

PEMODELAN STABILISASI SUPLAI IKAN TUNA SEBAGAI STRATEGI UNTUK MEMENUHI TARGET EKSPOR LANGSUNG DARI MANADO TUJUAN JEPANG

RONALD SULLIVAN ABRAHAM POSUNDU



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PERIKANAN LAUT
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@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 DISERTASI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa disertasi dengan judul “Pemodelan Stabilisasi Suplai Ikan Tuna sebagai Strategi untuk Memenuhi Target Ekspor Langsung dari Manado Tujuan Jepang” 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 disertasi ini.

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

Bogor, Oktober 2025

Ronald Sullivan Abraham Posundu
C4603211005

- 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

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.

RINGKASAN

RONALD SULLIVAN ABRAHAM POSUNDU. Pemodelan Stabilisasi Suplai Ikan Tuna sebagai Strategi untuk Memenuhi Target Ekspor Langsung dari Manado Tujuan Jepang. Dibimbing oleh TRI WIJI NURANI, MULYONO, IIN SOLIHIN dan MUSTARUDDIN.

Ikan tuna merupakan komoditas strategis perikanan Indonesia yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan permintaan global yang terus meningkat, terutama di negara Jepang sebagai pasar utama untuk komoditi ikan tuna segar. Provinsi Sulawesi Utara (SULUT), khususnya Kota Bitung menjadi sentra produksi tuna dengan kontribusi signifikan terhadap ekspor nasional. Pada tahun 2020 pemerintah daerah (PEMDA) SULUT membuat terobosan kebijakan sektor perikanan tuna yaitu ekspor langsung ikan tuna segar dari Manado tujuan Jepang. Kebijakan tersebut sebagai upaya meningkatkan daya saing produk perikanan tuna Sulawesi Utara dan mendukung pemulihan ekonomi nasional pasca pandemi COVID-19.

Namun, implementasi kebijakan ekspor langsung tidak berjalan sesuai harapan. Target minimal sebesar 20 ton per pengiriman setiap minggu atau 80 ton per bulan (empat kali pengiriman) tidak konsisten tercapai. Bahkan setelah target diturunkan menjadi 3 ton per pengiriman dalam seminggu, capaian volume ekspor tetap tidak stabil dan sering kali jauh di bawah target. Kondisi ini berdampak pada tidak optimalnya kegiatan ekspor langsung dan beberapa kali harus berhenti beroperasi. Penyebabnya adalah terbatasnya pasokan bahan baku tuna segar yang memenuhi standar mutu pasar Jepang. Selain itu, hanya sekitar 7 unit pengolahan ikan (UPI) dari 45 UPI yang berpartisipasi dalam ekspor langsung. Sedangkan yang lain fokus pada usaha pengalengan ikan, yang dapat menggunakan bahan baku ikan tuna dengan berbagai klasifikasi mutu.

Berdasarkan kondisi yang diuraikan, ketidakmampuan memenuhi target berpotensi mengancam keberlanjutan ekspor langsung tuna ke Jepang, karena itu diperlukan strategi yang dapat memberikan solusi dalam penyelesaian masalah. Kebijakan ekspor langsung ikan tuna tujuan Jepang memiliki persoalan yang kompleks, maka pendekatan yang digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu dengan menggunakan pendekatan sistem.

Penelitian ini bertujuan: (1) mengidentifikasi variabel penting dalam sistem stabilisasi suplai ikan tuna untuk ekspor langsung dari Manado tujuan Jepang; (2) membuat desain model stabilisasi suplai ikan tuna untuk ekspor langsung dari Manado tujuan Jepang; dan (3) Merumuskan strategi untuk implementasi model stabilisasi suplai ikan tuna untuk ekspor langsung dari Manado tujuan Jepang.

Metode penelitian menggunakan pendekatan sistem. Pendekatan sistem digunakan dalam penelitian ini untuk membangun model stabilisasi suplai ikan tuna sebagai strategi untuk memenuhi target ekspor langsung dari Manado tujuan Jepang. Pendekatan sistem melalui beberapa tahap yaitu: (1) analisis sistem, (2) pemodelan sistem, dan (3) implementasi sistem. Pada tahap analisis sistem, dilakukan identifikasi pelaku sistem dan kebutuhannya, formulasi masalah, identifikasi sistem yang digambarkan dalam diagram sebab akibat (*causal loop*), diagram input output, dan rekayasa awal model yang juga digambarkan melalui diagram struktur sistem. Pemahaman awal sistem, dilakukan terhadap 4 aspek

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

utama: sumber daya ikan (SDI) tuna, teknologi dan sosial ekonomi, persyaratan pasar, dan tata kelola. Metode pengumpulan data dilakukan dengan teknik observasi dan wawancara masing-masing perwakilan instansi pemerintah yaitu Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Bitung, Badan Pengendalian dan Pengawasan Mutu Hasil Kelautan dan Perikanan (BPPMHKP) Manado, Dinas Kelautan dan Perikanan Daerah (DKPD) Provinsi Sulawesi Utara, Dinas Perindustrian dan Perdagangan Daerah Provinsi Sulawesi Utara, perusahaan sebagai eksportir, dan nahkoda unit penangkapan *handline* dan *longline* dari berbagai ukuran kapal. Analisis yang digunakan berdasarkan masing-masing tujuan yaitu, untuk menjawab tujuan satu menggunakan analisis deskriptif dan analisis sistem. Tujuan dua yaitu pemodelan sistem, dan tujuan ketiga untuk mengimplementasikan model menggunakan analisis *interpretative structural modelling* (ISM).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel kunci yang membentuk sistem stabilisasi suplai ikan tuna untuk ekspor langsung dari Manado ke Jepang mencakup empat subsistem: SDI, teknologi dan sosial ekonomi, persyaratan pasar, serta tata kelola. Berdasarkan kajian sistem ditemukan masalah pada keempat aspek tersebut. Pada aspek sumber daya ikan, penurunan produksi tuna di Laut Maluku mengindikasikan penangkapan berlebih, sedangkan potensi tuna di Laut Sulawesi masih belum dimanfaatkan secara optimal. Aspek teknologi dan sosial ekonomi, rendahnya penerapan CPIB, ketidaksesuaian fasilitas penyimpanan, sanitasi yang buruk, serta rendahnya kesadaran dan keterampilan nelayan dan ABK menyebabkan kemunduran mutu ikan. Aspek persyaratan pasar, ketidakcukupan pasokan tuna berkualitas menyulitkan eksportir memenuhi permintaan importir Jepang. Aspek tata kelola, penetapan target ekspor 3 ton per pengiriman setiap minggu tidak berbasis perencanaan terukur karena tidak memperhitungkan ketersediaan stok tuna sesuai standar ekspor dan kebutuhan pabrik pengolahan lain, sehingga kebijakan menjadi kurang efisien dan menimbulkan kendala operasional.

Berdasarkan formulasi masalah, maka dibuat model stabilisasi suplai ikan tuna sebagai strategi untuk memenuhi target ekspor langsung dari Manado tujuan Jepang, dengan mengintegrasikan submodel SDI, submodel teknologi dan sosial ekonomi, submodel persyaratan pasar, dan submodel tata kelola. Kebijakan stabilisasi yang diusulkan meliputi: (1) memperbaiki tata kelola sejak tahap perencanaan dan perumusan kebijakan yang adaptif, responsif, dan berbasis regulasi; (2) mengoptimalkan produksi tuna dari Laut Maluku (WPP 715) dan Laut Sulawesi (WPP 716) dengan menjaga keberlanjutan stok di Laut Maluku, menambah sekitar 140 kapal *longline*, dan memperluas rantai pasok dari Provinsi Gorontalo; (3) menjaga keberlanjutan SDI dengan memindahkan operasi *handline* dan *longline* dari Laut Maluku (WPP 715) ke Laut Sulawesi sesuai tren penurunan stok, serta menambah kapal *longline* di WPP 716 secara bertahap mengikuti status stok dan batas JTB yang ditetapkan pemerintah; (4) meningkatkan mutu ikan sesuai standar CPIB pada Permen KP No. 7/2019 melalui perbaikan penanganan, penyimpanan, dan pembongkaran; (5) meningkatkan keterampilan nelayan dalam penerapan CPIB; (6) mendorong minat usaha untuk ekspor langsung ke Jepang dan kepemilikan unit penangkapan; dan (7) mendiversifikasi pasar ekspor di Jepang, tidak hanya ke Tokyo tetapi juga ke wilayah Osaka dan Nagoya, untuk meningkatkan daya saing perikanan tuna Sulawesi Utara.

Strategi implementasi model meliputi tujuh elemen yaitu (1) sektor masyarakat yang terpengaruh dengan elemen kunci nelayan/ABK; (2) elemen kebutuhan yang diperlukan untuk terlaksanannya implementasi model dengan elemen kunci ketersediaan sumber daya ikan tuna kualitas ekspor; (3) elemen hambatan utama dengan elemen kunci perubahan kebijakan pemerintah, kesulitan modal usaha, dan kurangnya fasilitas CPIB; (4) elemen tujuan utama implementasi model dengan elemen kunci menyediakan ikan tuna berkualitas dan meningkatkan daya saing tuna; (5) elemen tolok ukur keberhasilan implementasi model dengan elemen kunci keberlanjutan SDI tuna, peningkatan volume ekspor, dan peningkatan pendapatan pelaku usaha; (6) elemen aktivitas dengan elemen kunci melakukan pelatihan dan pendampingan CPIB; (7) elemen lembaga yang terlibat dalam implementasi model yaitu pihak Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Bitung dan Badan Pengendalian dan Pengawasan Mutu Hasil Kelautan dan Perikanan (BPPMHKP) Manado.

Kata kunci: ekspor langsung, pendekatan sistem, Sulawesi Utara, tuna segar



@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.

SUMMARY

RONALD SULLIVAN ABRAHAM POSUNDU. Modeling the Stabilization of Tuna Supply as a Strategy to Meet Direct Export Targets from Manado to Japan. Supervised by TRI WIJI NURANI, MULYONO, IIN SOLIHIN dan MUSTARUDDIN

Tuna is a strategic Indonesian fishery commodity with high economic value and a growing global demand, particularly in Japan, a major market for fresh tuna. North Sulawesi Province (SULUT), particularly Bitung City, is a tuna production center that significantly contributes to national exports. In 2020, the North Sulawesi regional government (PEMDA) introduced a breakthrough policy in the tuna fisheries sector, allowing the direct export of fresh tuna from Manado to Japan. This policy aims to increase the competitiveness of North Sulawesi's tuna fishery products and support national economic recovery after the COVID-19 pandemic.

However, the implementation of the direct export policy has not proceeded as expected. The minimum target of 20 tons per shipment per week or 80 tons per month (four shipments) has not been consistently met. Even after the target was lowered to 3 tons per shipment per week, export volumes remained unstable and often fell far below the target. This situation has resulted in suboptimal direct export activities and several shutdowns. This is due to the limited supply of fresh tuna raw materials that meet the Japanese market quality standards. Furthermore, only approximately 7 of the 45 fish processing units (UPI) participate in direct exports. The others focus on canning, which can utilize raw tuna materials of various quality classifications.

Based on the conditions outlined, failure to meet the targets could potentially threaten the sustainability of direct tuna exports to Japan. Therefore, a strategy that can provide solutions to address this problem is needed. The direct tuna export policy to Japan presents complex issues; therefore, a systems approach is used to address these issues.

This study aims to: (1) identify important variables in the tuna supply stabilization system for direct export from Manado to Japan; (2) create a design for a tuna supply stabilization model for direct export from Manado to Japan; and (3) formulate a strategy for implementing a tuna supply stabilization model for direct export from Manado to Japan.

The research method used a systems approach. The systems approach was used in this study to build a tuna supply stabilization model as a strategy to meet the direct export target from Manado to Japan. The systems approach involves several stages: (1) system analysis, (2) system modeling, and (3) system implementation. In the systems analysis stage, identification of system actors and their needs, problem formulation, and system identification are carried out, which are depicted in a causal loop diagram, input-output diagram, and initial model engineering, which is also depicted through a system structure diagram. Initial system understanding was carried out on four main aspects: tuna fishery resources (SDI), technology and socio-economics, market requirements, and governance. The data collection method was carried out using observation and interview techniques with representatives of each government agency, namely the Bitung Ocean

Fisheries Port (PPS), Manado Marine and Fisheries Product Quality Control and Supervision Agency (BPPMHKP), Regional Maritime Affairs and Fisheries Service (DKPD) of North Sulawesi Province, Regional Industry and Trade Service of North Sulawesi Province, companies as exporters, and captains of handline and longline fishing units of various vessel sizes. The analysis used is based on each objective: to answer objective one, descriptive and systems analyses are used. Objective two, system modeling, and the third, interpretative structural modeling (ISM) analysis, were used to implement the model.

The results show that the key variables shaping the tuna supply stabilization system for direct export from Manado to Japan include four subsystems: human resources (SDI), technology and socioeconomics, market requirements, and governance. Based on the system review, problems were identified in all four aspects of the study. Regarding fish resources, the decline in tuna production in the Maluku Sea indicates overfishing, whereas the tuna potential in the Sulawesi Sea remains underutilized. Regarding technology and socioeconomics, the low implementation of CPIB (Customs Based on Good Manufacturing Practices), inappropriate storage facilities, poor sanitation, and low awareness and skills of fishermen and crew members have led to a decline in fish quality. Regarding market requirements, the insufficient supply of quality tuna makes it difficult for exporters to meet the demand of Japanese importers. Regarding governance, the determination of the export target of 3 tons per shipment per week is not based on measurable planning because it does not consider the availability of tuna stocks according to export standards and the needs of other processing plants, resulting in inefficient policies and operational constraints.

Based on the problem formulation, a tuna supply stabilization model was created as a strategy to meet the direct export target from Manado to Japan by integrating the SDI submodel, technology and socio-economic submodel, market requirements submodel, and governance submodel. The proposed stabilization policies include: (1) improving governance from the planning stage and policy formulation that is adaptive, responsive, and regulation-based; (2) optimizing tuna production from the Maluku Sea (FMA 715) and Sulawesi Sea (FMA 716) by maintaining stock sustainability in the Maluku Sea, adding approximately 140 longline vessels, and expanding the supply chain from Gorontalo Province; (3) maintaining SDI sustainability by moving handline and longline operations from the Maluku Sea (FMA 715) to the Sulawesi Sea in accordance with the stock decline trend, as well as adding longline vessels in FMAa 716 gradually following the stock status and JTB limits set by the government; (4) improving fish quality according to the CPIB standard in Ministerial Regulation of Maritime Affairs and Fisheries No. 7/2019 through improved handling, storage, and unloading; (5) improving fishermen's skills in implementing CPIB; (6) encouraging business interest in direct exports to Japan and ownership of fishing units; and (7) diversifying export markets in Japan, not only to Tokyo but also to the Osaka and Nagoya regions, to increase the competitiveness of North Sulawesi's tuna fisheries.

The model implementation strategy includes seven elements: (1) the affected community sector with the key element of fishermen/ABK; (2) the element of needs required for the implementation of the model with the key element of the availability of export quality tuna fish resources; (3) the main obstacle element with the key elements of changes in government policy, difficulties in business capital,



and lack of CPIB facilities; (4) the main objective element of the model implementation with the key elements of providing quality tuna fish and increasing tuna competitiveness; (5) the benchmark element for the success of the model implementation with the key elements of tuna SDI sustainability, increasing export volume, and increasing business actor income; (6) the activity element with the key element of conducting CPIB training and mentoring; and (7) the institutional elements involved in the implementation of the model, namely the Bitung Ocean Fisheries Port (PPS) and the Manado Marine and Fisheries Product Quality Control and Supervision Agency (BPPMHKP).

Keywords: direct export, fresh tuna, North Sulawesi, systems approach

- 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

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 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 2025
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 apapun 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

PEMODELAN STABILISASI SUPLAI IKAN TUNA SEBAGAI STRATEGI UNTUK MEMENUHI TARGET EKSPOR LANGSUNG DARI MANADO TUJUAN JEPANG

RONALD SULLIVAN ABRAHAM POSUNDU

Disertasi

Sebagai salah satu syarat untuk melakukan penelitian

Doktor pada

Program Studi Teknologi Perikanan Laut

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PERIKANAN LAUT
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@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.

Penguji Luar Komisi Pembimbing pada Ujian Tertutup Disertasi:

- 1 Dr. Thomas Nugroho, S.Pi, M.Si
- 2 Dr. Catur Sarwanto, S.Pt, M.Si

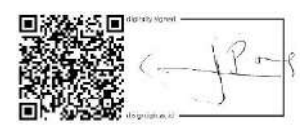
Promotor Luar Komisi Pembimbing pada Sidang Promosi Terbuka Disertasi

- 1 Dr. Thomas Nugroho, S.Pi, M.Si
- 2 Dr. Catur Sarwanto, S.Pt, M.Si

Judul Disertasi : Pemodelan Stabilisasi Suplai Ikan Tuna sebagai Strategi untuk Memenuhi Target Ekspor Langsung Sulawesi Utara
Nama : Ronald Sullivan Abraham Posundu
NIM : C4603211005

Disetujui oleh

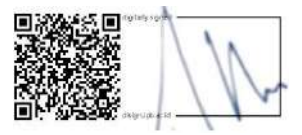
Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Tri Wiji Nurani, M.Si



Pembimbing 2:
Prof. Dr. Ir. Mulyono, M.Sc



Pembimbing 3:
Dr. Iin Solihin, S.Pi, M.Si



Pembimbing 4:
Dr. Mustaruddin, STP



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Prof. Dr. Ir. Ronny Irawan Wahju, M.Phil
NIP 19610906 198703 1 002



Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan:
Prof. Dr. Ir. Fredinan Yulianda, M.Sc
NIP 19630731 198803 1 002



Tanggal Ujian: 04 September 2025 Tanggal Lulus:

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 atas hikmat, kekuatan, dan kesehatan yang telah diberikan selama proses studi program Doktor dan penulisan disertasi sehingga dapat terselesaikan dengan judul *Pemodelan Stabilisasi Stok Suplai Ikan Tuna sebagai Strategi untuk Memenuhi Target Ekspor Langsung Sulawesi Utara*. Terima kasih penulis ucapkan kepada Pemerintah Daerah Provinsi Sulawesi Utara, yang telah memberikan beasiswa Tugas Belajar Pegawai Negeri Sipil.

Terima kasih penulis ucapkan kepada semua pihak-pihak yang telah membantu dalam penulisan disertasi ini, yaitu:

1. Komisi pembimbing, selaku ketua Prof. Dr. Ir. Tri Wiji Nurani, M.Si, selaku anggota berturut-turut Prof. Dr. Ir. Mulyono, MSc; Dr. Iin Solihin, SPi, MSi; dan Dr. Mustaruddin, STP, yang telah membimbing dan memberikan semangat serta mendengarkan curhatan saya selama melakukan penelitian dan penulisan disertasi ini.
2. Penguji luar komisi, Dr. Thomas Nugroho, S.Pi, M.Si dan Dr. Catur Sarwanto, S.Pt, M.Si, yang telah memberi koreksi dan masukan dalam penulisan disertasi.
3. Dekan Pasca Sarjana, Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Ketua Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, atas kesempatan yang diberikan untuk mengikuti Program Doktor Teknologi Perikanan Laut (TPL).
4. Dr. Yopi Novita, S.Pi, M.Si (Ketua Prodi TPL periode 2021-2023), Prof. Dr. Ir. Ronny Irawan Wahju, M.Phil (Ketua Prodi TPL periode 2023-sekarang), yang telah memfasilitasi pendidikan di Program Studi TPL IPB University.
5. Kepala Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Bitung, Kepala Badan Karantina Ikan Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan (BKIPM) Kelas II Manado, pemilik unit pengolahan ikan, nahkoda dan nelayan penangkap tuna yang berpangkalan di PPS Bitung, yang membantu pengumpulan data.
6. Dr. Ir. Tinneke Adam, MSi sebagai Kepala Dinas Kelautan dan Perikanan Daerah Provinsi Sulawesi Utara, beserta Pejabat Eselon III, IV, Fungsional, dan Staf yang telah memberi dukungan selama masa studi.
7. Orang tua tercinta Bapak Jusliat Posundu dan Marie Tungka, serta mertua Prof. Dr. Ir. Siegfried Berhimpon, MS, M.App.Sc dan Prof. Dr. Ir. Henny A. Dien, M.Sc, M.Si, yang terus mendoakan dan memberikan semangat dalam penyelesaian studi.
8. Keluarga tercinta, istri dr. Siemona L. E. Berhimpon, MARS dan anak tercinta Hillary Sieron Nathania Posundu, yang terus mendoakan dan mendukung untuk penyelesaian studi.
9. Anggota jemaat kolom 12 GMIM Bukit Moria Malalayang, yang terus mendoakan.
10. Rekan-rekan Program Doktor TPL Tahun 2021 dan Lab. TPI, yang telah mendukung dalam studi, serta Pihak lainnya yang tidak dapat disebutkan satu per satu atas dukungannya dalam pelaksanaan studi dan penelitian disertasi.

Bogor, Oktober 2025

*Ronald Sullivan Abraham Posundu
C4603211005*

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat	6
1.5 Hipotesis	6
1.6 Kebaharuan (<i>Novelty</i>)	6
1.7 Kerangka Pemikiran	7
II METODE PENELITIAN	9
2.1 Waktu dan Tempat	9
2.2 Alat	9
2.3 Prosedur kerja	9
2.3.1 Pendekatan Sistem	9
2.3.2 Pengumpulan dan pengolahan data	10
2.3.3 Penentuan responden	11
2.4 Analisis Data	13
2.4.1 Mengidentifikasi variabel penting dalam sistem stabilisasi suplai ikan tuna untuk ekspor langsung dari Manado tujuan Jepang.	13
2.4.2 Membuat desain model stabilisasi suplai ikan tuna untuk ekspor langsung dari Manado tujuan Jepang	20
2.4.3 Merumuskan strategi untuk mengimplementasikan model pemenuhan target ekspor langsung ke Jepang	20
2.5 Kerangka kerja penelitian	24
III SISTEM EKSPOR LANGSUNG IKAN TUNA DARI MANADO TUJUAN JEPANG	27
3.1 Kondisi eksisting sistem ekspor langsung ikan tuna Sulawesi Utara	27
3.1.1 Aspek sumber daya ikan	27
3.1.2 Aspek teknologi dan sosial ekonomi	32
3.1.3 Aspek persyaratan pasar	52
3.1.4 Aspek tata kelola	56
3.2 Analisis kebutuhan pelaku sistem	57
3.3 Formulasi masalah dalam sistem ekspor langsung ikan tuna dari Manado tujuan Jepang	58
3.4 Identifikasi sistem	61

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



3.4.1 Diagram sebab akibat (<i>causal loop</i>)	61
3.4.2 Diagram input output	62
3.5 Rekayasa awal model	62
IV PEMODELAN STABILISASI SUPLAH IKAN TUNA UNTUK EKSPOR LANGSUNG DARI MANADO TUJUAN JEPANG	65
4.1 Pemodelan sistem	65
4.1.1 Submodel sumber daya ikan (SDI)	65
4.1.2 Submodel teknologi dan sosial ekonomi	68
4.1.3 Submodel persyaratan pasar	69
4.1.4 Submodel tata kelola	73
4.2 Model stabilisasi suplai ikan tuna untuk ekspor langsung dari Manado tujuan Jepang	76
STRATEGI IMPLEMENTASI MODEL STABILISASI SUPLAH UNTUK EKSPOR LANGSUNG IKAN TUNA DARI MANADO TUJUAN JEPANG	79
VI SIMPULAN DAN SARAN	91
DAFTAR PUSTAKA	93
LAMPIRAN	101
RIWAYAT HIDUP	116

DAFTAR GAMBAR

1. Kerangka pemikiran penelitian	7
2. Peta lokasi penelitian	9
3. Diagram tulang ikan	14
4. Tahapan analisis ISM	20
5. Contoh matriks <i>driver power-dependence</i>	23
6. Kerangka kerja penelitian	25
7. Nilai CPUE tuna di Laut Maluku tahun 2018-2022	28
8. Nilai CPUE ikan tuna di Laut Sulawesi tahun 2018-2022	29
9. Musim penangkapan ikan tuna di Laut Maluku dan Laut Sulawesi tahun 2018-2022	29
10. Kapal <i>handline</i> tuna ukuran diatas 30 GT	32
11. Armada bantu perahu pakura	33
12. Unit penangkapan <i>handline</i> tuna ukuran dibawah 5 GT	33
13. Unit penangkapan <i>longline</i> tuna ukuran 20-30 GT	34
14. Penanganan ikan tuna pada kapal <i>handline</i> dibawah 5 GT	35
15. Penanganan ikan tuna pada kapal <i>handline</i>	36
16. Penanganan ikan tuna di kapal <i>longline</i>	37
17. Sistem pendingin ALDI/RSW pada kapal <i>longline</i> tuna	37
18. Pembongkaran ikan tuna pada kapal <i>handline</i>	39
19. Pembongkaran ikan tuna pada kapal <i>longline</i>	40
20. Proses muat ikan tuna sebelum didistribusikan	41
21. Diagram alir pengecekan mutu ikan tuna di PPS Bitung	42
22. Pengecekan kualitas ikan tuna	43
23. Daerah penangkapan ikan tuna oleh unit penangkapan yang berpangkalan PPS Bitung	44
24. Rantai pasok ekspor langsung ikan tuna segar	53
25. Diagram tulang ikan situasi permasalahan sistem stabilisasi suplai ikan tuna untuk ekspor langsung dari Manado tujuan Jepang	59
26. Diagram sebab akibat (<i>causal loop</i>) sistem stabilisasi suplai ikan tuna untuk ekspor langsung dari Manado tujuan Jepang	61
27. Diagram input output sistem pengadaan stok tuna untuk ekspor langsung dari Manado tujuan Jepang	62
28. Struktur sistem stabilisasi suplai ikan tuna untuk ekspor langsung dari Manado tujuan Jepang	63
29. Submodel sumber daya ikan	66
30. Submodel teknologi dan sosial ekonomi	69
31. Submodel persyaratan pasar	71
32. Submodel tata kelola	74
33. Model stabilisasi suplai ikan tuna untuk ekspor langsung dari Manado tujuan Jepang	80
34. Matriks <i>driver power-dependence</i> sektor masyarakat yang terpengaruh	79
35. Diagram model struktural dari elemen sektor masyarakat yang	80
36. Matriks <i>driver power-dependence</i> pada elemen kebutuhan untuk	81
37. Model struktural dari elemen kebutuhan untuk terlaksananya	82
38. Matriks <i>driver power-dependence</i> pada elemen hambatan utama yang perlu diatasi untuk keberhasilan implementasi model	83

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

39. Model struktural dari hambatan utama yang perlu diatasi untuk	84
40. Matriks <i>driver power-dependence</i> elemen hambatan utama yang	84
41. Model struktural pada elemen tujuan utama implementasi model	85
42. Matriks <i>driver power dependence</i> pada elemen tujuan utama	86
43. Matriks <i>driver power dependence</i> pada elemen tolok ukur	87
44. Model struktural pada elemen tolok ukur keberhasilan	88
45. Matriks <i>driver power-dependence</i> pada elemen aktivitas yang	88
46. Model struktural pada elemen aktivitas yang perlu dilakukan untuk	89
47. Matriks <i>driver power dependence</i> pada elemen lembaga yang terlibat	90
48. Model struktural pada elemen lembaga yang terlibat dalam implementasi model	90

DAFTAR TABEL

1. Jenis, sumber dan metode pengumpulan data	11
2. Identifikasi elemen dan sub elemen pada sistem implementasi model	21
3. IMP ikan tuna di Laut Maluku dan Laut Sulawesi tahun 2018-2022	30
4. Kategori mutu ikan tuna di PPS Bitung	43
5. Perhitungan pendapatan usaha perusahaan A	46
6. Perhitungan pendapatan usaha perusahaan B	47
7. Perhitungan pendapatan usaha perusahaan C	47
8. Perhitungan pendapatan usaha eksportir D	48
9. Hasil perhitungan usaha unit penangkapan <i>handline</i> tuna ukuran dibawah 5 GT	49
10. Hasil perhitungan usaha unit penangkapan <i>longline</i> ukuran 20-30 GT	50
11. Hasil perhitungan usaha unit penangkapan <i>handline</i> ukuran diatas 30 GT	50
12. Permintaan importir yang dipenuhi perusahaan periode 2020-2023	55
13. Pelaku dan kebutuhan dari pelaku ekspor langsung tuna dari Manado tujuan Jepang	58
14. Situasi permasalahan sistem pengadaan stok tuna untuk ekspor langsung dari Manado tujuan Jepang	60
15. Landasan hukum perencanaan dan perumusan kebijakan peningkatan	75

DAFTAR LAMPIRAN

1. Hasil analisis ISM berdasarkan hasil identifikasi elemen	102
2. Perhitungan analisis usaha eksportir A	106
3. Perhitungan analisis usaha eksportir B	107
4. Perhitungan analisis usaha eksportir C	108
5. Perhitungan analisis usaha eksportir D	109
6. Perhitungan usaha unit penangkapan <i>handline</i> tuna ukuran dibawah 5 GT	110
7. Perhitungan usaha unit penangkapan <i>longline</i> tuna ukuran 20 – 30 GT	111
8. Perhitungan usaha unit penangkapan <i>handline</i> tuna ukuran diatas 30 GT	113

RIWAYAT HIDUP



@Hak cipta milik IPB University

Penulis dilahirkan di Kabupaten Poso Provinsi Sulawesi Tengah, pada tanggal 26 November 1983 dari pasangan Jusliat Posundu dan Marie Tungka. Pada tahun 2001 penulis diterima di program studi Sarjana (S1) Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan (FPIK) Universitas Sam Ratulangi (UNSRAT) Manado, dan memperoleh gelar Sarjana Ilmu Kelautan (S.Kel) pada tanggal 27 Juni 2007. Judul penelitian: Studi Keberadaan Makro Alga pada Hutan Mangrove di Pulau Bunaken. Kemudian, pada tahun 2017 penulis diterima pada fakultas dan universitas yang sama di program Magister Ilmu Perairan (S2) dan mendapatkan gelar Magister Sains (M.Si) pada tanggal 16 Mei 2019 dengan judul penelitian “Kajian Strategis Pembangunan Zona Fasilitas Umum Penunjang Pariwisata di Teluk Manado”. Selanjutnya penulis memperoleh Beasiswa Tugas Belajar (Tubel) dari Pemerintah Daerah Provinsi Sulawesi Utara, untuk melanjutkan pendidikan program Doktor (S3) di FPIK IPB University pada program studi Teknologi Perikanan Laut (TPL) dengan minat Sistem dan Tata Kelola Perikanan Tangkap. Penulis memperoleh gelar Doktor (Dr) dengan judul penelitian “Pemodelan Stabilisasi Stok Suplai Ikan Tuna Sebagai Strategi Untuk Memenuhi Target Ekspor Langsung dari Manado Tujuan Jepang”.

Saat ini, penulis bekerja sebagai Pegawai Negeri Sipil (PNS) pada Dinas Kelautan dan Perikanan Daerah (DKPD) Provinsi Sulawesi Utara. Sebelum mendapatkan beasiswa Tubel, penulis pernah mengemban kepercayaan sebagai Kepala Seksi Konservasi dan Perlindungan Jenis.

Penulis mempublikasikan karya ilmiah yang merupakan tahapan dari penyelesaian studi program Doktor, antara lain (1) *Tuna Fisheries in North Sulawesi: Portrait of Fresh Tuna Direct Export*, yang telah diterbitkan melalui *Marine Fisheries: Journal of Marine Fisheries Technology and Management*, (Perikanan Tuna di Sulawesi Utara: Potret Ekspor Langsung Tuna Segar) Vol.15, No.2, November 2024 Page: 219-231. (2) *Production and Fishing Season of Tuna Landed at The Bitung Ocean Fishing Port (PPS)* pada *Aquaculture, Aquarium, Conservation & Legislation - International Journal of the Bioflux Society* (ACCL Bioflux), 2024, Volume 15 Issue 5.

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.