Fairuz Maharani)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas limpahan rahmat, karunia dan hidayah-Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Efektivitas Celah Tanggul dalam Menunjang Pemilihan Sarang Penyu Sisik di Pulau Sabira, Kepulauan Seribu Jakarta" ini dengan baik. Segala kesulitan yang dihadapi selama proses penyusunan skripsi ini dapat teratasi berkat pertolongan Allah SWT yang senantiasa memberikan kekuatan dan kemudahan. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah menjadi suri teladan bagi seluruh umat manusia. Penulisan skripsi ini dilakukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Sains di Program Studi Biologi, Universitas Negeri Jakarta.

Terima kasih penulis ucapkan kepada Bapak Mohamad Isnin Noer, M.Si. selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Erna Heryanti, S.Hut, M.Si. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan dan masukan yang sangat berharga selama proses pengambilan data hingga selesainya penulisan skripsi ini. Dukungan dan kesabaran Bapak dan Ibu menjadi bagian yang sangat penting dalam penyelesaian karya ini. Terima kasih penulis ucapkan kepada Ibu Dr. Elsa Lisanti, M.Si. dan Vina Rizkawati, M.Sc. selaku Dosen Penguji, yang telah memberikan arahan, masukan, serta kritik membangun dalam proses penyusunan dan penyempurnaan skripsi ini. Di samping itu penghargaan penulis sampaikan ke Koordinator Program Studi Biologi yaitu Ibu Dr. Tri Handayani Kurniati, M.Si. terima kasih atas dukungan dan bantuan, yang sangat membantu kelancaran studi penulis. Serta kepada semua dosen yang telah memberikan ilmu, bimbingan dan motivasi yang tak ternilai selama masa studi penulis. Semoga ilmu yang diberikan menjadi bekal berharga bagi penulis dalam kehidupan mendatang.

Penulis juga mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada Ibu Eva Nurul Arafah Ghozali selaku orang tua penulis yang senantiasa mendoakan dan memenuhi segala kebutuhan penulis. Terima kasih juga penulis ucapkan kepada kakak-kakak penulis yaitu Ghina Vanry Putri dan Sultan Falah Fadillah yang telah memberikan dukungan sehingga menjadi sumber kekuatan dan motivasi di setiap langkah. Teruntuk cinta pertama dan panutan bagi penulis, almarhum Bapak tercinta. Beliau memang tidak sempat menemani penulis dalam perjalanan

menyusun skripsi, namun selama hidupnya telah menjadi sosok panutan, sumber semangat, dan inspirasi yang tak tergantikan. Doa-doa Bapak, didikan dan nilai-nilai kehidupan yang Bapak tanamkan akan selalu hidup dalam diri penulis.

Ucap terima kasih juga penulis ucapkan kepada teman-teman seperjuangan Viona Windhianty, Nurhaliza Putri Nabila, Haliza Fawwaz Ayuningtyas, Feni Sugiarti, dan Annida Hatta Nugraha atas segala kebersamaan, canda tawa, serta dukungan untuk penulis menyelesaikan masa studi di Biologi. Terima kasih kepada tim penelitian penyu yaitu Nisrina Farah Safira atas kerja keras, dukungan, dan kontribusi terbaik dalam setiap tahapan penelitian ini. Terima kasih kepada Ananda Salsabila Hasibuan dan Jisha Syarifa Aszahra yang telah mendengarkan keluh kesah selama penulis menyelesaikan skripsi ini.

Terima kasih penulis ucapkan kepada teman-teman penulis, Nurulita, Galih, Ivan, Syafa, Indah, Dina, Qya, Novsel, Andre, Fariz, Darin, Kak Lidia, Muthia, Nanda, Zannuba, Oliv, Trevy, Anida, Ilham, Aqlifa, Syeka, dan Zaki. Terima kasih telah memberikan dukungan dan menjadi *partner* untuk menghilangkan penat selama perkuliahan dan penyelesaian skripsi ini. Kepada seseorang yang tidak kalah penting kehadirannya, Bryan Jonathan Hutapea terima kasih telah menjadi bagian dalam proses perjalanan penulis menyusun skripsi, berkontribusi baik tenaga, waktu, menemani, mendukung, serta menghibur penulis dalam kesedihan, mendengarkan keluh kesah dan meyakinkan penulis untuk pantang menyerah hingga penyusunan skripsi ini terselesaikan. Terima kasih juga untuk patah hati yang diberikan saat penyusunan tugas akhir ini, memberikan cukup motivasi untuk terus maju dan berproses menjadi pribadi yang mengerti arti pengalaman, pendewasaan, dan sabar.

Semoga skripsi ini dapat menjadi referensi dan memberikan manfaat bagi semua pembaca. Penulis juga menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam skripsi ini.

Jakarta, 1 Juli 2025



Penulis
Annisa Fairuz Maharani

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
 BAB I PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah Penelitian	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 6
A. Penyu Sisik	6
B. Preferensi Habitat Bersarang Penyu Sisik	7
C. Dampak Struktur Buatan yang Berkembang di Pesisir	9
D. Pengaruh Vegetasi dan Topografi Terhadap Pemilihan Sarang	10
E. Kepulauan seribu	10
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	 13
A. Tempat dan Waktu Penelitian	13
B. Metode Penelitian	13
C. Alat dan Bahan	14
D. Prosedur Penelitian	14
E. Analisis Data	22
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	 23
A. Distribusi sarang penyu sisik di Pulau Sabira	23
B. Faktor penunjang lain yang Mempengaruhi Pemilihan Lokasi Sarang Penyu Sisik	29
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	 47
A. Kesimpulan	47
B. Saran	47
 DAFTAR PUSTAKA	 48
LAMPIRAN	57
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	72

DAFTAR TABEL

	Halaman
1 Data rata-rata 8 parameter	31
2 Data nilai <i>Mean Decrease Accuracy</i> dan <i>Mean Decrease Gini</i>	68
3 Data 8 parameter pada area sarang dan non-sarang	69



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1 Penyu sisik (<i>Eretmochelys imbricata</i>)	7
2 Pulau Sabira	12
3 Peta keseluruhan Pulau Sabira, Kepulauan Seribu	13
4 Diagram alur kegiatan penelitian	15
5 Peta lokasi pengamatan di Pulau Sabira, Kepulauan Seribu.....	16
6 Celah tanggul Pulau Sabira bagian Utara.....	18
7 Hutan mangrove Pulau Sabira bagian Utara	19
8 Ilustrasi garis supratidal	20
9 Peta distribusi sarang penyu sisik di Pulau Sabira	23
10 Persentase distribusi sarang penyu sisik di zona I, II, III, dan IV	24
11 Hasil analisis <i>random forest</i>	29
20 Pengambilan telur penyu.....	57
21 Pengambilan data kompaksi.....	57
22. Pengambilan data lebar pantai	57
23. Pengambilan titik koordinat celah tanggul.....	57
24 Pengambilan data menggunakan <i>drone</i>	58
25 Pengambilan titik koordinat celah tanggul menggunakan aplikasi <i>avenza</i>	58
26 Dokumentasi celah tanggul	59
27 Dokumentasi hutan mangrove.....	59
28 Dokumentasi lebar pantai.....	60
29 Hasil foto <i>drone</i>	60
30 Model elevasi dari aplikasi <i>drone</i>	61
31 Perhitungan jarak antara sarang dengan celah tanggul	62
32 Perhitungan jarak antara sarang dengan mangrove.....	63
33 Hasil elevasi lingkungan sarang penyu sisik di Pulau Sabira	64
34 Hasil kemiringan lingkungan sarang penyu sisik di Pulau Sabira	64
35 Hasil <i>Excess Green Index</i>	65
36 Hasil <i>Terrain Ruggedness Index</i>	65

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1 Dokumentasi pengambilan data skripsi di Pulau Sabira	57
2 Dokumentasi data lapangan	59
3 Analisis jarak antara sarang dengan celah tanggul	62
4 Analisis jarak antara sarang dengan mangrove	63
5 Pengukuran elevasi dan kemiringan menggunakan aplikasi QGIS 3.38.0	64
6 Pengukuran <i>Excess Green Index</i> dan <i>Terrain Ruggedness Index</i> menggunakan aplikasi QGIS 3.38.0	65
7 Pengolahan uji <i>Random Forest</i> 8 parameter menggunakan aplikasi RStudio ...	66
8 Tabel data	68
9 Data atribut sarang dan non-sarang penyu sisik.....	69
10 Surat Izin Mengadakan Penelitian untuk Penulisan Skripsi	71

