

ANALISIS *SOCIAL-ECOLOGICAL SYSTEM* (SES) TERHADAP PENDAPATAN DAN ADAPTASI NELAYAN AKIBAT PERUBAHAN IKLIM (Studi Kasus : Kecamatan Palabuhanratu, Kabupaten Sukabumi)

TOMMI JULIO



**DEPARTEMEN EKONOMI SUMBERDAYA DAN LINGKUNGAN
FAKULTAS EKONOMI DAN MANAJEMEN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR**

**BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Analisis *Social - Ecological System* (SES) terhadap Pendapatan dan Adaptasi Nelayan Akibat Perubahan Iklim (Studi Kasus : Kecamatan Palabuhanratu, Kabupaten Sukabumi)” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini. Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juni 2026

Tommi Julio
H4401221044



ABSTRAK

TOMMI JULIO. Analisis *Social - Ecological System* (SES) terhadap Pendapatan dan Adaptasi Nelayan Akibat Perubahan Iklim (Studi Kasus : Kecamatan Palabuhanratu, Kabupaten Sukabumi). Dibimbing oleh A. Faroby Falatehan dan Fitria Dewi Raswatie

Perikanan tangkap skala kecil di Palabuhanratu menghadapi ancaman serius akibat perubahan iklim yang mendisrupsi stabilitas ekosistem dan kesejahteraan nelayan. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) menganalisis keterkaitan antar komponen *Social-Ecological System* (SES); (2) menganalisis tingkat pendapatan nelayan; dan (3) merekomendasikan strategi adaptasi nelayan dalam merespons perubahan iklim. Penelitian ini menggunakan pendekatan campuran (*mixed methods*). Analisis deskriptif digunakan untuk memetakan interaksi SES berdasarkan kerangka Cinner (2018), sementara analisis kuantitatif digunakan untuk menghitung pendapatan. Hasil penelitian menunjukkan kepadatan jaringan SES sebesar 0,291 (*loosely coupled*) dengan asimetri struktural, di mana fungsi tata kelola (*Resource Governance*) dan nelayan kecil (*Resource Users*) menjadi node kunci dalam jaringan SES. Sebanyak 96,5% responden mengalami penurunan pendapatan dan 93,0% mengalami penurunan hasil tangkapan. Pada musim paceklik, nelayan mengalami kerugian sebesar (-Rp486.170) per trip, sedangkan pada musim panen raya pendapatan bersih mencapai Rp11.642.132 per trip. Strategi adaptasi nelayan masih didominasi perilaku jangka pendek; domain organisasi sosial (skor 3,91) dan pembelajaran (98,8% akses informasi BMKG) menjadi kekuatan, sedangkan aset dan agensi menjadi kelemahan utama dalam menghadapi perubahan iklim.

Kata kunci: kapasitas adaptif, nelayan skala kecil, resiliensi, *Social-Ecological Network Analysis* (SENA), tata kelola sumber daya.



ABSTRACT

TOMMI JULIO. Social-Ecological System (SES) Analysis on the Income and Adaptation of Fishers due to Climate Change: A case study of Palabuhanratu District, Sukabumi Regency. Supervised by A. Faroby Falatehan and Fitria Dewi Raswatie

Small-scale capture fisheries in Palabuhanratu face serious threats from climate change, which disrupts ecosystem stability and fishers' welfare. This study aims to: (1) analyze the interconnections among Social-Ecological System (SES) components; (2) analyze the income level of small-scale fishers; and (3) to recommend adaptation strategies for fishers in response to climate change. This study employs a mixed-methods approach. Descriptive analysis is used to map SES interactions, while quantitative analysis is applied to calculate fishers' income. The results show that the SES network has a density value of 0.291, indicating a loosely coupled system with structural asymmetry, in which governance functions (Resource Governance) and small-scale fishers (Resource Users) serve as key nodes within the SES network. A total of 96.5% of respondents experienced a decline in income, while 93.0% reported a decrease in fish catches. During the low season, fishers experienced a loss of IDR 486,170 per trip, whereas during the peak season, net income reached IDR 11,642,132 per trip. Fishers' adaptation strategies are still dominated by short-term coping behaviors; the social organization domain with a score of 3.91 and the learning domain, reflected by 98.8% access to BMKG weather information, serve as key strengths, while assets and agency remain the main weaknesses in responding to climate change.

Keywords: adaptive capacity, small-scale fisheries, resilience, Social-Ecological Network Analysis (SENA), resource governance..



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

ANALISIS *SOCIAL-ECOLOGICAL SYSTEM* (SES) TERHADAP PENDAPATAN DAN ADAPTASI NELAYAN AKIBAT PERUBAHAN IKLIM (Studi Kasus : TPI Palabuhanratu, Kabupaten Sukabumi)

TOMMI JULIO

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan

**DEPARTEMEN EKONOMI SUMBERDAYA DAN LINGKUNGAN
FAKULTAS EKONOMI DAN MANAJEMEN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tina Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Dr. Kastana Sapanli, S.Pi, M.Si
- 2 Dr. Nia Kurniawati Hidayat, SP, M.Si

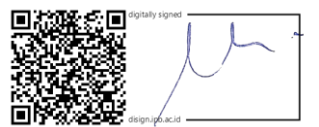


Judul Skripsi : Analisis *Social-Ecological System* (SES) terhadap Pendapatan dan Adaptasi Nelayan Akibat Perubahan Iklim (Studi Kasus : Kecamatan Palabuhanratu, Kabupaten Sukabumi)

Nama : Tommi Julio
NIM : H4401221044

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. A. Faroby Falatehan, S.P., M.E.



Pembimbing 2:
Fitria Dewi Raswatie, S.P., M.Si.



Diketahui oleh

Ketua Departemen
Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan:
Dr. Adi Hadianton, S.P., M.Si.
NIP. 197906152005011004



Tanggal Lulus:



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus segala karunia-Nya sehingga skripsi ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Januari 2026 sampai bulan Juni 2026 ini ialah analisis ekonomi, dengan judul “Analisis *Social-Ecological System* (SES) terhadap Pendapatan dan Adaptasi Nelayan Akibat Perubahan Iklim (Studi Kasus : Kecamatan Palabuhanratu, Kabupaten Sukabumi)”. Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan dan dukungan banyak pihak, maka dari itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua penulis, Bapak Yohanes Subur dan Ibu Yayan Imelda. Kakak penulis Denih, S.Ak dan Gunawan Septiady, S.Ikom yang senantiasa memberikan doa dan kasih sayang sepanjang masa.
2. Mentor penulis, Bapak Christanto Setiadi dan Ibu Lilik Agustin atas dukungan yang diberikan selama penulis berkuliah.
3. Prof. Dr. A. Faroby Falatehan, S.P., M.E. dan Ibu Fitria Dewi Raswatie, S.P., M.Si. selaku dosen pembimbing atas arahan, bimbingan, dan masukan selama proses penyusunan skripsi.
4. Kedua dosen penguji skripsi yang telah memberikan masukan serta saran dalam perbaikan skripsi ini.
5. Dinas Perikanan Kabupaten Sukabumi, Pengelola Pelabuhan TPI Palabuhanratu, dan Pengelola TPI Palabuhanratu atas waktu dan informasi yang diberikan selama proses pengumpulan data.
6. Seluruh anggota nelayan atas kesediaan dan partisipasinya dalam proses pengumpulan data penelitian ini.
7. Seluruh dosen dan tenaga pendidik Departemen Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan IPB atas ilmu dan pengalaman akademik yang diberikan selama masa perkuliahan.
8. Sahabat penulis, Keluarga Bencana, Panitia Surga, Hangout, Tigaan, atas bantuan, semangat, dan doa yang diberikan.
9. Rekan-rekan satu bimbingan dan mahasiswa EINDITY 59 atas kebersamaan dan dukungan yang telah menjadi bagian dari perjalanan akademik penulis.
10. Seluruh pihak yang telah memberikan bantuan, baik secara langsung maupun tidak langsung, selama masa studi hingga penyelesaian skripsi ini.
11. Terakhir, kepada diri sendiri atas segala ketekunan, keteguhan, dan keberanian dalam menghadapi setiap tantangan selama perjalanan panjang ini. Terima kasih telah memilih untuk tidak menyerah dan pada akhirnya mampu menyelesaikan pendidikan sarjana ini dengan sepenuh hati.

Bogor, Juni 2026

Tommi Julio



DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan	8
1.4 Manfaat	8
1.5 Ruang Lingkup	9
II TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1 Teori Perubahan Iklim dan Dampaknya terhadap Ekosistem Laut	11
2.2 Produksi Perikanan Tangkap dan Ketergantungan terhadap Iklim	12
2.3 <i>Social-Ecological System</i> Perikanan	13
2.4 Teori dan Analisis Pendapatan dalam Ekonomi Perikanan	14
2.5 Strategi Adaptasi Nelayan terhadap Perubahan Iklim	16
2.6 Studi Terdahulu yang Relevan	17
III KERANGKA PEMIKIRAN	21
3.1 Kerangka Teoritis	21
3.2 Kerangka Operasional	24
IV METODE PENELITIAN	27
4.1 Waktu dan Lokasi Penelitian	27
4.2 Jenis dan Sumber Data	27
4.3 Metode Pengambilan Data	28
4.4 Metode Analisis Data	29
V GAMBARAN UMUM	37
5.1 Gambaran Umum Kawasan Pesisir Palabuhanratu	37
5.2 Gambaran Umum Aktivitas Perikanan Tangkap	37
5.3 Pengelola TPI Palabuhanratu	38
5.4 Kondisi Sosial-Ekonomi Masyarakat Perikanan Palabuhanratu	38
5.5 Karakteristik Responden	40
VI HASIL DAN PEMBAHASAN	43
6.1 Keterkaitan Komponen <i>Social-Ecological System</i>	43
6.2 Analisis Pendapatan Nelayan Kecil	53
6.3 Strategi Adaptasi Ekonomi Nelayan Kecil	58
6.4 Keterkaitan <i>Social-Ecological System</i> , Pendapatan, dan Adaptasi Nelayan Akibat Perubahan Iklim terhadap Nelayan	63
VII SIMPULAN DAN SARAN	66
7.1 Simpulan	66
7.2 Saran	67



DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN	75
RIWAYAT HIDUP	107

DAFTAR TABEL

1	Produksi perikanan tangkap laut di Kabupaten Sukabumi tahun 2018–2024	3
2	Produksi ikan di Kecamatan Palabuhanratu tahun 2020 – 2024	4
3	Ringkasan tujuan penelitian, indikator yang dikaji, dan metode analisis	30
4	Rata-rata CPUE nelayan di Kecamatan Palabuhanratu per musim tahun 2025	45
5	<i>Resources governance</i> perikanan tangkap di Kecamatan Palabuhanratu tahun 2025	47
6	Ringkasan konektivitas per sub sistem dalam SES di Kecamatan Palabuhanratu tahun 2025	49
7	Definisi variabel dan kode node <i>Social-Ecological System</i> (SES) di Kecamatan Palabuhanratu tahun 2025	50
8	Persepsi nelayan di Kecamatan Palabuhanratu terhadap perubahan iklim dan perikanan tahun 2025	54
9	Rata-rata biaya variabel nelayan di Kecamatan Palabuhanratu per trip tahun 2025	55
10	Analisis pendapatan nelayan di Kecamatan Palabuhanratu per trip tahun 2025	57
11	Kapasitas adaptif nelayan di Kecamatan Palabuhanratu per domain tahun 2025	58
12	Sintesis strategi adaptasi nelayan di Kecamatan Palabuhanratu tahun 2025	62

DAFTAR GAMBAR

1	Tren perubahan iklim global tahun 1880 – 2020	1
2	Peta dinamika oseanografis di Indonesia tahun 2025	2
3	Konektivitas <i>social-ecological system</i> model <i>Russian doll</i>	14
4	Diagram kerangka pemikiran	24
5	Peta lokasi Kecamatan Palabuhanratu, Kabupaten Sukabumi tahun 2025	27
6	Distribusi usia responden nelayan di Kecamatan Palabuhanratu tahun 2025	40
7	Tingkat pendidikan responden nelayan di Kecamatan Palabuhanratu tahun 2025	41



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

8	Alat tangkap utama yang digunakan nelayan di Kecamatan Palabuhanratu tahun 2025	41
9	Distribusi ukuran kapal nelayan Kecamatan Palabuhanratu tahun 2025	42
10	<i>Framework</i> SES di Kecamatan Palabuhanratu tahun 2025	43
11	Rata – rata CPUE nelayan di Kecamatan Palabuhanratu per musim tahun 2025	46
12	Konektivitas <i>Social-Ecological System</i> perikanan tangkap di Kecamatan Palabuhanratu tahun 2025	48
13	Persentase setuju nelayan di Kecamatan Palabuhanratu per indikator persepsi perubahan iklim tahun 2025	55
14	Komposisi biaya variabel per trip nelayan di Kecamatan Palabuhanratu tahun 2025	56
15	Analisis pendapatan bersih (π) nelayan di Kecamatan Palabuhanratu per musim tahun 2025	57
16	Radar chart lima domain kapasitas adaptif nelayan di Kecamatan Palabuhanratu tahun 2025	59

DAFTAR LAMPIRAN

1	Kuesioner untuk nelayan	76
2	Kuisisioner untuk <i>stakeholder</i>	86
3	Sebaran jawaban persepsi responden	87
4	Total skor dan interpretasi tiap indikator persepsi	87
5	Sebaran jawaban karakteristik responden	88
6	Ringkasan persepsi nelayan terhadap perubahan iklim	93
7	Perhitungan biaya nelayan untuk melaut	94
8	Perhitungan pendapatan nelayan per trip	97
9	Node matriks konektivitas analisis SES	104
10	Dokumentasi kegiatan	106