IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

MODEL SISTEM DINAMIS KEBERLANJUTAN PERIKANAN CUMI-CUMI DAMPAK PENAMBANGAN TIMAH LAUT DI DESA BATU BELUBANG BANGKA TENGAH

SARI RAMA DIANTI

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PERIKANAN LAUT
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

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.

Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul "Model Sistem Dinamis Keberlanjutan Perikanan Cumi-Cumi Dampak Penambangan Timah Laut di Desa Batu Belubang Bangka Tengah" adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun 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 tesis ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2026

Sari Rama Dianti
C4503241002

@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.
Perpustakaan IPB University

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

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.

Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

RINGKASAN

SARI RAMA DIANTI. Model Sistem Dinamis Keberlanjutan Perikanan Cumi-Cumi Dampak Penambangan Timah Laut di Desa Batu Belubang Bangka Tengah. Dibimbing oleh TRI WIJI NURANI dan MUSTARUDDIN.

Perikanan cumi-cumi merupakan salah satu sumber mata pencaharian utama masyarakat pesisir Desa Batu Belubang, Kabupaten Bangka Tengah, sekaligus komoditas perikanan bernilai ekonomi tinggi. Di sisi lain, wilayah perairan yang sama juga dimanfaatkan untuk aktivitas penambangan timah laut sehingga menimbulkan tumpang tindih pemanfaatan ruang laut. Kondisi tersebut mendorong perubahan daerah penangkapan ikan, peningkatan biaya operasional, dan perubahan pola usaha penangkapan ikan yang dilakukan oleh nelayan. Berbagai penelitian sebelumnya mengkaji dampak penambangan terhadap aspek lingkungan maupun sosial ekonomi masyarakat pesisir secara parsial. Kajian secara komprehensif perlu dilakukan yang mengintegrasikan strategi adaptasi yang dilakukan nelayan dengan keberlanjutan perikanan. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan aktivitas perikanan cumi-cumi dan aktivitas penambangan timah laut di Desa Batu Belubang, menilai keterkaitan antara strategi adaptasi dan keberlanjutan perikanan cumi-cumi, serta menyusun model sistem dinamis keberlanjutan perikanan cumi-cumi sebagai dasar pengelolaan perikanan berkelanjutan.

Pengambilan data penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober–November 2025 di Desa Batu Belubang, Kabupaten Bangka Tengah. Data dikumpulkan melalui observasi lapangan, wawancara, pengisian kuesioner, pengukuran ikan, dan studi pustaka. Responden penelitian terdiri atas 35 nelayan cumi-cumi yang dipilih menggunakan *purposive sampling*, sedangkan responden pengelola TPI Desa Batu Belubang dan tokoh masyarakat ditentukan menggunakan *snowball sampling*. Sampel cumi-cumi yang diukur berjumlah 200 ekor. Strategi adaptasi dianalisis secara deskriptif dan spasial, sedangkan penilaian keberlanjutan dilakukan menggunakan indikator keberlanjutan yang mencakup dimensi ekologi, sosial ekonomi/komunitas, dan kelembagaan. Hasil analisis diintegrasikan ke dalam model sistem dinamis menggunakan pendekatan *Causal Loop Diagram* (CLD) dan *Stock Flow Diagram* (SFD) untuk mensimulasikan berbagai skenario pengelolaan untuk mendukung keberlanjutan perikanan cumi-cumi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perairan laut di Desa Batu Belubang dicirikan oleh pemanfaatan ruang laut secara bersamaan oleh sektor perikanan tangkap dan penambangan timah laut. Perikanan tangkap didominasi oleh usaha penangkapan cumi-cumi menggunakan bagan perahu dan bagan apung, sedangkan aktivitas penambangan dilakukan melalui ponton tradisional dan TI (Tambang Inkonvensional) Tower. Keberadaan kedua aktivitas pada wilayah perairan yang sama menyebabkan tumpang tindih pemanfaatan ruang laut dan tekanan bagi perikanan cumi-cumi yang mendorong perubahan daerah penangkapan dan adaptasi nelayan.

Nelayan merespons tekanan tersebut melalui tiga strategi adaptasi utama, yaitu perpindahan daerah penangkapan ke lokasi yang lebih jauh, perubahan teknologi penangkapan dari bagan tancap menuju bagan perahu dan bagan apung yang lebih fleksibel, serta diversifikasi mata pencaharian. Hasil analisis deskriptif

dan spasial adaptasi yang dilakukan nelayan menunjukkan perubahan jarak daerah penangkapan hampir dua kali jaraknya dibandingkan dengan sebelumnya. Penilaian keberlanjutan perikanan keterkaitannya dengan strategi adaptasi yang dilakukan oleh nelayan menunjukkan bahwa dimensi sosial ekonomi/komunitas memperoleh indeks sebesar 0,76, dimensi ekologi dengan indeks 0,64, dan dimensi kelembagaan dengan indeks 0,58. Status keberlanjutan masing-masing dimensi termasuk kategori sedang dan tinggi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa strategi adaptasi nelayan masih mampu mendukung keberlangsungan usaha penangkapan cumi-cumi, namun masih terdapat beberapa aspek yang memerlukan perbaikan untuk menjamin keberlanjutan perikanan cumi-cumi.

Model sistem dinamis dikembangkan melalui integrasi submodel aktivitas penambangan dan daerah penangkapan, produksi, serta sub model ekonomi. Model telah diuji validitasnya, kemudian digunakan untuk mensimulasikan skenario pengelolaan perikanan cumi-cumi dengan adanya kegiatan tambang timah laut selama periode 2026–2036. Hasil simulasi menunjukkan bahwa peningkatan aktivitas penambangan menyebabkan daerah penangkapan bergeser semakin jauh, produksi cumi-cumi menurun, dan keuntungan usaha nelayan berkurang lebih cepat. Sebaliknya, skenario pengendalian aktivitas penambangan menghasilkan peningkatan jarak daerah penangkapan yang paling rendah, mampu mempertahankan produksi pada tingkat yang lebih tinggi, serta memberikan keuntungan usaha yang lebih baik dibandingkan skenario lainnya. Hasil tersebut menunjukkan bahwa keberlanjutan perikanan cumi-cumi di Desa Batu Belubang perlu dilakukan melalui upaya pengendalian aktivitas penambangan dipadukan dengan penguatan kelembagaan, peningkatan efisiensi usaha penangkapan, serta pengembangan mata pencaharian alternatif.

Kata kunci: keberlanjutan, penambangan timah laut, perikanan cumi-cumi, strategi adaptasi, sistem dinamis.

IPB University
Bogor Indonesia
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 University
IPB University
Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

SUMMARY

SARI RAMA DIANTI. System Dynamics Modeling of Squid Fishery Sustainability under the Impacts of Offshore Tin Mining in Batu Belubang Village, Central Bangka Regency. Supervised by TRI WIJI NURANI and MUSTARUDDIN.

Squid fisheries are a primary livelihood for coastal communities in Batu Belubang Village, Central Bangka Regency, and are a high-value commodity. At the same time, the same coastal waters are utilized for offshore tin mining, resulting in overlapping marine spatial use. This condition has led to shifts in fishing grounds, increased operational costs, and changes in fishing practices adopted by local fishers. Previous studies have generally examined the impacts of tin mining on environmental or socio-economic aspects separately. Therefore, a comprehensive study integrating fishers' adaptation strategies with the sustainability of squid fisheries is needed. This study aimed to (1) describe squid fishing activities and offshore tin mining activities in Batu Belubang Village, (2) assess the relationship between fishers' adaptation strategies and the sustainability of squid fisheries, and (3) develop a dynamic system model of squid fishery sustainability as a basis for sustainable fisheries management.

The study was conducted from October to November 2025 in Batu Belubang Village, Central Bangka Regency. Data were collected through field observations, interviews, questionnaires, squid measurements, and literature reviews. The respondents consisted of 35 squid fishers selected using purposive sampling, while fish landing site (TPI) managers and community leaders were selected using snowball sampling. A total of 200 squid specimens were measured. Adaptation strategies were analyzed using descriptive and spatial approaches, while fishery sustainability was assessed using sustainability indicators covering ecological, socio-economic/community, and institutional dimensions. The results were then integrated into a dynamic system model using a Causal Loop Diagram (CLD) and a Stock Flow Diagram (SFD) to simulate various management scenarios.

The results showed that the coastal waters of Batu Belubang Village are characterized by the simultaneous use of marine space for capture fisheries and offshore tin mining. Squid fishing is dominated by boat lift nets (bagan perahu) and floating lift nets (bagan apung), whereas tin mining activities are carried out using traditional pontoons and TI Tower units. The coexistence of these activities within the same marine area has created spatial-use conflicts and increased pressure on squid fisheries, leading to shifts in fishing grounds and the adoption of various adaptation strategies by fishers.

Fishers responded to these pressures through three main adaptation strategies: relocating fishing grounds to more distant areas, modifying fishing technology from stationary lift nets to more flexible boat and floating lift nets, and diversifying livelihoods by participating in offshore tin mining activities. Descriptive and spatial analyses revealed that the distance to fishing grounds almost doubled compared to previous conditions. The sustainability assessment indicated that the socio-economic/community dimension achieved an index of 0.76, while the ecological and institutional dimensions obtained indices of 0.64 and 0.58, respectively. These findings suggest that although fishers' adaptation strategies have supported the

continuity of squid fishing activities, improvements in ecological and institutional aspects are still required to ensure the long-term sustainability of the fishery.

The dynamic system model was developed by integrating the mining activity and fishing ground submodel, the production submodel, and the economic submodel. After model validation, simulations were conducted to evaluate squid fishery management scenarios under offshore tin mining activities for the period 2026–2036. The simulation results indicated that increasing mining activity caused fishing grounds to shift farther offshore, reduced squid production, and accelerated declines in fishers' profits. Conversely, scenarios involving mining activity control resulted in the smallest increase in fishing ground distance, maintained higher production levels, and generated greater economic benefits than the other scenarios. These findings indicate that the sustainability of squid fisheries in Batu Belubang Village can be enhanced through effective control of offshore tin mining activities, supported by institutional strengthening, improved fishing efficiency, and the development of alternative livelihood opportunities.

Keywords: adaptation strategies, offshore tin mining, squid fisheries, sustainability, system dynamics

IPB University
Bogor Indonesia
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.
Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
Perpustakaan 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.

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

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.

Perpustakaan IPB University

MODEL SISTEM DINAMIS KEBERLANJUTAN PERIKANAN CUMI-CUMI DAMPAK PENAMBANGAN TIMAH LAUT DI DESA BATU BELUBANG BANGKA TENGAH

SARI RAMA DIANTI

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister pada
Program Studi Teknologi Perikanan Laut

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PERIKANAN LAUT
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
Perpustakaan IPB University

Tim Penguji pada Ujian Tesis:

1. Dr. Am Azbas Taurusman, S.Pi, M.Si
2. Prof. Dr. Ir. Ronny Irawan Wahju, M. Phil.

Judul Tesis	:	Model Sistem Dinamis Keberlanjutan Perikanan Cumi-Cumi Dampak Penambangan Timah Laut di Desa Batu Belubang Bangka Tengah
Nama	:	Sari Rama Dianti
NIM	:	C4503241002

Disetujui oleh:

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Tri Wiji Nurani, M.Si



Pembimbing 2:
Dr. Mustaruddin, S.T.P



Diketahui oleh:

Ketua Program Studi
Teknologi Perikanan Laut



Prof. Dr. Ir. Ronny Irawan Wahju, M. Phil.
NIP. 196109061987031002

Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Dr. Beginer Subhan, S.Pi, M.Si
NIP. 198001182005011003



Tanggal Ujian:
27 Juli 2026

Tanggal Lulus:

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

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.

Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia
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 University
IPB University
Perpustakaan IPB University

PRAKATA

Puji syukur Penulis ucapkan kehadirat Allah SWT karena atas rahmat, hidayah, serta karunia-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah yang berjudul "*Model Sistem Dinamis Keberlanjutan Perikanan Cumi-Cumi Dampak Penambangan Timah Laut di Desa Batu Belubang Bangka Tengah*". Salah satu pencapaian besar Penulis hingga tahap ini tentunya tidak akan pernah terwujud tanpa doa dan dukungan dari berbagai pihak. Dengan segala hormat dan kerendahan hati, Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Ir. Tri Wiji Nurani, M.Si selaku ketua komisi pembimbing dan Bapak Dr. Mustaruddin, S.T.P selaku anggota komisi pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing, mengarahkan, dan memberikan masukan serta motivasi dengan penuh kesabaran dan keikhlasan selama proses penyusunan tesis ini;
2. Bapak Dr. Am Azbas Taurusman, S.Pi. M.Si selaku dosen penguji dan Bapak Prof. Dr. Ir. Ronny Irawan Wahju, M. Phil. selaku dosen *reviewer* naskah tesis, yang telah memberikan saran dan masukan untuk penyempurnaan tesis;
3. Seluruh dosen Program Studi Teknologi Perikanan Laut yang telah memberikan ilmu, pengalaman, dan bimbingan selama penulis menempuh pendidikan;
4. Seluruh tenaga kependidikan Program Studi Teknologi Perikanan Laut yang telah membantu kelancaran proses administrasi selama penulis menjalani perkuliahan;
5. Bapak Imam Soehadi, S.Pi., M.Si. selaku Kepala Dinas Perikanan Kabupaten Bangka Tengah, Bapak Priskis Tiadi Kusuma, S.P. selaku Kepala UPTD TPI Desa Batu Belubang, Bapak Annas Saputra, S.Pi. selaku staf fungsional Dinas Perikanan Kabupaten Bangka Tengah, serta Ibu Dareen Nadya Rema, S.Pi., M.Si. selaku Dosen Universitas Bangka Belitung (UBB), yang telah memberikan bantuan, arahan, serta memfasilitasi penulis selama proses pengambilan data penelitian;
6. Orang tua tercinta, Bapak Mashar dan Ibu Sri Suprihartini, atas segala doa, dukungan, kasih sayang, dan motivasi yang tak terhingga dalam menguatkan dan mengiringi setiap proses Penulis;
7. Teman-teman yang selalu sabar mendampingi dalam proses penyusunan tesis: (Tardha Amirah Adibah, Fani, Kyssha Alya Larasati, Nabila Dinantiar Adelianoor, dan Annisa Fitri);
8. Teman-teman Program Studi Teknologi Perikanan Laut: (Winda, Mba Putri, Mba Ninda, Melmin, Mba Dessy, Mba Sevi, Mba Cut, Mba Anita, Mas Julio, Mas Didik, Mas Erlangga, Rahul, dan Mas Ipang);
9. LSI B IPB sebagai tempat ternyaman Penulis untuk menyelesaikan tesis.

Penulis menyadari bahwa karya ilmiah ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat diharapkan demi penyempurnaan karya ilmiah selanjutnya.

Bogor, Agustus 2026

Sari Rama Dianti

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL xv

DAFTAR GAMBAR xvi

DAFTAR LAMPIRAN xvii

I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 4
1.3 Tujuan 4
1.4 Manfaat 4
1.5 Dugaan Penelitian 5
1.6 Ruang Lingkup 5
1.7 Kerangka Pemikiran 5

II METODE 7
2.1 Waktu dan Tempat Penelitian 7
2.2 Alat 7
2.3 Prosedur Kerja 7
2.4 Pengumpulan dan Pengolahan Data 8
2.5 Analisis Data 16

III HASIL DAN PEMBAHASAN 29
3.1 Aktivitas Perikanan Cumi-Cumi dan Penambangan Timah Laut di Desa Batu Belubang, Bangka Tengah 29
3.2 Keterkaitan Strategi Adaptasi dengan Keberlanjutan Perikanan Cumi-Cumi di Desa Batu Belubang, Kabupaten Bangka Tengah 35
3.3 Model Sistem Dinamis Keberlanjutan Perikanan Cumi-Cumi di Desa Batu Belubang, Bangka Tengah 55

IV SIMPULAN DAN SARAN 65
4.1 Simpulan 65
4.2 Saran 65

V DAFTAR PUSTAKA 66

LAMPIRAN 74

RIWAYAT HIDUP 80

IPB University Bogor Indonesia

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.

IPB University

Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
Perpustakaan IPB University

DAFTAR TABEL

1	Alat yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian dan analisis data	7
2	Jenis, sumber, metode pengolahan, dan analisis data untuk setiap tujuan penelitian	9
3	Simulasi penentuan nilai indikator pada setiap kategori keberlanjutan berdasarkan Charles (2023)	17
4	Skala penilaian perbandingan berpasangan menurut Saaty (1991)	18
5	Matriks perbandingan berpasangan antar indikator pada setiap dimensi keberlanjutan	18
6	Klasifikasi nilai indeks status keberlanjutan perikanan berdasarkan Charles (2023)	20
7	Kriteria penilaian dan bobot indikator keberlanjutan dimensi ekologi perikanan cumi-cumi	20
8	Kriteria penilaian dan bobot indikator keberlanjutan dimensi sosial ekonomi/komunitas perikanan cumi-cumi	22
9	Kriteria penilaian dan bobot indikator keberlanjutan dimensi kelembagaan perikanan cumi-cumi	24
10	Simbol-simbol yang digunakan dalam penyusunan diagram *stock and flow* dalam pemodelan sistem dinamis	26
11	Volume produksi dan nilai produksi cumi-cumi yang didaratkan di TPI Desa Batu Belubang selama periode 2021-2025	29
12	Keterlibatan nelayan cumi-cumi dalam aktivitas penambangan timah laut di Desa Batu Belubang	40
13	Perbandingan parameter oseanografi daerah penangkapan cumi-cumi di Desa Batu Belubang dengan kisaran optimum berdasarkan literatur	44
14	Tingkat pemahaman responden nelayan terhadap kondisi ekosistem perairan di Desa Batu Belubang	44
15	Nilai indikator, bobot, dan indeks keberlanjutan dimensi ekologi perikanan cumi-cumi di Desa Batu Belubang	45
16	Distribusi responden nelayan berdasarkan jumlah mata pencaharian alternatif di Desa Batu Belubang	46
17	Distribusi umur responden nelayan cumi-cumi di Desa Batu Belubang	47
18	Tingkat konsumsi cumi-cumi masyarakat di Kabupaten Bangka Tengah selama periode 2021-2025	49
19	Nilai indikator, bobot, dan indeks keberlanjutan dimensi sosial ekonomi/komunitas pada perikanan cumi-cumi di Desa Batu Belubang	50
20	Nilai indikator, bobot, dan indeks keberlanjutan dimensi kelembagaan pada perikanan cumi-cumi di Desa Batu Belubang	54
21	Hasil validasi model sistem dinamis menggunakan nilai *Absolute Mean Error* (AME) dan *Absolute Variation Error* (AVE)	57
22	Hasil simulasi perubahan jarak daerah penangkapan cumi-cumi pada berbagai skenario pengelolaan selama periode 2026-2036	58
23	Hasil simulasi perubahan produksi cumi-cumi pada berbagai skenario pengelolaan selama periode 2026-2036	59
24	Hasil simulasi perubahan keuntungan usaha penangkapan cumi-cumi pada berbagai skenario pengelolaan selama periode 2026–2036	61

IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

25 Ringkasan hasil simulasi model sistem dinamis pada berbagai skenario pengelolaan perikanan cumi-cumi 62

DAFTAR GAMBAR

1 Kerangka pemikiran sebagai acuan penelitian 6
2 Peta lokasi penelitian lapang, Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Desa Batu Belubang, Bangka Tengah 7
3 Prosedur kerja yang digunakan dalam penelitian 8
4 Metode pengukuran panjang mantel cumi-cumi yang digunakan dalam penelitian 14
5 *Causal Loop Diagram* (CLD) model keberlanjutan perikanan cumi-cumi di Desa Batu Belubang 26
6 Jenis cumi-cumi yang didaratkan nelayan di TPI Desa Batu Belubang: (a) Cumi-cumi Bangka (*Uroteuthis chinensis*), (b) Cumi-cumi Sirip Lebar (*Sepioteuthis lessoniana*) 30
7 Morfologi tubuh cumi-cumi yang didaratkan di TPI Desa Batu Belubang: (a) Cumi-cumi Bangka (*Uroteuthis chinensis*), (b) Cumi-cumi Sirip Lebar (*Sepioteuthis lessoniana*) (AMFRHR 2022) 30
8 Konstruksi alat tangkap bagan perahu yang digunakan nelayan cumi-cumi di Desa Batu Belubang 31
9 Konstruksi alat tangkap bagan apung yang digunakan nelayan di Desa Batu Belubang 32
10 Sarana transportasi nelayan menuju daerah penangkapan: (a) kapal pengangkut, (b) tongkang 33
11 Jenis ponton penambangan timah laut yang beroperasi di perairan Desa Batu Belubang: (a) ponton (TI Tower), (b) ponton tradisional 35
12 Perubahan lokasi daerah penangkapan cumi-cumi sebelum dan sesudah berkembangnya aktivitas penambangan timah laut di Desa Batu Belubang 37
13 Peta kedalaman perairan pada daerah penangkapan cumi-cumi di perairan Desa Batu Belubang 38
14 Volume produksi cumi-cumi yang didaratkan di TPI Desa Batu Belubang tahun 2021-2025 41
15 Jumlah upaya penangkapan cumi-cumi yang didaratkan di TPI Desa Batu Belubang tahun 2021-2025 41
16 Tren nilai *Catch per Unit Effort* (CPUE) cumi-cumi yang didaratkan di TPI Desa Batu Belubang selama periode 2021-2025 42
17 Kategori ukuran hasil tangkapan Cumi-cumi Bangka (*Uroteuthis Chinensis*) yang didaratkan di TPI Desa Batu Belubang; (a) ukuran kecil, (b) ukuran sedang, dan (c) ukuran besar 42
18 Distribusi frekuensi panjang mantel Cumi-cumi Bangka (*Uroteuthis chinensis*) yang didaratkan di TPI Desa Batu Belubang 43
19 Model sistem dinamis keberlanjutan perikanan cumi-cumi di Desa Batu Belubang 55
20 Hasil simulasi perubahan jarak daerah penangkapan cumi-cumi pada berbagai skenario pengelolaan selama periode 2026-2036 58

@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

21 Hasil simulasi perubahan produksi cumi-cumi pada berbagai skenario pengelolaan selama periode 2026-2036 59
22 Hasil simulasi perubahan keuntungan usaha penangkapan cumi-cumi pada berbagai skenario pengelolaan selama periode 2026-2036 61

DAFTAR LAMPIRAN

1 Dokumentasi pengukuran cumi-cumi yang didaratkan di TPI Desa Batu Belubang 75
2 Dokumentasi wawancara dan pengisian kuesioner dengan nelayan cumi-cumi di Desa Batu Belubang 75
3 Dokumentasi wawancara dan pengisian kuesioner dengan pemangku kepentingan dan tokoh masyarakat di Desa Batu Belubang 76
4 Hasil penentuan bobot penilaian pada masing-masing indikator keberlanjutan 76
5 Hasil analisis kelayakan finansial usaha penangkapan cumi-cumi menggunakan bagan perahu di Desa Batu Belubang 77
6 Hasil analisis kelayakan finansial usaha penangkapan cumi-cumi menggunakan bagan apung di Desa Batu Belubang 78
7 Persamaan matematis (*equation*) model sistem dinamis keberlanjutan perikanan cumi-cumi di Desa Batu Belubang 79

IPB University Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

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.

Perpustakaan IPB University