

**MODEL PENGELOLAAN PULAU-PULAU KECIL TERLUAR
BERBASIS PADA PENDEKATAN SISTEM SOSIOEKOLOGI,
SISTEM SOSIOEKONOMI DAN SISTEM SOSIOPOLITIK**

(STUDI KASUS : PULAU LINGAYAN SULAWESI TENGAH)

RINGKASAN DISERTASI

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Guna Memperoleh Derajat Doktor**



Oleh :

**Mohammad Saleh Nurmustakim Lubis
NIM. 26010111500005**

**DOKTOR MANAJEMEN SUMBERDAYA PANTAI
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

SEMARANG

2014

PRAKATA

Bismillahirrahmanirrahim

Segala Puji dan Syukur hanya untuk Allah SWT, karena dengan Karunia dan Kekuatan yang telah diberikan sehingga penyusunan disertasi ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Maksud dari penyusunan adalah untuk memenuhi syarat kelulusan yang harus ditempuh oleh setiap mahasiswa program doktor di Program Studi Manajemen Sumberdaya Pantai.

Penyusunan disertasi dapat diselesaikan, karena bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Azis Nur Bambang, MS. selaku Promotor, Prof. Dr. Ir. Sahala Hutabarat, M.Sc. dan Prof. Dr. Ir. S. Budi Prayitno, M.Sc. selaku Co-Promotor yang telah membimbing, mendampingi dan mengarahkan selama proses penyusunan disertasi.
2. Prof. Dr. Lachmuddin Sya'rani, Prof. Dr. Ir. Sutrisno Anggoro, MS dan Prof. Dr. Ir. Muhammad Zainuri, DEA selaku dosen penguji yang telah banyak memberikan masukan dan perbaikan yang bersifat konstruktif.
3. Prof. Dr. Imam Santosa, M.Si selaku dosen penguji eksternal yang telah memberikan penambahan wawasan dan sekaligus perbaikan dalam proses penyusunan disertasi.
4. Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan, Ketua dan Sekretaris Program Doktor Manajemen Sumberdaya Pantai Universitas Diponegoro yang telah banyak membantu selama studi.
5. Para Dosen Program Doktor MSDP yang telah memberikan masukan dan saran serta rekan-rekan mahasiswa Program Doktor MSDP yang telah memberikan masukan.
6. Ibu terkasih Siti Rohana Sumang dan istri tersayang Ervina Jidiyah Nawawi, S.Sos.I serta putra-putri kami: Nadhirah Nur Azizah Lubis, Ahmad Zubair Lubis dan Abrarul Faiz Lubis yang tiada henti-hentinya mendoakan dan memberikan semangat.

Semoga disertasi ini dapat layak dan sesuai sebagai suatu hasil karya ilmiah dan akademik walaupun disadari masih banyak kekurangan, oleh karena itu kami mohon kritikan dan masukan semua pihak untuk kesempurnaan disertasi ini. Terima kasih.

Semarang, 02 Mei 2014
Penulis,

M. Saleh N. Lubis

RINGKASAN

Indonesia adalah Negara Kepulauan (*Archipelagic State*) dengan jumlah $\pm 17.504,00$ pulau, garis pantai sepanjang $\pm 104.000,00$ km dan perairan dengan luas $\pm 3.544.743,90$ km². Di wilayah perbatasan perairan terdapat 92 pulau kecil terluar Indonesia yang memiliki peran *geostrategis* yaitu sebagai penentu luas wilayah perairan yang meliputi laut teritorial 12 mil, Zona Ekonomi Eksklusif (ZEE) 200 mil dan Landasan Kontinental 350 mil. Salah satu pulau kecil terluar Indonesia yang terletak di bagian barat laut Pulau Sulawesi dan perairannya berbatasan dengan perairan Malaysia yaitu Lingayan. Saat ini, ekosistem pesisir Lingayan mengalami kerusakan akibat *destructive fishing* dan tindakan *illegal fishing*, selain itu perekonomian pulau rendah yang dikhawatirkan tidak dapat mempertahankan keberlangsungan hidup penduduk dan dapat melemahkan peran *geostrategisnya* dan kepentingan pertahanan dan keamanan negara sesuai dengan ketentuan pada Artikel 121 Bagian VIII *UNCLOS* PBB.

Penelitian ini dilaksanakan di Pulau Lingayan dengan tujuan penelitian yaitu: (1) Menguji hubungan kausalitas variabel-variabel dalam Sistem Sosioekologi, Sistem Sosioekonomi dan Sistem Sosiopolitik sebagai basis pengelolaan Pulau Lingayan dengan capaian pemulihan fungsi ekosistem pesisir, nilai tambah (*add value*) ekonomi serta pertahanan dan keamanan; (2) Menentukan jenis pendekatan dan program aksi prioritas serta alternatif kesesuaian kegiatan dalam pengelolaan Pulau Lingayan sebagai pulau kecil terluar Indonesia; (3) Menemukan model pengelolaan Pulau Lingayan sebagai pulau kecil terluar berbasis pada pendekatan Sistem Sosioekologi, Sistem Sosioekonomi dan Sistem Sosiopolitik.

Penelitian dilakukan dengan metode *field research*, *deep interview* dan *Focus Group Discussion (FGD)*, menggunakan instrumen penelitian berupa kuesioner tertutup, kuesioner semi terbuka dan daftar pertanyaan untuk 250 responden yang dipilih berdasarkan pertimbangan (*purposive sampling*) yang kemudian diacak (*random*) untuk diambil sebagai perwakilan populasi dari keseluruhan penduduk yang tinggal dan beraktivitas disekitar Pulau Lingayan. Data kualitatif diperoleh untuk mendeskripsikan profil, karakteristik sosioekologi, sosioekonomi dan sosiopolitik Pulau Lingayan dan kehidupan penduduknya yang dianalisis melalui pengecekan data dan tabulasi dalam bentuk tabel, grafik dan angka yang tersedia kemudian melakukan uraian dan penafsiran. Data kuantitatif di uji statistik dengan menggunakan analisis *Structural Equating Modelling (SEM)* program AMOS 19.0. Penentuan kesesuaian program menggunakan *Analytical Hierarchy Process (AHP)* dan *Priority Action Program (PAP)*. Analisis model menggunakan metode dinamika sistem perangkat lunak *powersim* versi 2.5c.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hubungan kausalitas variabel-variabel dalam sistem sosioekologi, sistem sosioekonomi dan sistem sosiopolitik memberikan nilai yang signifikan dan meningkatkan capaian pemulihan fungsi

ekosistem pesisir, nilai tambah (*add value*) ekonomi serta pertahanan dan keamanan pulau. Jenis pendekatan prioritas dalam pengelolaan Pulau Lingayan secara berurutan terdiri atas: (i) pendekatan Sosiopolitik, (ii) pendekatan Sosioekonomi dan (iii) Pendekatan Sosioekologi. Sedangkan program aksi prioritas terdiri atas : (i) pemenuhan kebutuhan dasar penduduk; (ii) pemberian modal usaha dan (iii) pembinaan norma-norma hidup. Alternatif kesesuaian kegiatan sesuai program aksi prioritas di Pulau Lingayan terdiri atas: (i) kepemilikan tanah oleh penduduk; (ii) kegiatan budidaya rumput laut dan (iii) restorasi terumbu karang.

Skenario model untuk menekan laju kerusakan karang dengan upaya restorasi, yang apabila dilakukan secara konsisten maka pada tahun ke-8 luasan terumbu karang rusak akan menurun 88,89 ha dari 641,08 ha karang rusak. Jika diberikan perlakuan kebijakan pekerjaan restorasi realisasi 50% maka pada tahun ke-8 dapat berkurang 28,16 ha dan kebijakan restorasi realisasi 90% dapat berkurang sebesar 15,81 ha. Skenario model untuk perikanan budidaya memiliki hasil panen yang lebih tinggi dari perikanan tangkap tradisional yaitu pada bulan ke-4 yang mencapai 27,76 ton (perikanan tangkap yaitu 27,48 ton). Pemberian perlakuan kebijakan modal usaha realisasi 50% untuk perikanan budidaya menunjukkan hasil produksi dapat ditingkatkan 61,92 ton per tahunnya atau sektor jenis usaha dari perikanan budidaya dapat menghasilkan Rp. 557.280.000,00 ton per tahunnya sedangkan pemberian modal dengan realisasi 90% hasil produksi meningkat 64,20 ton atau sektor jenis usaha perikanan budidaya dapat menghasilkan Rp. 577.800.000,00 ton pertahunnya. Tren peningkatan jumlah pendapatan penduduk Lingayan akan sama dengan tren peningkatan tingkat kesejahteraan, penghasilan penduduk bisa mencapai rata-rata lebih dari Rp. 6.000.000,00 per bulannya dan pemberian perlakuan tingkat kesejahteraan realisasi 50% akan meningkatkan pendapatan penduduk Rp. 15.797.224,91 serta perlakuan tingkat kesejahteraan realisasi 90% meningkatkan pendapatan penduduk sebesar Rp. 16.882.313,08

Keberadaan penduduk di Pulau Lingayan dapat dipertahankan dengan meningkatkan kesejahteraan hidupnya karena penduduk menjadi kekuatan pertahanan secara sosial yang berada di garda terdepan wilayah perbatasan. Dan budidaya rumput laut dapat menjadi jenis usaha yang dapat menghasilkan komoditas unggulan Pulau Lingayan karena didukung dengan kondisi perairan dan sesuai karakteristik penduduk serta dapat menjadi nilai tambah (*add value*) ekonomi. Laju kerusakan karang dapat diantisipasi dengan kebijakan restorasi yang disertai dengan pembinaan pengetahuan penduduk dan pengawasan sumberdaya pesisir yang berkesinambungan.

Kata Kunci : Lingayan, Sosioekologi, Sosioekonomi, Sosiopolitik

SUMMARY

Indonesia is an archipelagic state with approximately 17,504 islands, the coastal line of $\pm 104,000$ km and the waters of $\pm 3,544,743.90$ km² in width. In waters territory, there are 92 outermost small islands having geostrategic role as the determinant of water territorial width covering of the waters of territorial seas (12 miles), Exclusive Economic Zone (200 miles), and Continental Shelf (350 miles). One of the outermost small islands located in the northwestern Sulawesi Island that directly adjacent to the Malaysian water territory is Lingayan. Recently, Lingayan coastal ecosystem is in degradation and depletion of coastal resources due to improper utilization by the residents and illegal and destructive fishing activities done by outside people. Besides, the island's economy is low and could not support the resident's life sustainability and will be weaken its geostrategic role for the sake of the state defense and security in accordance with article 121 Chapter VIII of the United Nation Convention on The Law of The Sea-UNCLOS.

This research was conducted in Lingayan Island with the aims: (1) examine and assess the causality relation of variables in the Socio-Ecology, Socio-Economic, and Socio-Politic Systems as the basis for Lingayan Island management to achievement the recovery of coastal ecosystem function, economic add value, and defense and security; (2) determining the type of approaches and priority action programs as well as the alternative of activity appropriateness in managing Lingayan Island as the Indonesian small outermost island; (3) finding the management model of Lingayan island as the outermost small island based on the approaches of Socio-Ecology, Socio-Economic, and Socio-Politic Systems.

The research was conducted using the methods of field research, deep interview, and Focus Group Discussion (FGD), and it used the research instruments of closed questionnaires, semi-open questionnaires, and list of questions for 250 respondents selected on the basis of purposes (purposive sampling) which were then randomized to be taken as the representative of the population from the whole residents living and having activities around Lingayan Island. Qualitative data was obtained to describe the profiles, socio-ecology, socio-politic and socio-economic characteristics of Lingayan Island and its people's life analyzed through data checking and tabulation in the form of available tables, graphic, and numbers, and then the analysis and interpretation were conducted. Quantitative data was examined statistically using the analysis of Structural Equating Modeling (SEM) of AMOS version 19.0. The hypothesis test was conducted by the acceptance of model structure as a fit model and considering the output results of standardized coefficient regression. The determination of program appropriateness used Analytical Hierarchy Process (AHP) (Saaty, 1990) and Priority Action Program (PAP) (Trousedale, 1997). The model analysis used the method of system dynamics using the program of powersim version 2.5c.

The research results show that the causality relation of the variables in Socio-Ecology, Socio-Economic, and Socio-Politic Systems provided significant values

and improved the recovery achievement of coastal ecosystem functions, economic add value, and the island's defense and security. The types of priority approaches in the management of Lingayan Island successively consist of: (i) Socio-Politic approach, (ii) Socio-Economic approach and (iii) Socio-Ecology approach. The priority action programs consist of: (i) the fulfillment of people's basic needs; (ii) the provision of business capital; and (iii) the building of life norms. The alternatives of activity appropriateness in line with the program of priority action in Lingayan Island consist of: (i) land ownership by the residents; (ii) the activity of seaweed cultivation and (iii) coral reef restoration.

The model scenario to suppress the rate of coral destruction was by restoration efforts, which will decrease the width of coral reef destruction to 88.89 hectares from 641.08 hectares of destructed corals in the eighth year if it is performed consistently. If the treatments of restoration work policy with the realization of 50%, it decreases to 28.16 hectares in the year 8. If the realization of restoration policy reached 90%, it can decrease to 15.81 hectares. The model scenario for cultivation fishery resulted in higher harvest than traditional catching fishery in the fourth month that reached 27.76 ton (catching fishery of 27.48 ton). The treatment of business capital policy with the realization of 50% for cultivation fishery shows the productions that can be increased by 61.92 ton per year or the business sector of cultivation fishery can gain IDR 557,280,000.00 per year. In other hand, the provision of business capital with the realization of 90% increased the production to 64.20 ton, or the business sector of cultivation fishery type can gain IDR 557,800,000.00 per year. The income improvement trend of Lingayan residents will be the same as the welfare improvement trend with the model scenario. The resident's income could reach more than IDR 6,000,000.00 in average per month. The provision of the treatment of welfare level with the realization of 50% will increase the resident's income to IDR 15,797,224.91 and the treatment of welfare level with the realization of 90% will increase the resident's income to IDR 16,882,313.08.

The existence of the residents in Lingayan Island can be maintained by improving their welfare since people are the power of defense in social to be the front guard in border area. In the cultivations of seaweed and grouper fish can be the types of enterprises that can be the superior commodities of Lingayan island because they are supported by the water condition and suitable with the people's characteristic, and they can also be the economic add value. The rate of coral damage can be anticipated by a restoration policy followed by the building of people's knowledge as well as the continuous monitoring of coastal resources.

Kata Kunci : Lingayan, Sosioekologi, Sosioekonomi, Sosiopolitik

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah Negara Kepulauan (*Archipelagic State*) yang memiliki pulau-pulau berjumlah $\pm 17.504,00$ pulau (Kemendagri, 2008)¹ dengan garis pantai sepanjang $\pm 104.000,00$ km dan perairan dengan luas $\pm 3.544.743,90$ km² yang terdiri atas perairan teritorial 12 mil seluas $\pm 563.532,90$ km² dan perairan Zona Ekonomi Eksklusif (ZEE) 200 mil seluas $\pm 2.981.211,00$ km² (KKP, 2011). Indonesia memiliki hak berdaulat (*sovereign right*) pada batas-batas luas perairan tersebut untuk eksplorasi, eksploitasi dan mengelola sumberdaya pesisir dan laut yang ada didalamnya (Dahuri, *dkk.* 2001).

Negara Republik Indonesia, sejak dahulu telah memperjuangkan luas lautnya melalui Deklarasi Djoeanda pada tahun 1957, dimana deklarasi menyatakan bahwa laut Indonesia meliputi laut sekitar, diantara dan di dalam Kepulauan Indonesia adalah satu kesatuan wilayah NKRI sehingga laut-laut antar pulau merupakan wilayah Indonesia dan bukan kawasan bebas. Sebelumnya deklarasi ini menolak Ordonansi Hindia Belanda yaitu *Teritoriale Zeeen en Maritieme Kringen Ordonantie* pada Tahun 1939 (TZMKO 1939) yang mengatur bahwa pulau-pulau di wilayah nusantara dipisahkan oleh laut disekelilingnya dan setiap pulau hanya memiliki laut disekeliling sejauh 3 mil dari garis pantai sehingga antara pulau bisa saja ada laut bebas yang dapat dilalui oleh kapal-kapal asing. Deklarasi Djoeanda dapat diterima dan ditetapkan dalam Konvensi Hukum Laut Perserikatan Bangsa-Bangsa (*United Nations Convention On The Law of The Sea-UNCLOS*) ke-III pada Tahun 1982 dan telah diratifikasi dalam Undang-Undang Nomor 17 tahun 1985.

Indonesia memiliki 92 pulau-pulau kecil terluar yang telah ditetapkan melalui Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 78 tahun 2005 *tentang* Pengelolaan Pulau-Pulau Kecil Terluar. Pulau-pulau kecil terluar memiliki peran *geostrategis* laut bagi keutuhan NKRI karena dijadikan titik dasar pengukuran garis pangkal

¹Telah diverifikasi oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan-KKP (2011) jumlah pulau $\pm 13.466,00$ pulau

lurus kepulauan untuk menetapkan laut teritorial, ZEE dan landasan kontinental yang telah diatur dalam Undang-Undang Nomor 4 Prp (Peraturan pengganti) tahun 1960 *tentang* Perairan Indonesia dan diperbarui menjadi Undang-Undang Nomor 6 tahun 1996 *tentang* Perairan Indonesia serta secara teknis diatur dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2002 *tentang* Daftar Koordinat Geografis Titik-Titik Garis Pangkal Kepulauan Indonesia.

Pada UNCLOS Artikel 121 Bagian VIII tentang *Regime Of Islands* menyebutkan bahwa “*pulau atau karang yang tidak dapat mendukung habitat manusia atau kehidupan ekonominya sendiri, tidak mempunyai zona ekonomi eksklusif atau landas kontinen sendiri dan hanya berhak mempunyai laut Teritorial saja*”. Mendukung habitat manusia mengandung pengertian bahwa pulau memiliki hal-hal substansial yang dapat mendukung manusia dapat hidup, seperti ketersediaan ekosistem dan sumberdaya pesisir untuk dijadikan sumber pangan dan melindungi pulau dari pengikisan air laut. Sedangkan yang dimaksud mendukung kehidupan ekonominya sendiri yaitu pulau berpenduduk, dimana penduduk dapat hidup mandiri dengan penghasilan ekonominya sendiri atau pulau memiliki nilai potensial yang dapat memberikan nilai tambah (*add value*) ekonomi yang diatur dan dilindungi oleh kebijakan pemerintah.

Jumlah pulau-pulau kecil terluar yang didiami oleh penduduk dengan status tinggal menetap terverifikasi sebanyak 31 pulau (Ditjen KP3K KKP, 2011) dan salah satu diantaranya yaitu Pulau Lingayan atau dikenal juga sebagai “Lingian” yang perairannya berbatasan langsung dengan Negara Malaysia (Gambar 1).

Pulau ini dihuni oleh 89 KK atau sekitar 356 jiwa, dengan luas pulau \pm 140,40 Ha dan panjang garis pantai \pm 7,075 Km (Bappeda Sulteng, 2012). Penduduknya berasal dari suku Bugis, suku Mandar dan suku Dondo yang sebagian besar berprofesi sebagai nelayan tangkap tradisional dan sisanya sebagai pekerja kebun kelapa². Pulau Lingayan masuk dalam wilayah administratif Kecamatan Dampal

²Sumber : Kepala Dusun Lingayan. Hasil Wawancara (2012)

Utara Kabupaten Toli-toli Provinsi Sulawesi Tengah, posisi terluar dari Pulau Sulawesi (*mainland*) dan perairannya masuk dalam kawasan Ambalat Indonesia.

Lingayan memiliki permasalahan yaitu *pertama*, ekosistem pesisir telah rusak dan menipis disebabkan pemanfaatan tidak ramah lingkungan oleh penduduk yang berasal dari Pulau Lingayan sendiri dan dari luar pulau; *kedua*, usaha ekonomi penduduk rendah dan *ketiga*, pemenuhan kebutuhan dasar hidup rendah.

1.2 Orisinalitas dan Aktualitas Penelitian

Penelitian model pengelolaan pulau-pulau kecil terluar dengan pendekatan sistem sosioekologi, sosioekonomi dan sosiopolitik belum pernah dilakukan. Topik penelitian secara aktualitas tentang pengelolaan pulau-pulau kecil terluar di Indonesia terus dilakukan sejak kasus-kasus kepemilikan pulau-pulau kecil terluar, jual beli-pulau dan perselisihan perbatasan yang terjadi.

1.3 Novelty Penelitian

Menemukan model pengelolaan Pulau Lingayan sebagai pulau kecil terluar berbasis pendekatan sistem sosioekologi, sosioekonomi dan sosiopolitik yang diasumsikan bahwa penduduk Lingayan memiliki karakteristik sosial yang dapat digunakan untuk memahami perubahan-perubahan ekologi sumberdaya pulau dan melakukan upaya pemulihan fungsinya, selain itu penduduk Lingayan dapat diberikan pembinaan sesuai sifat dan karakteristiknya untuk menciptakan jenis usaha yang dapat membantu pemenuhan kebutuhan barang dan jasa ekonomi sehari-hari dan secara organisasi kemasyarakatan atau *social group* mengupayakan tindakan-tindakan sosial untuk mempengaruhi kebijakan pemerintah untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan dasar penduduk dengan sasaran pertahanan dan keamanan pulau.



Gambar 1. Posisi Pulau Lingayan dengan Titik Dasar Terluar Indonesia di Bagian Utara (Atlas NKRI Badan Informasi Geospasial Indonesia, 2013)

1.4 Permasalahan

1.4.1 Identifikasi Masalah

Penduduk yang mendiami Pulau Lingayan memiliki tingkat pendidikan yang rendah, pengetahuan tentang fungsi dan manfaat ekosistem pesisir yang rendah serta cara pandang pemanfaatan sumberdaya pesisir yang keliru, sehingga pada pemanfaatannya belum terarah dan menjurus pada kerusakan serta menipisnya sumberdaya pesisir tersebut. Perspektif sosioekologi memandang bahwa faktor-faktor sosial seperti rendahnya pendidikan, pengetahuan dan desakan ekonomi adalah penyebab eksploitasi sumberdaya alam yang tidak tepat (Seixas, 2002; Dharmawan, 2005 dan Peloquin, 2007) dan secara teoritis sosioekonomi bahwa pendekatan ekonomi *neo klasik* tidak cukup untuk memecahkan masalah ekonomi, oleh karena itu perlu menggunakan perspektif yang lebih luas, dimana salah satunya mencakup penggunaan sosiologi (Damsar, 2002).

Penduduk Lingayan masih kesulitan untuk memperoleh kebutuhan-kebutuhan dasar, seperti listrik, air bersih dan kepemilikan tanah untuk membangun rumah, penyelesaiannya diperlukan kebijakan dari pemerintah yang memperhatikan kebutuhan-kebutuhan dasar tersebut melalui pendekatan sosiopolitik yang melibatkan faktor-faktor sosial dan politik dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Terpenuhinya kebutuhan-kebutuhan dasar penduduk, membuat penduduk tinggal menetap dan memberikan penguatan pada aspek pertahanan dan keamanan pulau.

1.4.2 Pembatasan Masalah

Permasalahan di Pulau Lingayan yang dapat melemahkan peran *geostrategisnya* dibatasi pada 3 hal pokok, yaitu (1) rusaknya 3 ekosistem penting yaitu terumbu karang, hutan bakau dan padang lamun; (2) Usaha ekonomi penduduk rendah dan (3) Kebutuhan-kebutuhan dasar penduduk seperti listrik, air bersih dan kepemilikan tanah belum terpenuhi. Langkah penyelesaian dari permasalahan pertama yaitu melakukan pemulihan fungsi ekosistem, penyelesaian permasalahan kedua yaitu dengan menciptakan nilai tambah (*add value*) ekonomi penduduk serta

permasalahan ketiga yaitu dengan pemenuhan kebutuhan-kebutuhan dasar penduduk sebagai langkah kebijakan pertahanan dan keamanan pulau.

Berdasarkan pada permasalahan, variabel-variabel sosioekologi yang dikaji terdiri atas tingkat pendidikan, norma-norma hidup yang ada ditengah penduduk, pengetahuan fungsi dan manfaat ekosistem pesisir, cara pandang pemanfaatan sumberdaya pesisir serta pemulihan fungsi ekosistem pesisir. Sedangkan variabel-variabel sosioekonomi yang dikaji terdiri atas infrastruktur pulau, aksesibilitas atau kemampuan mencapai sumberdaya pesisir, modal dan diversifikasi jenis usaha ekonomi serta nilai tambah (*add value*) usaha ekonomi penduduk. Selanjutnya variabel-variabel sosiopolitik yang dikaji terdiri atas koordinasi antar instansi pemerintah, konsultasi publik, peran pemerintah, pemenuhan kebutuhan dasar penduduk dan kebijakan pertahanan dan keamanan pulau.

1.4.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, maka dirumuskan beberapa permasalahan dalam bentuk pertanyaan sebagai berikut :

1. Bagaimanakah hubungan kausalitas variabel-variabel dalam Sistem Sosioekologi, Sistem Sosioekonomi dan Sistem Sosiopolitik sebagai basis pengelolaan Pulau Lingayan dengan capaian pemulihan fungsi ekosistem, nilai tambah (*add value*) ekonomi serta pertahanan dan keamanan pulau?
2. Apa jenis pendekatan dan program aksi prioritas serta alternatif kesesuaian kegiatan dalam pengelolaan Pulau Lingayan sebagai pulau kecil terluar Indonesia?
3. Bagaimanakah model pengelolaan Pulau Lingayan sebagai pulau kecil terluar berbasis pada pendekatan Sistem Sosioekologi, Sistem Sosioekonomi dan Sistem Sosiopolitik?

1.5 Tujuan Penelitian

Untuk menjawab rumusan permasalahan diatas, dicapai tujuan penelitian sebagai berikut :

1. Menguji hubungan kausalitas variabel-variabel dalam Sistem Sosioekologi, Sistem Sosioekonomi dan Sistem Sosiopolitik sebagai basis pengelolaan Pulau Lingayan dengan capaian pemulihan fungsi ekosistem pesisir, nilai tambah (*add value*) ekonomi serta pertahanan dan keamanan pulau.
2. Menentukan jenis pendekatan dan program aksi prioritas serta alternatif kesesuaian kegiatan dalam pengelolaan Pulau Lingayan sebagai pulau kecil terluar Indonesia.
3. Menemukan model pengelolaan Pulau Lingayan sebagai pulau kecil terluar berbasis pada pendekatan sistem sosioekologi, sistem sosioekonomi dan sistem sosiopolitik.

1.6 Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian disusun sesuai dengan 3 pendekatan yaitu sistem sosioekologi, sistem sosioekonomi dan sistem sosiopolitik sebagai berikut :

- H1 : Semakin tinggi tingkat pendidikan dan norma-norma hidup akan meningkatkan pengetahuan dan cara pandang terhadap pemanfaatan sumberdaya pesisir dan secara simultan meningkatkan upaya pemulihan fungsi ekosistem pesisir.
- H2 : Semakin tinggi infrastruktur dan aksesibilitas akan meningkatkan modal dan diversifikasi jenis usaha dan secara simultan memberikan nilai tambah (*add value*) ekonomi pulau.
- H3 : Semakin tinggi koordinasi instansi pemerintah, peran pemerintah dan konsultasi public akan meningkatkan pemenuhan kebutuhan dasar penduduk dan secara simultan meningkatkan pertahanan dan keamanan pulau.

1.7 Manfaat Penelitian

1.7.1 Manfaat Akademis

1. Menjadi informasi dan referensi bagi penelitian baru atau lanjutan untuk memahami sistem sosioekologi, sosioekonomi dan sosiopolitik yang terbangun di Pulau Lingayan.
2. Bentuk pengelolaan dengan pendekatan sistem sosioekologi, sosioekonomi dan sosiopolitik dapat menjadi bentuk konsep pengelolaan baru yang dapat digeneralisasi untuk pulau-pulau kecil terluar lainnya yang memiliki karakteristik pulau yang sama.
3. Untuk kontribusi sebuah model pengelolaan pulau-pulau kecil terluar dengan pendekatan sistem sosioekologi, sosioekonomi dan sosiopolitik sebagai pelengkap model-model yang telah ada.

1.7.2 Manfaat Praktis

1. Sebagai upaya pemahaman kepada para pemanfaat sumberdaya pesisir di Pulau Lingayan tentang pentingnya pengelolaan dengan memperhatikan aspek-aspek sosioekologi, sosioekonomi dan sosiopolitik.
2. Model dapat dijadikan sebagai dasar realisasi pelaksanaan kebijakan pemerintah pusat dan daerah dalam upaya mempertahankan keberadaan penduduk di pulau-pulau kecil terluar.

II. METODE PENELITIAN

2.1 Populasi dan Sampel

2.1.1 Populasi

Populasi dalam penelitian adalah keseluruhan penduduk di Pulau Lingayan dan penduduk luar Pulau Lingayan yang kesehariannya beraktivitas di Pulau Lingayan.

2.1.2 Sampel

Sampel pada penelitian terdiri atas nelayan tangkap, penjual ikan, pemilik dan pekerja kebun, pekerja bangunan, guru, PNS kabupaten, kecamatan dan desa yang dipilih berdasarkan pertimbangan (*purposive sampling*) yang kemudian diacak (*random*) untuk diambil sebagai perwakilan populasi sebanyak 250 responden.

2.2 Pengumpulan Data

2.2.1 Jenis Penelitian dan Sumber Data

Penelitian yang dilakukan bersifat *Eksploratif* dengan mengungkap dan menggali variabel-variabel sosioekologi, sosioekonomi dan sosiopolitik di Pulau Lingayan sebagai pulau kecil terluar melalui metode *field research*, *ground survey*, dan pengukuran indikator-indikator yang bersifat kualitatif atau yang dikuantitatifkan dengan tidak mengukur faktor-faktor biofisik dan bersifat *Eksplanatif* menggunakan data yang sama untuk menjelaskan hubungan kausal antara variabel-variabel melalui pengujian hipotesis.

Sumber data berasal dari data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dari pengamatan dan pengukuran-pengukuran secara langsung pada objek penelitian sedangkan data sekunder diperoleh instansi terkait.

2.3 Pengolahan dan Analisis Data

2.3.1 Pengujian Hubungan Kausalitas antar Variabel

Hubungan kausalitas antara variabel-variabel sosioekologi, sosioekonomi dan sosiopolitik yang ditemukan pada penduduk Pulau Lingayan sebagai variabel

penyusun sistem diukur dengan indikator-indikator konstruk yang terdapat dalam kuesioner dan dianalisis dengan menggunakan metode *Structural Equation Model* (SEM) software Amos 19.0.

2.3.2 Penentuan Jenis Pendekatan Prioritas

Menentukan jenis pendekatan prioritas dari hubungan antara variabel-variabel sosioekologi, sosioekonomi dan sosiopolitik melalui kombinasi perbandingan berpasangan untuk seluruh elemen yang diberikan kemudian ditetapkan nilai dan bobotnya. Nilai dan bobot dalam bentuk numerik dengan skala perbandingan 1 s.d 9.

2.3.3 Analisis Kelayakan Usaha.

Analisis kelayakan usaha dilakukan untuk Usaha Kecil dan Menengah (UKM) yang bergerak di bidang perikanan yang pernah dijalankan selama lebih dari 1 (tahun) yang berada di Pulau Lingayan. Kelayakan usaha diukur dengan menggunakan Parameter *Payback Periode* (PP), *Net Present Value* (NPV) dan *Internal Rate of Return* (IRR).

2.3.4 Tingkat Eksploitasi Sumberdaya Ikan

Tingkat eksploitasi dapat diukur dengan melihat Hasil Tangkapan Persatuan Upaya (*Catch Per Unit Effort-CPUE*) untuk mengetahui stok ikan-ikan pelagik secara berkelanjutan atau surplus produksi dengan menganalisa hubungan upaya tangkap (E) dengan hasil tangkap per unit upaya tangkap (CPUE) pada suatu perairan dengan data *time series*.

2.3.5 Tingkat Kesejahteraan

Kesejahteraan penduduk Pulau Lingayan dianalisis dengan menggunakan tiga kriteria yaitu standar Upah Minimum Propinsi (UMP) Sulawesi Tengah tahun 2013 (Surat Keputusan Gubernur No. 561 tahun 2012), Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (Bappenas) dan Biro Pusat Statistik (BPS). Sebelum dianalisis dilakukan pendataan terhadap jumlah pendapatan dan pengeluaran rumah tangga, kondisi tempat tinggal dan pola hidup.

2.3.6 Indeks Pembangunan Manusia (IPM)

Indeks Pembangunan Manusia (IPM) digunakan untuk mengukur capaian pembangunan manusia berbasis sejumlah komponen dasar kualitas hidup. IPM dihitung berdasarkan data dari 3 komponen yaitu : (1) angka melek huruf dan rata-rata lama sekolah yang mengukur capaian pembangunan di bidang pendidikan; (2) angka harapan hidup yang menggambarkan bidang kesehatan; dan (3) kemampuan daya beli masyarakat terhadap sejumlah kebutuhan pokok yang dilihat dari rata-rata besarnya pengeluaran per kapita sebagai pendekatan pendapatan yang mewakili capaian pembangunan untuk hidup layak (BPS, 2008).

2.4 Analisis Sistem Dinamik

2.5.1 Importance Performance Analysis (IPA)

IPA merupakan alat ukur yang digunakan untuk menganalisis tingkat kepentingan pemangku kepentingan (*stakeholders importance*) dalam sistem pengelolaan Pulau Lingayan sebagai pulau kecil terluar. Skor tingkat kepentingan dan tingkat pelaksanaan (*implementation*) diperoleh dari jawaban para responden yang dianggap ahli dan berperan dalam proses pengelolaan dengan skala Likert.

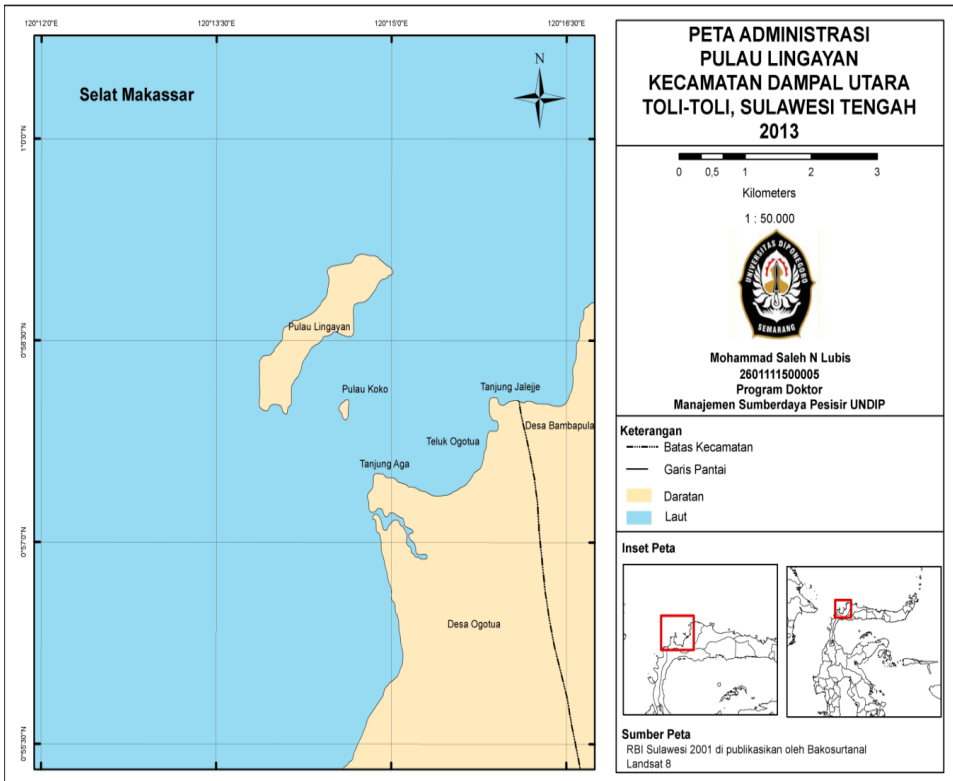
2.5.2 Simpal Kausal dan Diagram Alir

Melakukan analisis sistem dinamis diawali dengan membuat diagram simpal kausal. Diagram simpal kausal adalah pengungkapan tentang kejadian hubungan sebab-akibat (*causal relationship*) ke dalam bahasa gambar berupa gambar panah yang saling mengait, sehingga membentuk sebuah diagram simpal (*causal loop*) dimana hulu panah mengungkapkan sebab dan ujung panah mengungkapkan akibat (Muhammadi *dkk*, 2003). Memahami perilaku model dinamik dilakukan simulasi dalam bentuk diagram alir dengan menggunakan perangkat lunak (*software*) Powersim versi 2.5c. Uji validitas model menggunakan metode AME (*absolute means error*) yaitu penyimpangan antara nilai rata-rata simulasi terhadap aktual. Sedangkan uji sensitivitas dilakukan dengan melihat perubahan perilaku dan atau kinerja model setelah diberikan perlakuan tertentu pada unsur atau struktur model.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Lokasi Penelitian

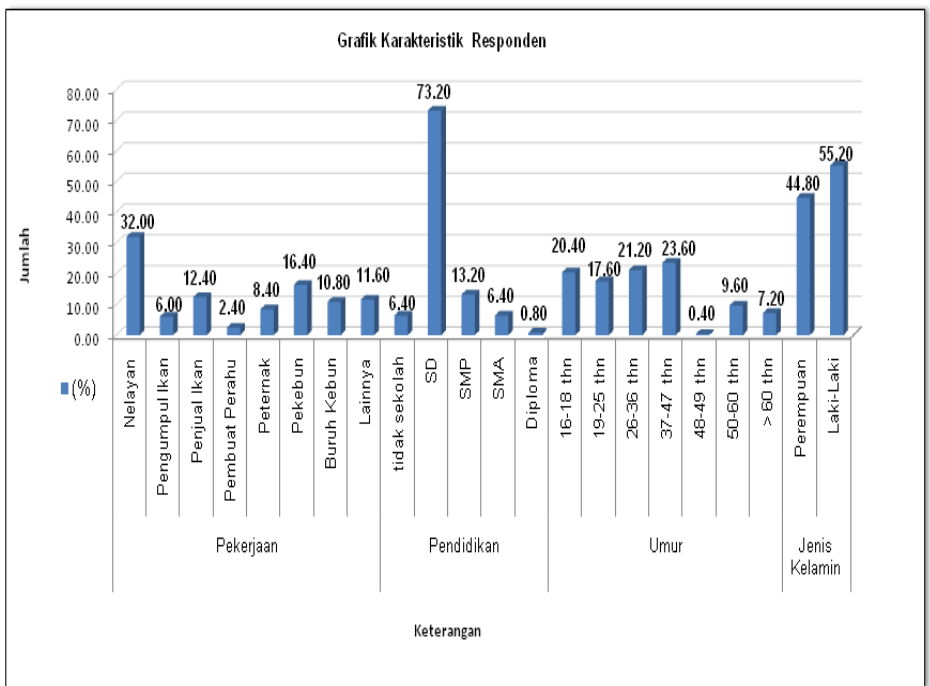
Penelitian ini dilaksanakan di Pulau Lingayan sebagai pulau kecil terluar yang secara administratif masuk dalam wilayah Kecamatan Dampal Utara Kabupaten Toli-Toli Provinsi Sulawesi Tengah (Gambar 2).



Gambar 2. Lokasi Penelitian (Sumber Peta: BIG, 2013)

3.2 Karakteristik Responden

Karakteristik responden dikelompokkan sesuai profesi (jenis pekerjaan), pendidikan, umur dan jenis kelamin ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Karakteristik Responden

3.3 Analisis Data

Kondisi Sosioekologi

3.3.1 Suku dan Kependudukan

Pada saat ini, Pulau Lingayan dihuni oleh penduduk yang berasal dari suku-suku : Dondo (45,22%), Mandar (28,65%), Bugis (17,42%) dan suku lainnya (8,71%).

3.3.2 Aksesibilitas dan Transportasi

Moda transportasi laut yang digunakan untuk mencapai pulau yaitu perahu kayu motor tempel (*katinting*) tanpa penyeimbang berkapasitas mesin 5,5 – 13,5 pk ber-merek *Yamaha* yang dimiliki oleh penduduk baik yang berada di Pulau Lingayan maupun daratan Desa Ogotua, paling banyak jenis perahu yang digunakan

untuk penyeberangan berbentuk perahu ‘Sandeng’ yaitu jenis perahu tradisional Suku Mandar.

3.3.3 Pemukiman Penduduk

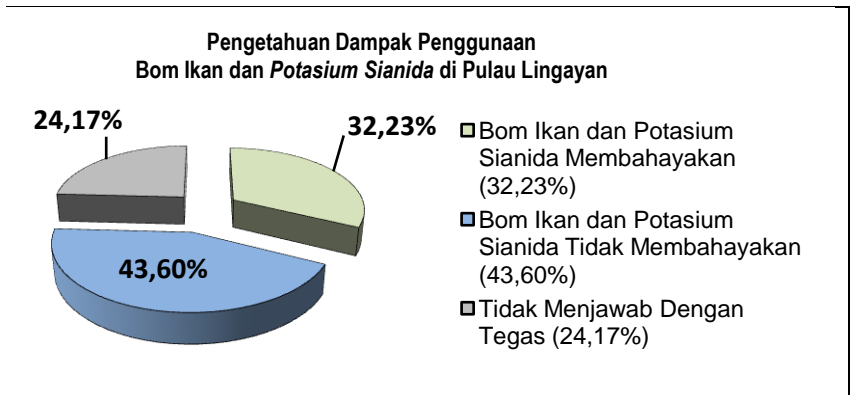
Persentase rumah di Pulau Lingayan yaitu rumah panggung papan beratap seng (57,14%), panggung papan beratap rumbia (25,71%), panggung kayu (10,00%) dan tidak layak huni (7,14%). Beberapa rumah tangga memiliki sumur dangkal sebagai sumber air bersih untuk keperluan sehari-hari tetapi paling banyak rumah belum memiliki fasilitas jamban (WC).

3.3.4 Pendidikan dan Norma-Norma Hidup Penduduk

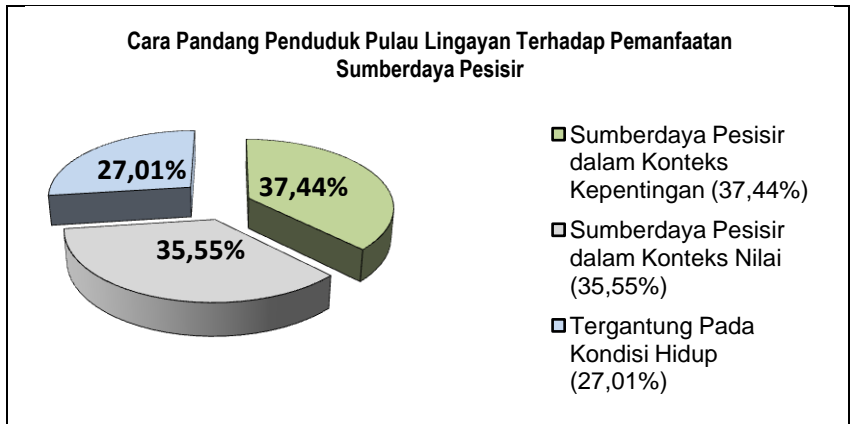
Pendidikan penduduk Lingayan sebagian besar adalah berpendidikan SD (80,70%), SLTP (10,53%), SLTA (2,34%), diploma (1,17%) dan tidak sekolah (5,26%). Penduduk Pulau Lingayan memiliki norma-norma hidup atau tata krama terhadap sesama manusia dan terhadap alam yang dianggap sebagai penyedia sumberdaya untuk kehidupan. Norma-norma yang terjalin dengan baik diantara sesama penduduk Lingayan seperti : (1) kepatuhan dalam kesepakatan pembagian hasil ikan dan kebun; (2) kepatuhan dalam pembagian kerja saat mencari nafkah dan (3) kepatuhan membayar hutang.

3.3.5 Pengetahuan Fungsi dan Manfaat Ekosistem Pesisir serta Cara Pandang terhadap Pemanfaatan Sumberdaya Pesisir

Pengetahuan penduduk Lingayan terhadap fungsi dan manfaat ekosistem pesisir terlihat dari pengetahuan penduduk Lingayan tentang dampak penggunaan bom dan busur ikan pada Gambar 4. Cara pandang penduduk terhadap sumberdaya pesisir dalam konteks ‘kepentingan’ dan konteks “nilai” diperlihatkan pada Gambar 5.



Gambar 4. Pengetahuan Penduduk Lingayan Tentang Dampak Penggunaan Bom Ikan dan *Potassium Sianida* Terhadap Habitat Ikan dan Biota Perairan.



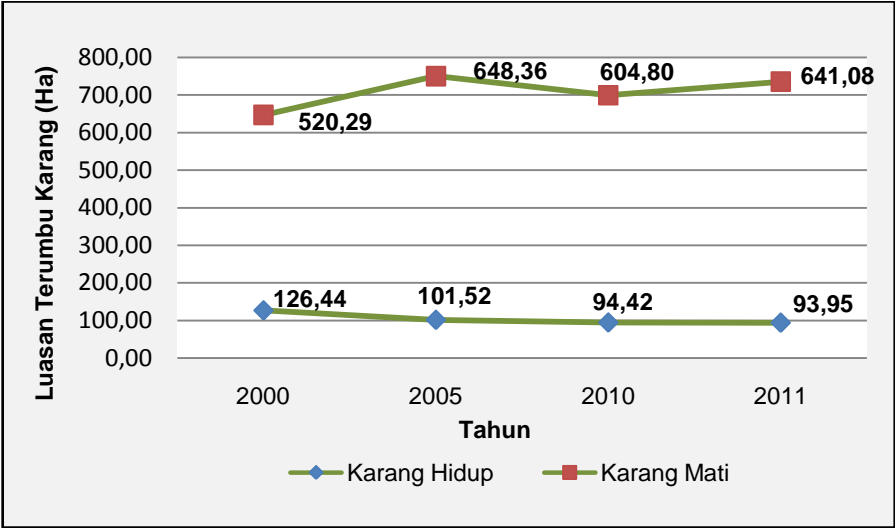
Gambar 5. Perbandingan Cara Pandang Penduduk Lingayan terhadap Pemanfaatan Sumberdaya yang Tersedia (%).

3.3.6 Ekosistem Pulau

3.3.6.1 Terumbu Karang

Keanekaragaman terumbu karang di Pulau Lingayan terdiri atas 9 jenis *lifeform* yaitu *Acropora Branching*, *Acropora Encrusting*, *Acropora Tabulate*, *Non Acropora Branching*, *Non Acropora Foliose*, *Non Acropora Massiv*, *Non Acropora Mushroom* dan *Non Acropora Heliopora* (Peuru, dkk. 2011)

Perubahan kondisi terumbu karang Pulau Lingayan dari tahun 2000-2011 cenderung mengalami penurunan yang signifikan dapat dilihat pada Gambar 6. Hasil wawancara dengan tokoh masyarakat, bahwa aktivitas tidak ramah lingkungan seperti pengeboman ikan sering dilakukan dengan frekuensi minimal 3 kali dalam seminggu.



Gambar 6. Perubahan Kondisi Terumbu Karang di Pulau Lingayan dari Tahun 2000 sampai dengan Tahun 2011.

3.3.6.2 Pohon Bakau

Jenis pohon bakau yang dijumpai di Pulau Lingayan terdiri atas 15 spesies yaitu: *Rhizophora mucronata* (dominan), *Sonneratia alba*, *Pandanus tectorius*, *Terminalia catappa*, *Ipomea pes-casprae*, *Calophyllum inophyllum*, *Pongamia pinnata*, *Hibiscus tiliaceus*, *Clerodendrum inerme*, *Scyphipora hydrophyllacea*, *Avicenia alba*, *Avicenia marina*, *Clerodendum inerme*, dan *Xylacarpus mekongensis*.

Berdasarkan pada pemetaan luasan pohon bakau Pulau Lingayan pada tahun 2012 ada sekitar 4,82 ha dengan kondisi vegetasi rapat. Pemanfaatan bakau saat ini belum memperhatikan pelestariannya misalnya tindakan asal tebang dengan tidak memilih antara batang tua dengan muda sehingga kondisi pohon yang

menunjukkan pertumbuhan tidak normal. Bahkan sebagian penduduk menggunakan alat gergaji sensor yang memiliki kemampuan untuk memotong batang utama pohon yang berdiameter 30 cm lebih. Pada 3 tahun terakhir luasan pohon bakau Pulau Lingayan berkurang $\pm 1,87\%$ per tahunnya.

3.3.6.3 Padang Lamun

Pulau Lingayan memiliki padang lamun yang terhampar mengelilingi pulau tetapi dengan kondisi kesuburan yang berbeda, yaitu : kondisi lamun di sebelah utara dan barat masih baik dengan tutupan rata-rata 60%, jenis lamun yang dijumpai adalah *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii* dan *Enhalus acoroides* (dominan), kondisi lamun di sebelah timur pulau dalam kondisi sudah mengalami kerusakan dengan tutupan rata-rata 55%, jenis lamun yang ditemukan adalah *Enhalus acoroides* dan *Thalassia hemprichii* (dominan).

Kondisi Sosioekonomi

3.3.7 Infrastruktur Pulau

Infrastruktur yang telah ada di Pulau Lingayan terbagi pada 4 kondisi yaitu *Rusak dan tidak terpakai*, seperti dermaga, penjemuran dan gudang penyimpanan rumput laut, *Baik dan tidak terpakai*, seperti alat desiliasi, gedung poskesdes dan sumur dangkal, *Baik dan terpakai*, seperti rumah panggung nelayan, jalan setapak (cor) serta *Dalam Pembangunan, seperti rumah ibadah*.

3.3.8 Modal dan Diversifikasi Jenis Usaha

Usaha yang dijalankan oleh Penduduk Lingayan rata-rata masih memiliki modal yang sedikit. Hasil wawancara dengan beberapa rumah tangga perikanan bahwa modal yang mereka butuhkan lebih baik berupa barang daripada uang seperti perahu, motor tempel dan peralatan tangkap, karena dalam bentuk uang akan terdorong untuk habis dibelanjakan kebutuhan sehari-hari atau membayar hutang. Jenis usaha ekonomi penduduk Lingayan sangat terbatas dan sulit untuk

berkembang. Jenis usaha ekonomi yang ada di Lingayan saat ini, yaitu penangkapan ikan tradisional, pengeringan ikan, berkebun dan warung kebutuhan pokok yang semuanya dalam skala kecil, modal terbatas dan dikelola secara sendiri dengan tidak berkelompok.

3.3.9 Usaha dan Penghasilan Penduduk

Perekonomian di Pulau Lingayan masih sangat rendah dengan beberapa indikator seperti belum terdapatnya pasar, jumlah warung sederhana hanya 2 buah, belum adanya transaksi jual-beli hasil usaha dan jenis usaha yang sangat seragam. Penghasilan rata-rata dari setiap rumah tangga hanya \pm 50.000 per hari atau antara 1.300.000,- s/d 1.800.000,- per bulan.

3.3.10 Nilai Tambah (*Add Value*) Ekonomi Pulau

Nilai tambah (*add value*) ekonomi dapat berasal dari produk unggulan pulau yang diusahakan oleh penduduk. Untuk itu, usaha-usaha ekonomi yang dapat dijadikan andalan harus diukur dengan kelayakan jenis usaha. Jenis usaha ekonomi yang dianalisis yaitu usaha paling berpotensi untuk dikembangkan karena didukung oleh kondisi alam, sesuai dengan karakter masyarakat pesisir dan disenangi oleh penduduk setempat. Jenis usaha tersebut yaitu budidaya ikan kerapu dengan metode keramba jaring apung dan budidaya rumput laut dengan metode lepas dasar atau tali gantung. Hasil analisis kebutuhan jumlah biaya untuk usaha budidaya ikan kerapu metode keramba jaring apung yaitu Rp. 36.900.000,00. Sedangkan usaha budidaya rumput laut dengan analisis biaya yaitu Rp. 18.150.000,00.

Analisis data pertumbuhan ekonomi dilakukan untuk usaha penduduk budidaya ikan kerapu dan rumput laut. Setelah analisis usaha dihitung analisis kelayakan usaha yang diukur dengan menggunakan parameter PP, NPV dan IRR pada Tabel 1.

Tabel. 1. Nilai Analisis Kelayakan Usaha untuk Jenis Usaha Budidaya Ikan Kerapu dan Rumput Laut*.

Jenis Usaha	Nilai Kelayakan Usaha			Kriteria
	PP (tahun)	NPV (Rp.)	IRR (%)	
Budidaya Ikan Kerapu	3,79	6.033.603,40	28,05	Layak
Budidaya Rumput Laut	3,68	4.488.192,30	27,44%	Layak

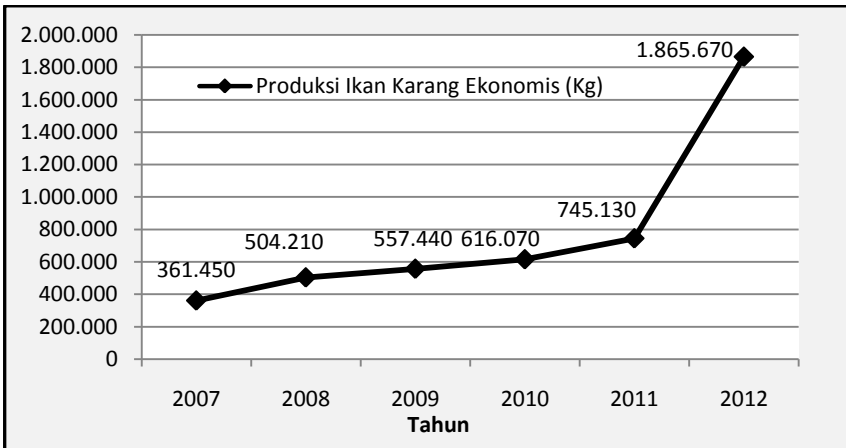
*Hasil Penelitian (2013)

Hasil nilai kelayakan usaha pada Tabel 1. menunjukkan bahwa semua parameter untuk jenis usaha budidaya ikan kerapu dan rumput laut dinyatakan Layak.

3.3.11 Produksi Ikan Karang

Perairan Kabupaten Toli-Toli yang masuk kawasan Selat Makassar merupakan perairan yang dikenal sebagai penghasil ikan karang terutama ikan karang ekonomis dari jenis kerapu sunu (*Plectropomus leopardus*) dan kakap merah (*Lutjanus campechanus*) dengan jumlah produksi sekitar 7.062,16 ton pada tahun 2012 (DKP Sulawesi Tengah, 2013).

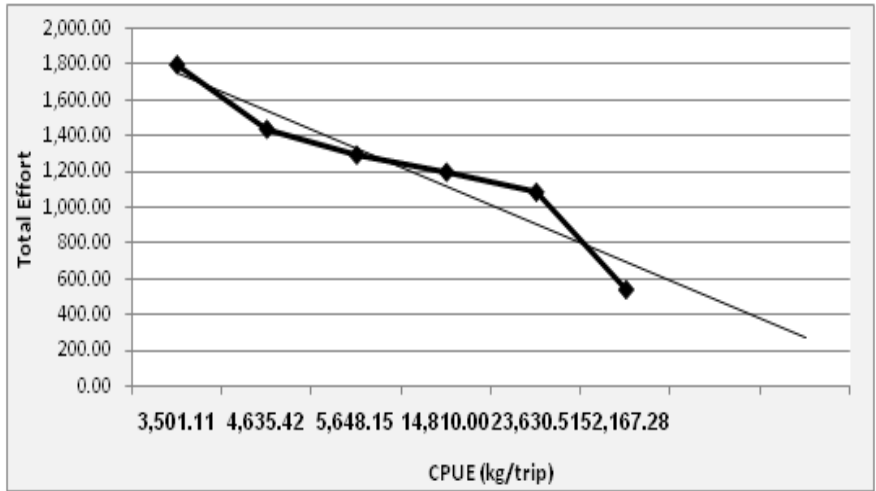
Jenis-jenis ikan karang ekonomis yang sering ditangkap terdiri atas : kerapu sunu (*Plectropomus leopardus*, Lacep de), kakap putih (*Lates calcarifer*, Bloch), lencam (*Lethrinus lentjan*), kakap merah atau bambangan (*Lutjanus campechanus*), biji angka (*Parupeneus indicus*, Shaw), kurisi (*Nemipterus nematophorus*), kerong-kerong (*Terapon theraps*, Cuvier) dan baronang (*Siganus guttatus*, Bloch). Dari jenis-jenis tersebut ikan kerapu sunu dan kakap merah menjadi primadona hasil tangkapan. Produksi ikan karang di perairan Pulau Lingayan dari tahun ke tahun menunjukkan peningkatan (Gambar 7).



Gambar 7. Produksi Ikan Karang Ekonomis di Perairan Pulau Lingayan dan sekitarnya dari tahun 2007 – 2012. (DKP Sulteng 2013, data diolah)

3.4.14 Produksi Ikan Pelagik

Produksi ikan pelagik di perairan toli-toli termasuk perairan sekitar pulau Lingayan dari tahun ke tahun semakin meningkat walaupun pada kondisi hasil tangkap yang masih tergolong rendah. Dibandingkan dengan produksi ikan secara keseluruhan Kabupaten Toli-Toli yaitu misalnya pada tahun 2012 sebesar 42.676.460.000,00 kg/thn (Data Produksi Ikan DKP Sulteng, 2013) maka produksi ikan perairan Pulau Lingayan masih teramat kecil yaitu baru 28.379.000,00 kg/thn atau sekitar 0,00067%. Sedangkan tren pergerakan CPUE yang meningkat dengan semakin turunnya *total effort* ditunjukkan oleh Grafik yang dapat dilihat pada Gambar 8. Nilai CPUE ikan pelagik yang cenderung meningkat, mengindikasikan bahwa tingkat produksi atau eksploitasi ikan pelagik masih dibawah batas eksploitasi (*under exploited*) dan menjadi indikasi jaminan ketersediaan sumber daya ikan.



Gambar 8. Tren Pergerakan CPUE yang meningkat dengan semakin turunnya *total effort*.

3.4.15 Kesejahteraan Penduduk

Kesejahteraan penduduk Pulau Lingayan sangat rendah, yang secara visual dari kondisi pemukiman yang sederhana, selain itu sebagian besar penduduk belum memiliki penunjang kebutuhan dasar seperti rumah milik sendiri, kendaraan (perahu), dan barang-barang elektronik. Jumlah pendapatan penduduk Pulau Lingayan perbulannya berkisar antara kurang dari Rp. 800.000,00 sampai dengan Rp. 2.300.000,00.

Jumlah Pendapatan Rumah Tangga di Pulau Lingayan berdasarkan profesi menunjukkan bahwa rata-rata rumah tangga untuk usaha perikanan dan non perikanan memiliki pendapatan diatas Rp. 1.000.000,00 yang jika dibandingkan dengan UMP Sulawesi Tengah sebesar Rp. 995.000,00 maka kehidupan penduduk Pulau Lingayan masih dapat dikatakan baik.

Perbandingan jumlah kebutuhan pokok dan non pokok penduduk baik yang berusaha di bidang perikanan maupun non perikanan memiliki selisih yang cukup besar dimana untuk usaha perikanan kebutuhan pokok rata-rata berjumlah Rp. 1.209.220,00 dan kebutuhan non pokok rata-rata berjumlah Rp. 513.400,00

demikian juga untuk usaha non perikanan kebutuhan pokok rata-rata berjumlah Rp. 1.313.773,00 sedangkan kebutuhan non pokok rata-rata berjumlah Rp. 537.955,00 Dengan demikian, berdasarkan perbandingan distribusi pengeluaran antara kebutuhan pokok dan non pokok maka penduduk Pulau Lingayan masih dikategorikan pra sejahtera. Gambaran kondisi kehidupan penduduk Lingayan dan disesuaikan dengan kriteria keluarga pra-sejahtera, maka dapat disimpulkan bahwa umumnya rumah tangga penduduk di Pulau Lingayan pada kondisi pra-sejahtera karena minimal memiliki 9 variabel dari 14 kriteria yang diberikan.

3.4.16 Indeks Pembangunan Manusia (IPM)

Perhitungan indeks pembangunan manusia dilakukan pada indeks komposit yang mencakup tiga bidang pembangunan yang dianggap sangat mendasar di Kabupaten Toli-toli termasuk penduduk yang mendiami Pulau Lingayan yaitu pendidikan atau pengetahuan (*knowledge*), angka harapan hidup atau usia hidup (*longevity*) dan standar hidup layak (*decent living*), dapat di lihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Perhitungan Indeks Pembangunan Manusia Berdasarkan Indeks Komposit Mendasar Pulau Lingayan Kabupaten Toli-Toli tahun 2010 – 2011*

Uraian	Tahun	
	2010	2011
(1)	(2)	(3)
Angka melek huruf (%)	95,34	95,36
Rata-rata lama sekolah (tahun)	7,42	7,84
Angka partisipasi sekolah (%)		
7 – 12 tahun	96,82	94,75
13 – 15 tahun	74,34	88,03
16 – 18 tahun	44,02	55,85
Angka harapan hidup (thn)	64,26	64,49
Pengeluaran per kapita disesuaikan (Ribu rupiah)	621,34	623,67
Indeks Pembangunan Manusia	68,53	69,25

*Data Sekunder telah diolah (2013).

Kondisi Sosiopolitik

3.4.17 Rencana Pengelolaan Pulau Lingayan

Proses tahapan rencana pengelolaan Pulau Lingayan telah diarahkan dengan kebijakan pemerintah melalui UU No. 27 tahun 2007 *tentang* Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil yang telah di revisi dalam UU No. 1 tahun 2014 dan kebijakan pemerintah daerah Sulawesi Tengah melalui Peraturan Daerah Propinsi Sulawesi Tengah No. 6 Tahun 2007 *tentang* Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil dimana usulan rencana pengelolaan termasuk inisiasi awal wajib dilakukan dengan melibatkan unsur pemerintah daerah, penduduk lokal, nelayan kecil dan dunia usaha. Usulan dan tanggapan diberikan kepala pemerintah daerah yaitu bupati atau walikota kepada gubernur provinsi yang bersangkutan atau menteri.

Langkah awal dalam tahapan pengelolaan dilakukan dengan membuat beberapa dokumen yaitu rencana strategis, rencana zonasi, rencana pengelolaan dan rencana aksi. Rencana strategis pesisir dan pulau-pulau kecil termasuk Pulau Lingayan dijadikan pedoman bagi pemerintah Sulawesi Tengah untuk mencapai tujuan pengelolaan yang disesuaikan dengan program pembangunan daerah.

3.4.18 Kebijakan Pertahanan dan Keamanan Pulau Lingayan

Keseluruhan produk perundangan yang dikeluarkan oleh pemerintah pusat dan pemerintah daerah dari tahun 2005 sampai dengan tahun 2012 telah menetapkan Pulau Lingayan sebagai kawasan strategis untuk tujuan pertahanan dan keamanan. Sesuai dengan UU No. 10 tahun 2004 *tentang* Pembentukan Peraturan Perundang-Undangan menyebutkan pada Pasal 1 ayat ke-2 bahwa peraturan perundang-undangan adalah peraturan tertulis yang dibentuk oleh lembaga negara atau pejabat yang berwenang dan mengikat secara umum. Pengaturan tentang pulau-pulau kecil terluar dikeluarkan dalam bentuk produk peraturan pemerintah, peraturan presiden dan peraturan daerah yang sifatnya mengikat selama merujuk pada peraturan yang di atasnya (Pasal 7 Ayat 4 UU No. 10 tahun 2004).

3.5 Hubungan Kausalitas Antar Variabel Dalam Sistem

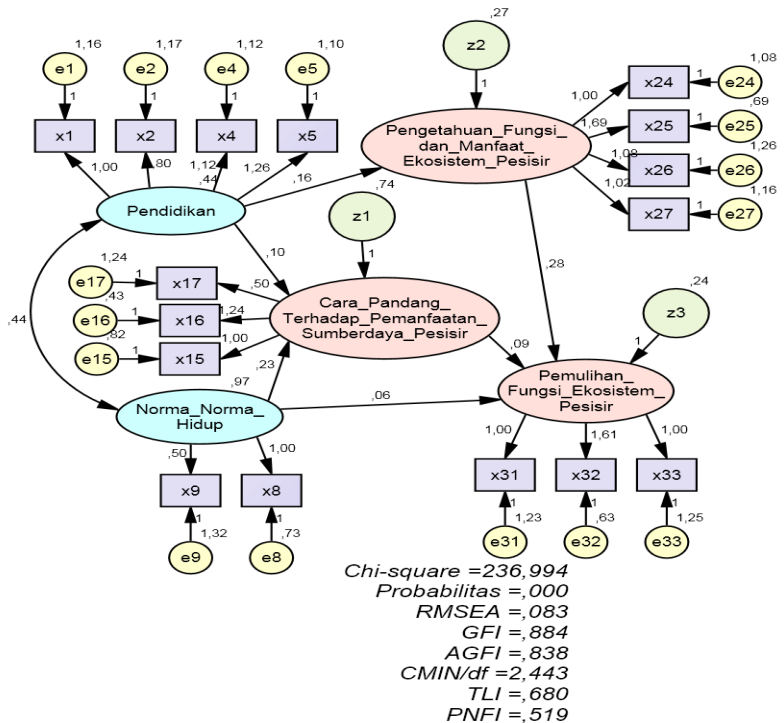
3.5.1 Hasil Uji Model

3.5.1.1 Model Fit Sistem Sosioekologi

Model fit sistem sosioekologi dilakukan dengan melakukan estimasi persamaan model full struktural dimana yang dimasukkan hanya indikator (variabel) yang telah diuji secara konfirmatori. Tampilan hasil analisis model full struktural sistem sosioekologi pada Gambar 9.

Model diagram jalur hubungan kausalitas variabel-variabel pada Gambar 9 telah memenuhi kriteria fit dengan *chi-square* bernilai 236,994 tidak signifikan, CMIN/df memiliki rasio 2,443 sedangkan GFI memiliki nilai 0,884 yang hampir mendekati fit dan masih dibawah syarat nilai yang direkomendasikan tetapi pada kasus ini memiliki jumlah sampel yang banyak sehingga yang diperhatikan adalah kriteria RMSEA yang terpenuhi yaitu 0,083. RMSEA merupakan ukuran yang mencoba memperbaiki kecenderungan statistik *chi-square* menolak model dengan jumlah sampel yang besar, nilai RMSEA yang sama atau kurang dari 0,08 merupakan ukuran yang dapat diterima (Ghazali, 2011).

Hubungan antara variabel ditunjukkan pada *regression weights*, dimana interaksi setiap variabel *unobserved* atau variabel *manifest* dengan variabel *laten* menunjukkan hubungan yang signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa variabel laten dapat dijelaskan dengan baik oleh indikator-indikator konstruk berupa pertanyaan pada kuesioner yang diberikan. Nilai-nilai pada *koefisien standardized* bernilai positif dengan probabilitas diatas 0,05 yang menunjukkan interaksi antara variabel saling mempengaruhi yang terjadi baik secara langsung maupun tidak secara langsung (simultan) sedangkan hubungan kovarian antara variabel eksogen yaitu “pendidikan” dan “norma-norma hidup” memberikan nilai probabilitas yang signifikan.



Gambar 9. Model Fit Diagram Jalur Hubungan Kausalitas Variabel Sistem Sosioekologi di Pulau Lingayan

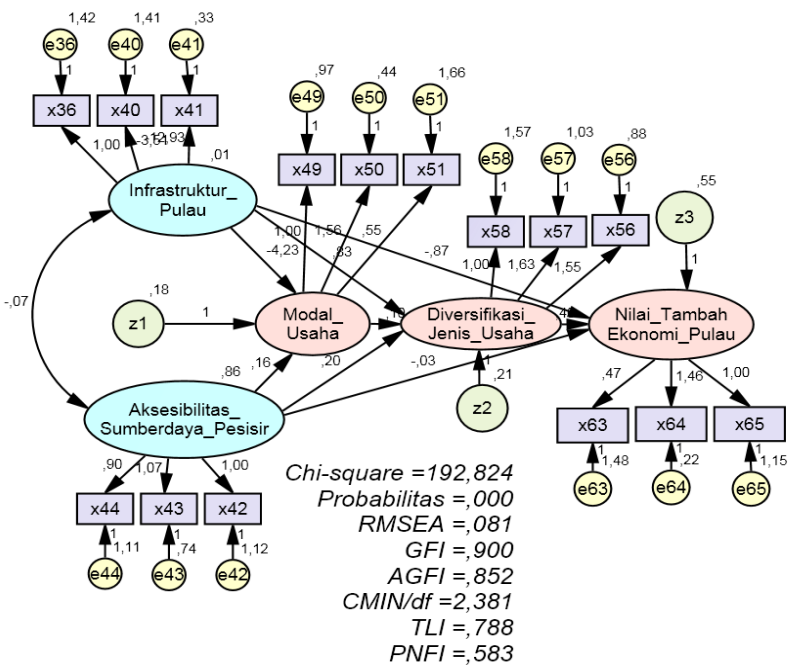
Pengujian hipotesis dilihat dari hasil output estimasi *koefisien standardized regression*, menunjukkan bahwa semua hipotesis diterima. Perhitungan realibilitas untuk masing-masing variabel yaitu *construct reliability* dan *variance extracted* menghasilkan nilai *cut-off* diatas 0,70 dan 0,50 yang berarti indikator-indikator variabel bentukan konsisten dan telah terwakili secara baik variabel bentukan yang dikembangkan.

3.5.1.2 Model Fit Sistem Sosioekonomi

Model fit sistem sosioekonomi dibentuk dari hasil uji konfirmatori hubungan kovarian variabel eksogen dan endogen yang dianggap telah memenuhi kriteria fit. Model fit melihat keterkaitan dari seluruh variabel yang ada terutama

memberikan pengaruh pada variabel “nilai tambah (*add value*) ekonomi pulau”. Model full diagram hubungan kausal yang telah memenuhi kriteria fit ditampilkan pada Gambar 10.

Pada Gambar 10. terlihat bahwa analisis model telah memenuhi beberapa kriteria fit yang direkomendasikan yaitu *chi-square* bernilai 192,824 telah sesuai dengan observasi data yang diberikan, RMSEA bernilai 0,081, GFI bernilai 0,900, CMIN/df dengan ratio dibawah 5 yaitu 2,381, dan mengindikasikan bahwa model telah fit sedangkan kriteria lainnya seperti AGFI, TLI dan PNFI dengan nilai mendekati rekomendasi fit bisa diabaikan.



Gambar 10. Model Fit Diagram Jalur Hubungan Kausalitas Variabel Sistem Sosioekonomi di Pulau Lingayan

Hasil estimasi skala *regression weights* bahwa sebagian besar indikator konstruk atau variabel manifest memberikan hubungan yang signifikan atau ada tanggapan yang baik dari responden kepada pertanyaan-pertanyaan yang diberikan,

dengan nilai probabilitas diatas 0,05. Hubungan kovarian variabel “infrastruktur pulau” dengan “aksesibilitas sumberdaya pesisir” memberikan hubungan yang signifikan.

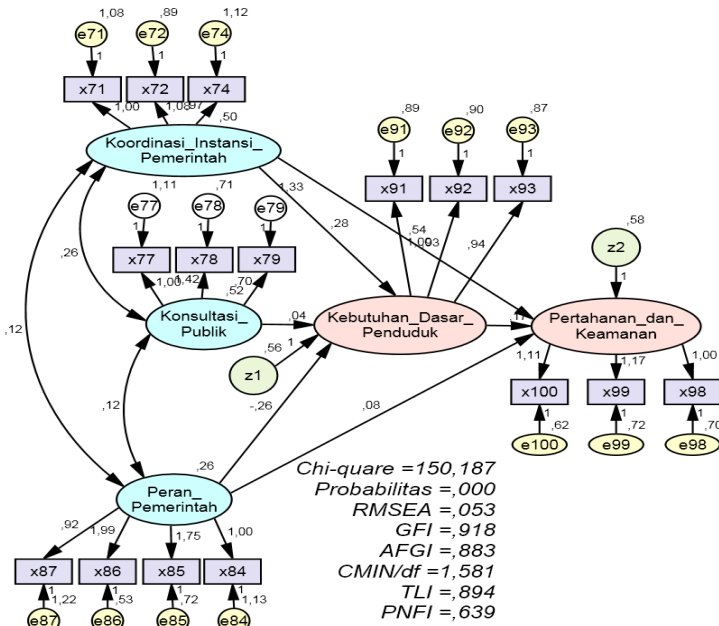
Penerimaan hipotesis dilihat dari hasil *koefisien standardized regression* menunjukkan bahwa tidak semua hipotesis diterima karena hubungan antara konstruk tidak signifikan. Uji reliabilitas konsistensi internal indikator dari masing-masing variabel menghasilkan *construct reliability* dan *variance extracted* dengan nilai *cut-off* diatas 0,70 dan 0,50 yang berarti bahwa indikator mengindikasikan bentukan yang umum dan telah mewakili secara baik variabel bentukan yang dikembangkan.

3.5.1.3 Model Fit Sistem Sosiopolitik

Hasil uji konfirmatori untuk konstruk model fit sistem sosiopolitik memberikan kriteria fit yang memenuhi standar yang direkomendasikan yaitu *chi-square* bernilai 150,187 dengan probabilitas yang tidak signifikan, CMIN/df memiliki rasio 1,581, GFI bernilai 0,918 dan RMSEA terpenuhi dengan nilai 0,053 (Gambar 11).

Hasil analisis hubungan kovarian untuk 3 variabel eksogen menunjukkan adanya hubungan yang signifikan dengan probabilitas $\geq 0,05$ yang berarti bahwa variabel-variabel saling berinteraksi satu dengan lainnya. Sedangkan antara variabel “koordinasi instansi pemerintah” dengan “konsultasi publik” memiliki hubungan kovarian yang berpengaruh sangat nyata. Pengujian hipotesis untuk model fit sistem sosioekologi dengan melihat hasil output *koefisien standardized regression* menunjukkan hubungan variabel yang signifikan.

Uji realibilitas yang merupakan konsistensi internal dari indikator-indikator variabel bentukan diukur dengan *construct reliability* dan *variance extracted* menunjukkan nilai *cut-off* diatas 0,70 dan 0,50 yang berarti bahwa setiap indikator telah terwakili secara baik variabel bentukan yang dikembangkan.



Gambar 11. Model Fit Diagram Jalur Hubungan Kausalitas Variabel Sistem Sosiopolitik di Pulau Lingayan

3.6 Penentuan Jenis Pendekatan Prioritas

Hasil analisis preferensi dengan pembobotan untuk semua kriteria dari 25 Responden memperlihatkan kriteria Kepentingan untuk pendekatan sistem sosiopolitik 3 kali lebih penting dari kriteria pendekatan sistem sosioekologi dan 2 kali lebih penting dari pendekatan sistem sosioekonomi, sedangkan pendekatan sistem sosioekonomi 2 kali lebih penting dari kriteria pendekatan sistem sosioekologi.

Hasil analisis preferensi bahwa nilai kepentingan untuk Kebutuhan Dasar Penduduk adalah yang paling tinggi dengan nilai 0,502. Kebutuhan dasar penduduk yang meliputi pemenuhan air bersih, listrik dan hak kepemilikan tanah untuk tempat tinggal merupakan hal yang paling mendasar sebagai syarat kelayakan hidup dan menjadi pilihan prioritas bagi penduduk di Lingayan untuk segera dipenuhi.

Tingkat nilai kepentingan untuk kriteria lainnya seperti pemberian Modal Usaha (0,412) dan pembinaan Norma-Norma Hidup (0,363) juga adalah hal penting yang perlu untuk dilakukan, sebagai pertimbangan untuk penduduk tinggal menetap di Pulau Lingayan dan mendukung aspek kepentingan pertahanan dan keamanan.

3.7 Penentuan Program Aksi Prioritas

Program aksi prioritas untuk pengelolaan Pulau Lingayan terdiri atas : pemenuhan Kebutuhan Dasar Masyarakat (0,502); Modal Usaha (0,412); Norma-norma Hidup (0,363); Pendidikan (0,320), Infrastruktur Pulau (0,310); Konsultasi Publik (0,270); Diversifikasi Usaha (0,180); Pemulihan Fungsi Ekosistem Pesisir (0,179); Pengetahuan Fungsi dan Manfaat Ekosistem Pesisir (0,138); Peran Pemerintah (0,138); Aksesibilitas Sumberdaya Pesisir (0,098) dan Koordinasi Instansi Pemerintah (0,090).

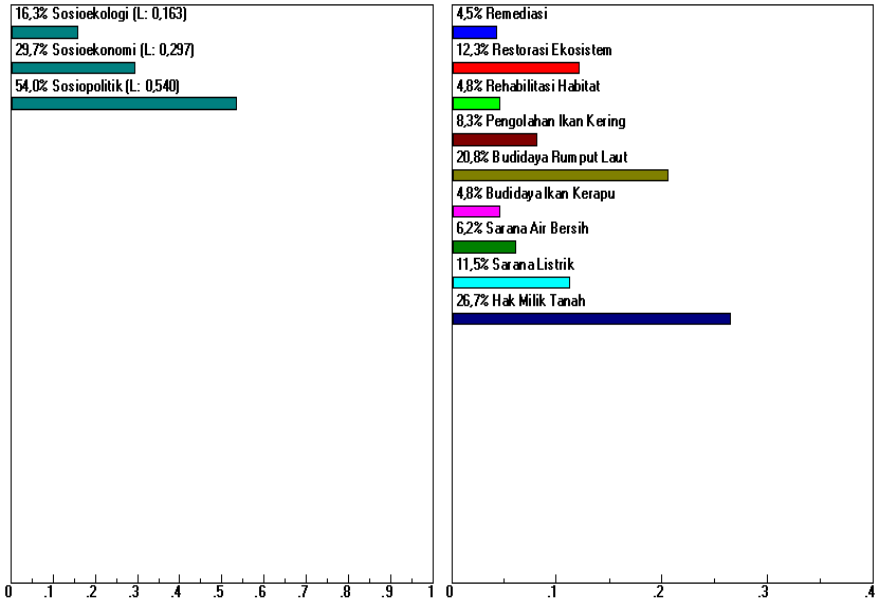
3.8 Alternatif Kesesuaian Kegiatan

Pendekatan yang dilakukan menghasilkan alternatif kesesuaian kegiatan atau kegiatan paling sesuai yang dapat diambil sebagai dasar untuk pelaksanaan pengelolaan pulau. Alternatif kegiatan yang diperoleh untuk setiap pendekatan diperlihatkan dengan sensitivitas dinamis pada Gambar 12.

Pada Gambar 12 memperlihatkan bahwa Hak Milik Tanah merupakan jenis kegiatan yang paling sesuai dilakukan dalam aspek kepentingan pertahanan dan keamanan melalui upaya mempertahankan penduduk dapat tinggal menetap di Pulau Lingayan dengan nilai prosentase tertinggi yaitu 26,7% dengan pendekatan sistem sosiopolitik, selanjutnya kegiatan Budidaya Rumput Laut dengan prosentase 20,8% adalah yang paling memungkinkan dilakukan penduduk untuk memberikan nilai tambah (*add value*) ekonomi pulau sebagai pendekatan sistem sosioekonomi dan Restorasi Ekosistem dengan prosentase 12,3% merupakan kegiatan yang paling sesuai untuk pemulihan fungsi ekosistem pesisir sebagai langkah pendekatan dengan sistem sosioekologi.

Pada Gambar 12 memperlihatkan bahwa Hak Milik Tanah merupakan jenis kegiatan yang paling sesuai dilakukan dalam aspek kepentingan pertahanan dan keamanan melalui upaya mempertahankan penduduk dapat tinggal menetap di Pulau Lingayan dengan nilai prosentase tertinggi yaitu 26,7% dengan pendekatan sistem sosiopolitik, selanjutnya kegiatan Budidaya Rumput Laut dengan prosentase 20,8% adalah yang paling memungkinkan dilakukan penduduk untuk memberikan nilai tambah (*add value*) ekonomi pulau sebagai pendekatan sistem sosioekonomi dan Restorasi Ekosistem dengan prosentase 12,3% merupakan kegiatan yang paling sesuai untuk pemulihan fungsi ekosistem pesisir sebagai langkah pendekatan dengan sistem sosioekologi.

Dynamic Sensitivity for nodes below: Goal: Pengelolaan Pulau Lingayan

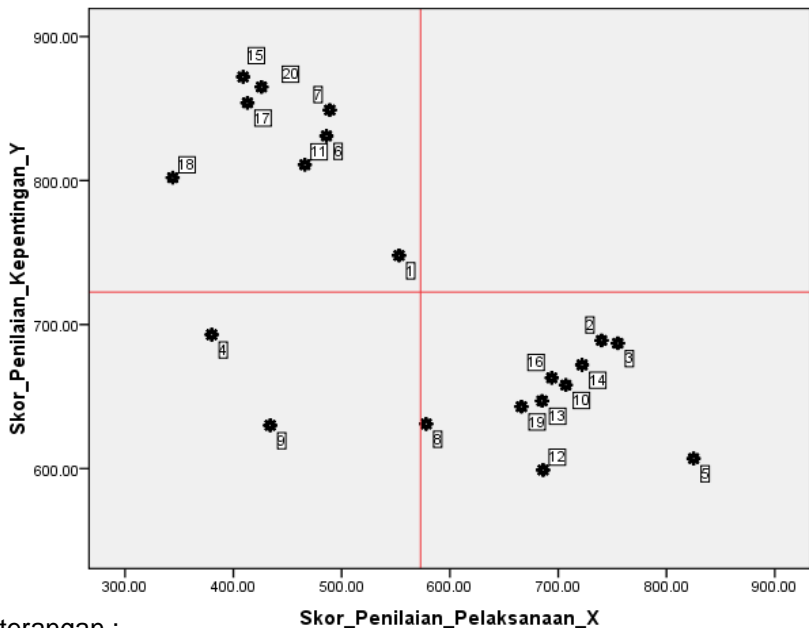


Gambar 12. Alternatif untuk pendekatan Sistem Sosioekologi, Sistem Sosioekonomi dan Sistem Sosiopolitik

3.8 Pengembangan Model Dinamis Pengelolaan Pulau Lingayan

3.8.1 Pendekatan Analisis Tingkat Kepentingan dan Model Dinamis

Berdasarkan hasil penilaian disepakati bahwa ada 20 faktor penting (atribut) yang perlu diperhatikan lebih lanjut dalam pengelolaan Pulau Lingayan ke depan. Selanjutnya hasil penilaian berupa tingkat kepentingan dan tingkat pelaksanaan (*implementation*) dilakukan perhitungan dan tergambar dalam suatu diagram kartesius (Gambar 13).



Keterangan :

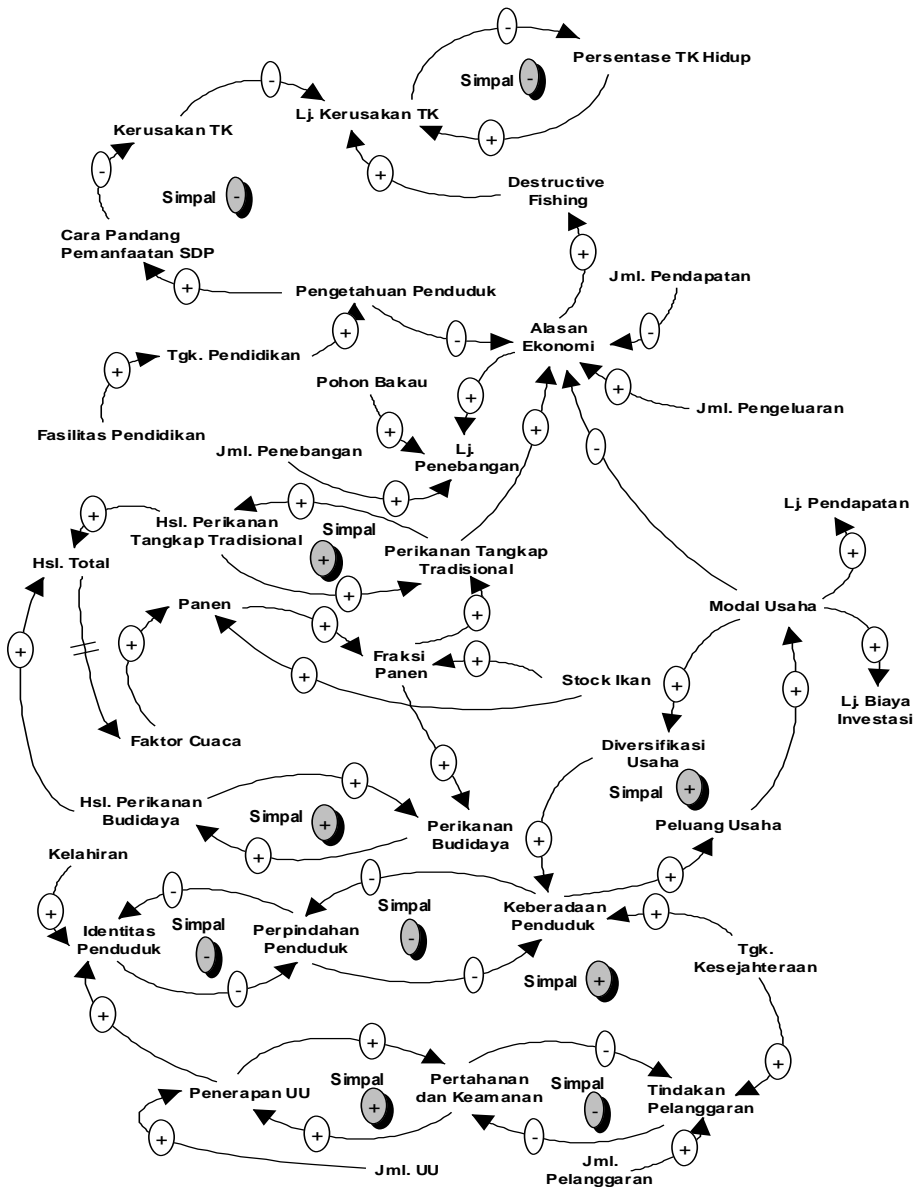
- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1 = Tingkat Pendidikan | 11 = Modal Usaha |
| 2 = Cara Pandang Pemanfaatan Sumberdaya Pesisir | 12 = Diversifikasi Jenis Usaha |
| 3 = Pengetahuan Fungsi dan Manfaat Ekosistem | 13 = Tingkat Pendapatan |
| 4 = Tindakan <i>Destructive Fishing</i> | 14 = Tingkat Pengeluaran |
| 5 = Profesi Penduduk | 15 = Tingkat Kesejahteraan |
| 6 = Kerusakan Terumbu Karang | 16 = Populasi Penduduk |
| 7 = Persentase Karang Hidup | 17 = Tingkat Penerapan UU |
| 8 = Kerusakan Hutan Bakau | 18 = Tingkat Pengawasan |
| 9 = Persentase Kerapatan Hutan Bakau | 19 = Identitas Penduduk |
| 10 = Infrastruktur Pulau | 20 = Tingkat Pertahanan dan Keamanan |

Gambar 13. Diagram Kartesius Pemetaan Tingkat Kepentingan-Pelaksanaan Pengelolaan Pulau Lingayan

Pada Gambar 13. diperoleh hasil penilaian dalam bentuk grafik, dimana faktor-faktor penentu tersebar pada 3 kuadran yaitu kuadran A, C dan D (kuadran B tidak terisi). Kuadran A di sebelah kiri garis vertikal dan diatas garis horizontal terdiri atas : tingkat pendidikan, modal usaha, kerusakan terumbu karang, persentase karang hidup, tingkat penerapan undang-undang, tingkat kesejahteraan, tingkat pertahanan dan keamanan dan tingkat pengawasan *destructive fishing*. Kesemua faktor-faktor pada kuadran A merupakan faktor-faktor yang dianggap sangat penting dan penentu tetapi tingkat pelaksanaannya dianggap tidak memuaskan, sehingga pada pengelolaannya faktor-faktor ini menjadi perhatian utama. Faktor-faktor pada kuadran A memiliki pengaruh besar dalam sistem.

3.8.2 Diagram Simpal Kausal (*causal loop*) Model Pengelolaan Pulau Lingayan Sebagai Pulau Kecil Terluar.

Model pengelolaan Pulau Lingayan sebagai pulau kecil terluar dibangun dengan memasukkan informasi unsur-unsur yang telah diidentifikasi dan dihubungkan dalam simpal kausal, sebagaimana pada Gambar 14.



Keterangan : Lj. = Laju ; TK = Terumbu Karang; SDP = Sumberdaya Pesisir; Jml. = Jumlah; Tgk. = Tingkat; Hsl. = Hasil; UU = Undang-undang

Gambar 14. Simpall Kausal (*causal loop*) Model Pengelolaan Pulau Lingayan sebagai Pulau Kecil Terluar dengan Pendekatan Sistem Sosioekologi, Sosioekonomi dan Sosiopolitik.

1. Diagram Simpal Kausal (*Causal Loop*) Sistem Sosioekologi

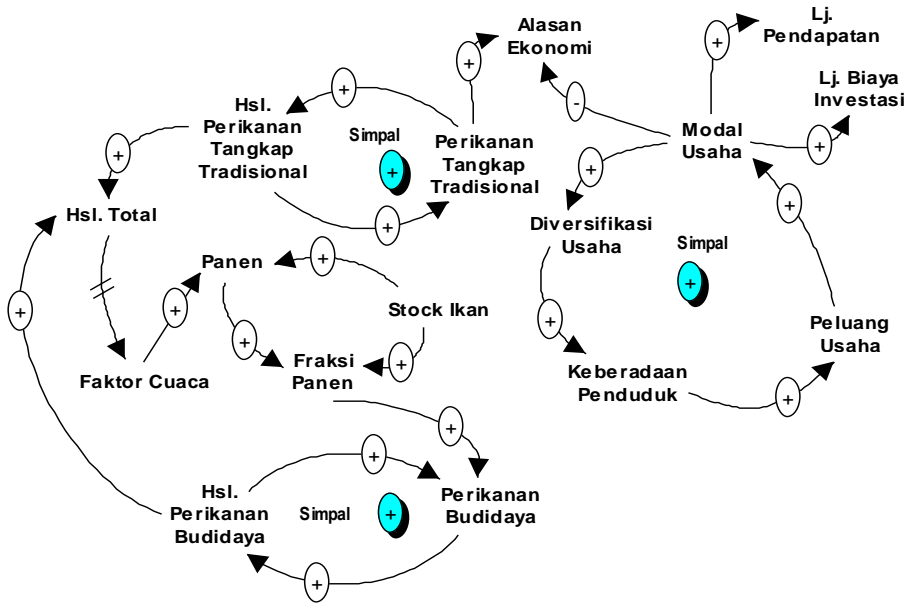
Unsur-unsur yang tertata dalam sistem sosioekologi saling berinteraksi satu sama lainnya yang digambarkan dalam diagram simpal kausal (*causal loop*) (Gambar 15) dengan penjelasan sebagai berikut: hubungan interaksi antara penduduk dengan sumberdaya pesisirnya sangat tergantung pada cara pandang pemanfaatan sumberdaya pesisir tersebut apakah saat mengeksploitasinya berkecenderungan merusak tanpa peduli dengan kelestariannya atau mengeksploitasinya dengan ramah dan membalasnya dengan kepedulian menjaga kelestariannya.

Semakin baik pengetahuan penduduk tentang fungsi dan manfaat ekosistem pesisir, maka cara pandang penduduk Pulau Lingayan dalam pemanfaatan sumberdaya pesisirnya atau memandang sumberdaya pesisir lebih bersifat pada *kepentingan*, juga semakin baik atau berubahannya searah (+). Kondisi membaiknya cara pandang penduduk dalam pemanfaatan sumberdaya pesisir maka akan menekan kerusakan terumbu karang karang dan laju kerusakan terumbu karang tetapi karena alasan ekonomi bisa saja meningkatkan tindakan-tindakan *destructive fishing* dan penebangan hutan bakau atau berubah dengan tidak searah (-).

Pengetahuan penduduk tentang fungsi dan manfaat ekosistem juga ditopang oleh tingkat pendidikan (+) yang dapat dicapai dengan tersedianya fasilitas pendidikan. Tindakan *destructive fishing* atau merusak karang akan menyebabkan laju kerusakan terumbu karang semakin tinggi (+) dan mengurangi persentase terumbu karang hidup (-). Dengan demikian *destructive fishing* dan penebangan hutan bakau adalah tindakan-tindakan yang harus dicegah untuk mencegah luasan terumbu karang mati yang semakin tinggi dan rendahnya kerapatan pohon bakau agar tetap menjadi ekosistem penyedia sumber pangan ikan bagi penduduk di Lingayan dan sekitarnya.

karena kekurangan modal dan menjadi alasan ekonomi (+), sehingga mempengaruhi jumlah hasil perikanan tangkap tradisional dan hasil total tangkapan (+).

Perbandingan total tangkapan dibandingkan dengan simpal perikanan budidaya untuk banyaknya panen ikan yang diperoleh baik melalui laut yang dibatasi oleh faktor cuaca maupun budidaya yang tidak dipengaruhi oleh faktor cuaca. Kondisi perikanan budidaya yang berjalan dengan baik akan meningkatkan hasil perikanan budidaya atau perubahan terjadi searah (+) dan mempengaruhi hasil total tangkapan ikan keseluruhan.



Keterangan : Lj. = Laju; Hsl.= Hasil

Gambar 16. Simpall Kausal Sistem Sosioekonomi di Pulau Lingayan

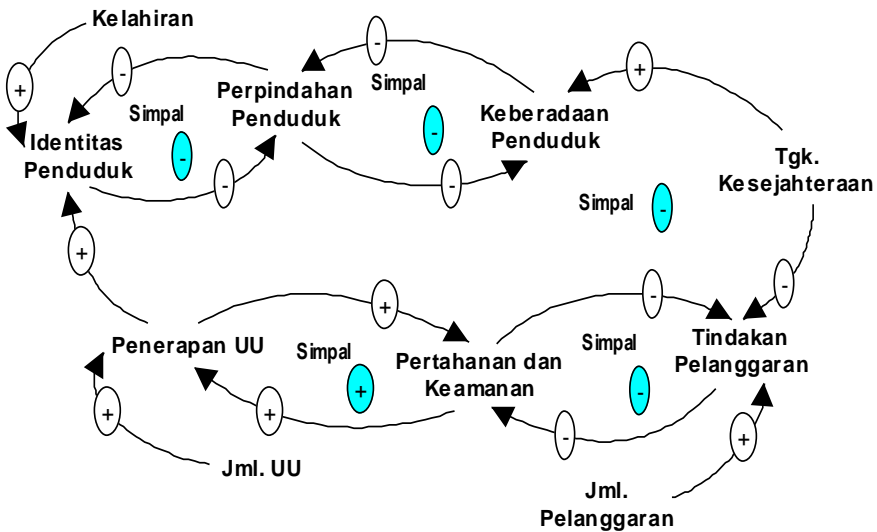
3. Diagram Simpall Kausal (Causal Loop) Sistem Sosiopolitik

Unsur-unsur yang saling ber inter-aksi dalam sistem sosiopolitik ditunjukkan dalam diagram simpall kausal yang terdiri dari 5 (lima) simpall (Gambar 17). Simpall perpindahan penduduk, keberadaan penduduk, tingkat kesejahteraan, tindakan pelanggaran, pertahanan dan keamanan yang dapat dijelaskan bahwa tingkat

kesejahteraan penduduk Pulau Lingayan yang membaik akan memperkuat eksistensi penduduk atau memberikan pengaruh searah (+). Eksistensi penduduk akan menekan terjadinya perpindahan penduduk yang dapat mengurangi identitas penduduk sehingga hubungan tidak searah (-) atau perpindahan penduduk berarti jumlah penduduk berkurang dan itu berarti penduduk yang memiliki identitas sebagai penghuni Pulau Lingayan juga berkurang (simpal negatif).

Apabila tingkat kesejahteraan penduduk Pulau Lingayan rendah, maka tindakan-tindakan pelanggaran yang dilakukan oleh penduduk kemungkinan akan tinggi karena desakan ekonomi (-) termasuk ketidakpedulian penduduk untuk mencegah tindakan-tindakan *illegal* yang dilakukan oleh pihak luar baik yang mengarah pada pengrusakan sumberdaya pesisir maupun tindakan konfrontasi.

Pertahanan dan Keamanan yang baik akan menekan tindakan pelanggaran atau perubahan tidak searah (-) sedangkan pertahanan dan keamanan didukung oleh penerapan UU yang baik (+) berdasarkan jumlah UU yang telah dibuat, sebaliknya tindakan pelanggaran akan mudah terjadi karena aspek pertahanan dan keamanan rendah (-). Salah satu hal penting dalam simpal ini, bahwa pertahanan dan keamanan sangat tergantung dari peran keberadaan penduduk yang memiliki identitas NKRI. Oleh karena itu diupayakan tindakan untuk mempertahankan penduduk untuk tidak pindah dari Pulau Lingayan dengan memperhatikan tingkat kesejahteraannya.



Keterangan : Jml. = Jumlah; Tgk. = Tingkat; UU = Undang-undang

Gambar 17 Simpall Kausal Sistem Sosiopolitik di Pulau Lingayan

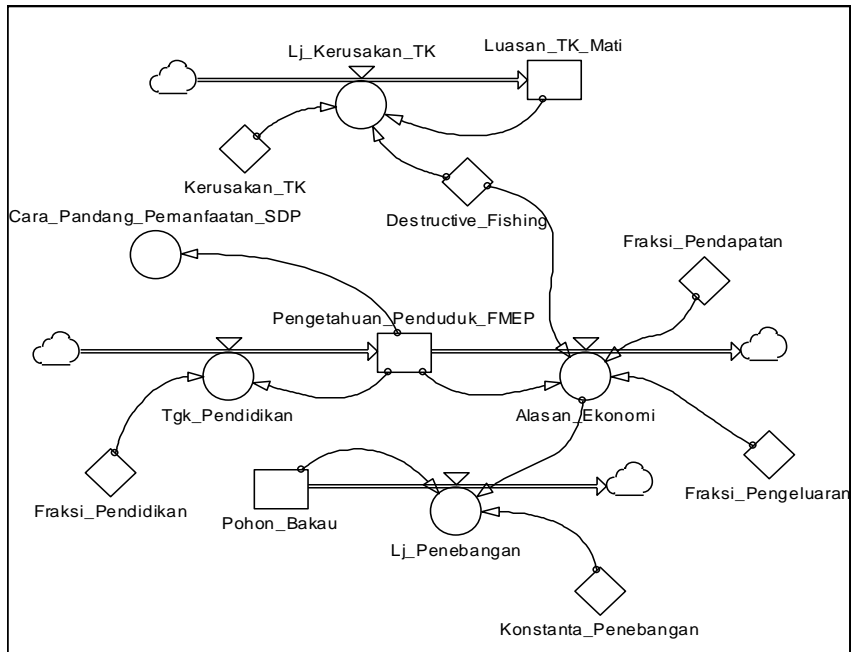
3.8.3 Gambaran Model

1. Sub Model Sosioekologi

Tampilan sub model sosioekologi (Gambar 18) mendeskripsikan bahwa alasan ekonomi merupakan penyebab awal terjadinya tindakan-tindakan tidak ramah lingkungan yang dilakukan oleh penduduk dalam mengeksploitasi sumberdaya pesisir yang berada disekitarnya. Alasan ekonomi karena tidak berimbangnya antara tingkat pendapatan penduduk yang rendah dengan tingkat pengeluaran yang lebih tinggi.

Tindakan tidak ramah lingkungan seperti *destructive fishing* yaitu menggunakan bom ikan dan bus (potassium sianida) saat menangkap ikan sehingga memberikan dampak pada kerusakan habitat terumbu karang dan kematian beberapa biota perairan lainnya. Diduga kerusakan terumbu karang akibat tindakan *destructive fishing* selama 11 tahun (2000 – 2011) telah menyebabkan kerusakan karang seluas 32,49 ha atau hampir 30% dari luas tutupan karang hidup. Tindakan *destructive fishing* lainnya yaitu menebang pohon bakau untuk keperluan kayu

bakar, bahan bangunan dan untuk dijual. Luasan pohon bakau tahun 2010 di Pulau Lingayan ada sekitar 4,82 ha tetapi mengalami pengurangan sekitar 1,87% per tahunnya. Mencegah tindakan tidak ramah lingkungan tersebut, maka selain upaya peningkatan pendapatan dilakukan dengan meningkatkan pengetahuan penduduk terhadap fungsi dan manfaat ekosistem pesisir yang saat ini masih rendah (32,33%) dan meningkatkan pendidikan penduduk (55,17% berpendidikan SD) dan akan memantapkan cara pandang penduduk tentang pemanfaatan sumberdaya pesisir yang lebih bijaksana dan ramah lingkungan.



Keterangan : Lj. = Laju ; TK = Terumbu Karang; SDP = Sumberdaya Pesisir; FMEP = Fungsi dan Manfaat Ekosistem Pesisir; Tgk. = Tingkat

Gambar 18. Sub Model Sosioekologi di Pulau Lingayan

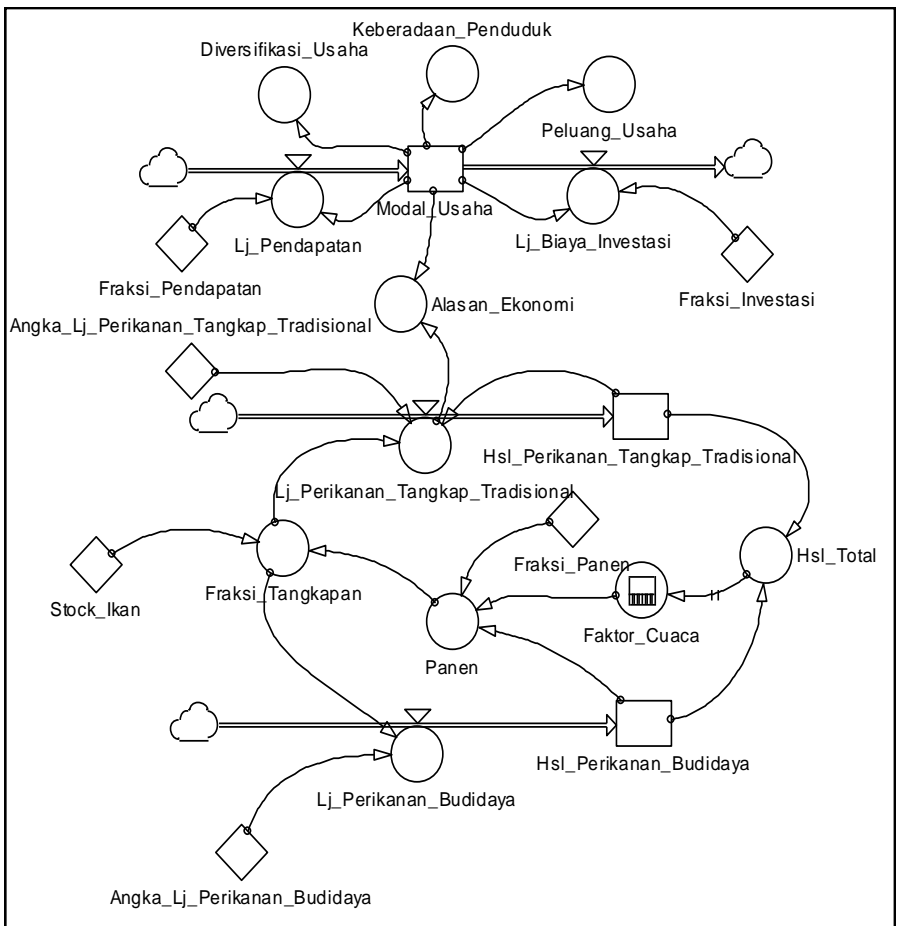
2. Sub Model Sosioekonomi

Sub model sosioekonomi mendeskripsikan tentang pengaruh pemberian modal usaha terhadap pengembangan jenis usaha yang dapat dilakukan oleh penduduk Pulau Lingayan sebagai alternatif selain menjadi nelayan tangkap tradisional

(Gambar 19). Berdasarkan hasil penelitian modal usaha yang dibutuhkan, misalnya untuk budidaya rumput laut sebagai jenis usaha ekonomi yang disenangi yaitu Rp. 18.150.000,00 adalah nilai yang masih dianggap tinggi bagi penduduk sehingga diperlukan bantuan dan pendampingan. Modal usaha yang dikelola dapat bertahan karena pendapatan yang diperoleh sebagai aliran kas masuk untuk menutup kembali biaya investasi. Modal usaha yang dikelola kontinyu akan menciptakan diversifikasi usaha, peluang usaha dan memperkuat eksistensi penduduk di Lingayan.

Sub model ini juga mendeskripsikan tentang usaha perikanan tangkap tradisional yang dilakukan oleh nelayan di Pulau Lingayan, dimana karena alasan ekonomi para nelayan melaut dengan peralatan tangkap dan perahu yang seadanya dengan kemampuan jelajah yang tidak begitu jauh (3 – 4 mil laut), sehingga memperoleh hasil tangkapan yang sedikit. Jumlah tangkapan ikan pelagik dari nelayan tradisional pada tahun 2012 hanya sekitar 0,00067% dari total tangkapan di perairan Kabupaten Toli-Toli. Upaya (*effort*) melaut dari nelayan tergantung pada kondisi cuaca sehingga waktu panen dibatasi oleh faktor cuaca dan dapat dikatakan bahwa kondisi panen para nelayan tangkap tradisional merupakan ketidakpastian.

Alternatif usaha selain usaha perikanan tangkap tradisional yang dapat membantu penghasilan penduduk yaitu perikanan budidaya laut yang memiliki beberapa kelebihan-kelebihan diantaranya waktu dan jumlah panen yang dapat dipastikan, usaha tidak tergantung cuaca dan dapat dikelola secara kelompok sehingga resiko dapat dikurangi dan usaha berkesinambungan. Adanya faktor cuaca yang dalam model disebut waktu tunda (*delay*) memberikan hasil panen yang berbeda antara perikanan tangkap tradisional dan perikanan budidaya laut.



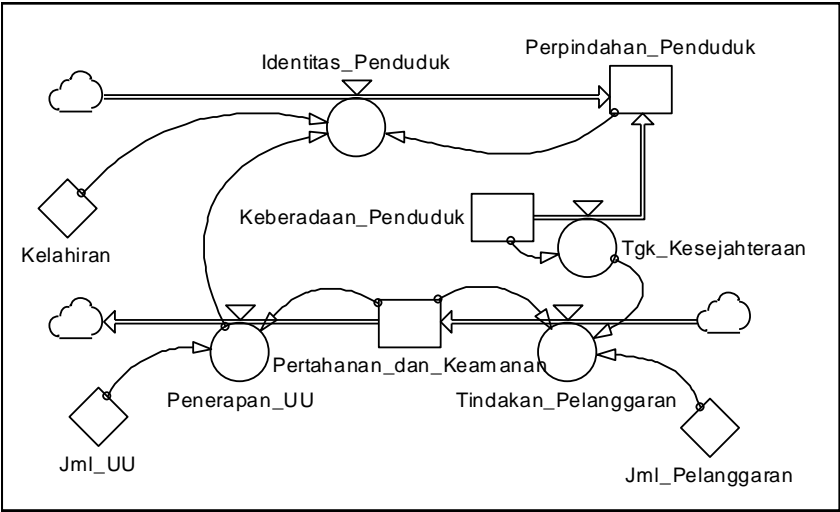
Keterangan : Lj. = Laju; Hsl. = Hasil

Gambar 19. Sub Model Sosioekonomi di Pulau Lingayan

3. Sub Model Sosiopolitik

Sub model sosiopolitik mendeskripsikan tentang keberadaan penduduk yang mendiami Pulau Lingayan adalah penting jika dipandang pada sudut kepentingan pertahanan dan keamanan karena dapat menjadi garda terdepan secara sosial politik dan pengakuan pulau yang ditempati sebagai indikasi terdapatnya perhatian dan pengelolaan dari negara.

Aspek pertahanan dan keamanan diawali dengan adanya penerapan undang-undang secara baik, tepat dan benar dari jumlah undang-undang yang dikeluarkan berkenaan dengan Pulau Lingayan secara langsung (Gambar 20). Ada sekitar 5 produk perundangan yang berkenaan langsung Pulau Lingayan yang berjenjang dari bentuk peraturan presiden sampai peraturan daerah. Pertahanan dan keamanan yang dilakukan meliputi lingkup perairan dalam seperti pengawasan terhadap pemanfaatan sumberdaya pesisir dan laut dan perairan luar seperti pengawasan terhadap pelanggaran lintas batas perairan oleh pihak negara lain serta tindakan-tindakan provokasi lainnya. Pertahanan dan keamanan yang terjaga akan menekan tindakan pelanggaran yang akan terjadi dan harus dilakukan secara terintegrasi antara pihak pemerintah pusat dan daerah, LSM dan pihak keamanan (Polri dan TNI).



Keterangan : Jml. = Jumlah; Tgk. = Tingkat; UU = Undang-undang

Gambar 20. Sub Model Sosiopolitik di Pulau Lingayan

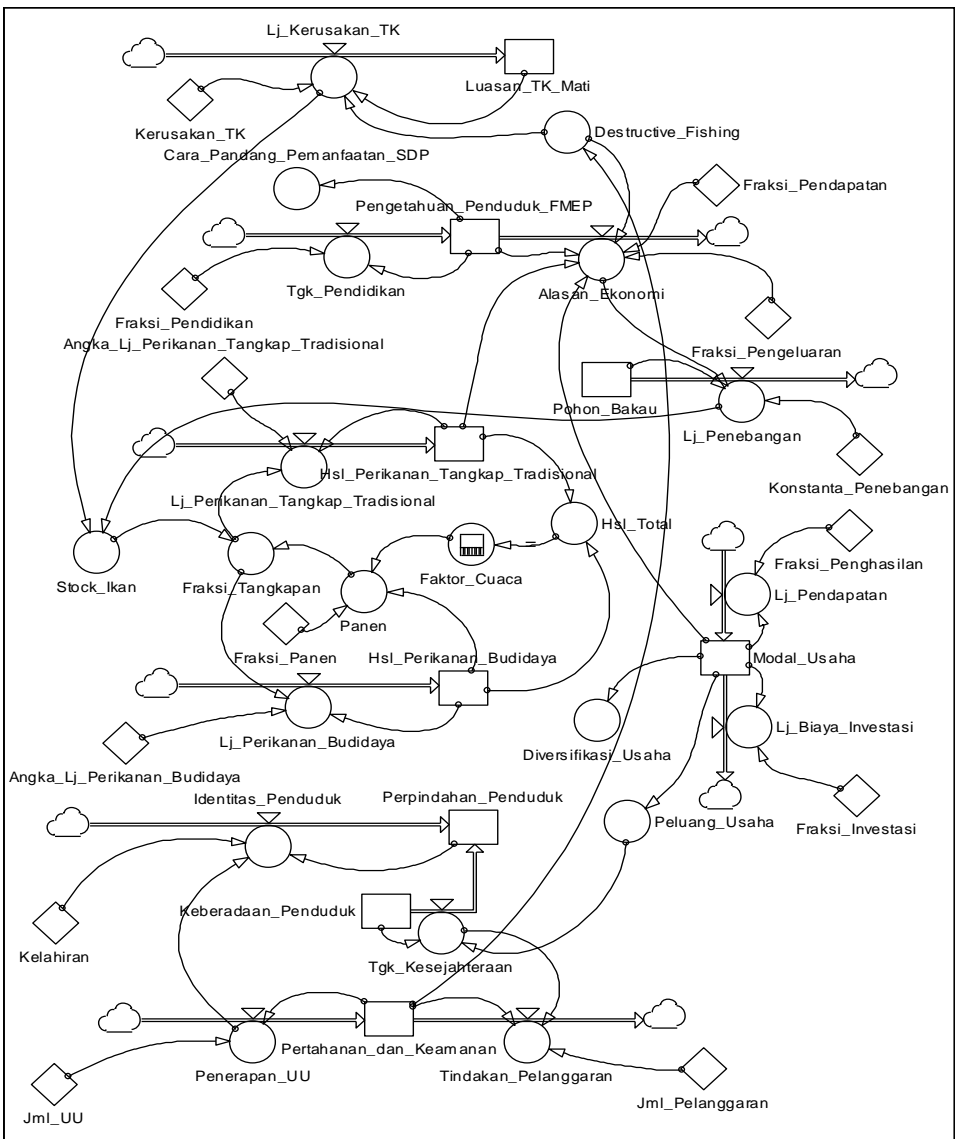
Model pengelolaan Pulau Lingayan yang dinamis dapat dipakai sebagai pedoman awal untuk menganalisis permasalahan dan menemukan langkah-langkah kebijakan sebagai penyelesaian permasalahan di Pulau Lingayan. Diharapkan ketiga sub model yang dibangun diaktifkan secara bersama-sama agar model lebih

efektif. Secara menyeluruh (*kompherensif*) model pengelolaan Pulau Lingayan dengan pendekatan sistem sosioekologi, sosioekonomi dan sosiopolitik ditampilkan pada Gambar 21.

Model pada Gambar 21 adalah didesain untuk pengelolaan Pulau Lingayan dengan maksud memantapkan keberadaan pulau dan peran *geostrategisnya* sebagai pulau terluar. Model menggambarkan tiga poin penting yaitu (i) kerusakan ekosistem pesisir (terumbu karang dan hutan bakau) dapat dicegah dengan meningkatkan pendidikan, pengetahuan penduduk terhadap fungsi dan manfaat ekosistem pesisir serta cara pandang pemanfaatan sumberdaya pesisir (ii) Nilai tambah ekonomi pulau dapat diperoleh dari usaha perikanan budidaya laut melalui bantuan modal usaha sebagai upaya diversifikasi dan peluang usaha disamping perikanan tangkap tradisional dan (iii) keberadaan penduduk penting sebagai modal utama pertahanan dan keamanan. Oleh karena itu, model hanya dibatasi pada pendekatan sosioekologi, sosioekonomi dan sosiopolitik.

3.8.4 Simulasi Skenario Pengambilan Kebijakan Pengelolaan Pulau Lingayan

Hasil analisis tingkat kepentingan dengan menggunakan metode IPA ditemukan variabel-variabel yang sangat berpengaruh untuk menjadi input model. Model dibangun untuk memperlihatkan deskripsi strategi pengelolaan Pulau Lingayan sebagai pulau kecil terluar dengan skenario sesuai tujuan yang diinginkan secara kompherensif dan dilakukan simulasi untuk memahami perilaku model yang dibangun. Simulasi dilakukan dengan tujuan memahami gejala atau proses melalui analisis dan peramalan perilaku gejala atau proses tersebut (Muhammadi, 2003).



Keterangan : Lj. = Laju ; TK = Terumbu Karang; SDP = Sumberdaya Pesisir; Fungsi dan Manfaat Ekosistem Pesisir; Jml. = Jumlah; Tgk. = Tingkat; Hsl. = Hasil; UU = Undang-undang

Gambar 21. Model Kompherensif Pengelolaan Pulau Lingayan dengan Pendekatan Sistem Sosioekologi, Sosioekonomi dan Sosiopolitik.

1. Skenario Laju Terumbu Karang Rusak dan Upaya Pemulihan Fungsi Ekosistemnya.

Skenario laju kerusakan terumbu karang di Pulau Lingayan dari tahun 2012 sampai dengan 2014 meliputi luasan hingga 1.013,97 ha atau mengalami kenaikan luasan sekitar 372,89 ha dengan rata-rata kerusakan pertahunnya sekitar 186,45 ha. Penyebab kerusakan paling utama karena dampak yang ditimbulkan akibat penggunaan bom ikan dan pembiusan (*potasium sianida*) oleh penduduk disaat mencari ikan yang menyisakan variabel abiotik karang mati berupa *rubbles* (patahan karang). Jika kegiatan *destructive fishing* terus dilakukan maka kemungkinan luasan karang rusak akan bertambah menjadi sekitar 1.333,33 ha tahun 2023 atau 11 tahun kemudian (Tabel 3). Untuk itu, dilakukan skenario upaya restorasi terumbu karang atau pemulihan kembali fungsi dan manfaat terumbu disamping tindakan pengawasan dan pembinaan terhadap penduduk (Gambar 22).

Tabel 3. Hasil Simulasi Luasan Kerusakan Terumbu Karang Rusak dan Tindakan Pemulihan Fungsi Ekosistem

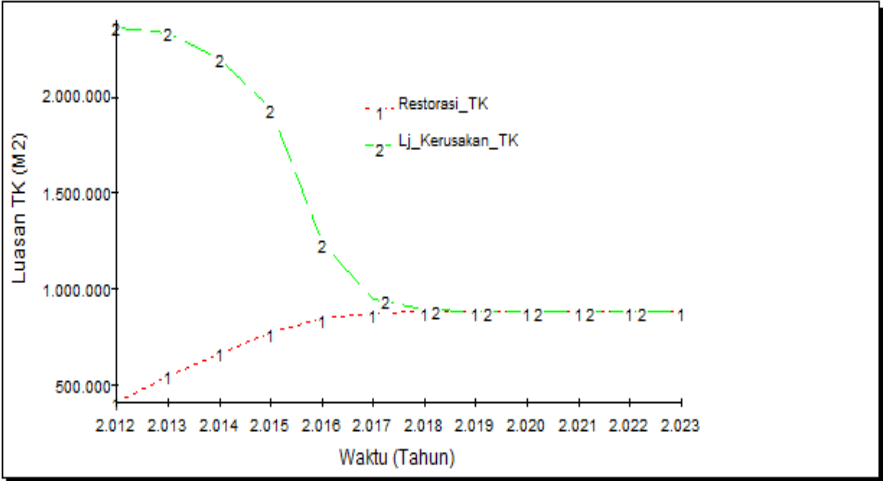
Tahun	Luasan_TK_Mati_m2	Tindakan_Pemulihan_m2
2.012	6.410.800,00	2.564.320,00
2.013	8.352.163,87	3.340.865,55
2.014	10.139.749,74	4.055.899,90
2.015	11.676.188,58	4.670.475,43
2.016	12.844.503,76	5.137.801,51
2.017	13.236.927,09	5.294.770,84
2.018	13.316.684,74	5.326.673,90
2.019	13.330.541,24	5.332.216,50
2.020	13.332.867,50	5.333.147,00
2.021	13.333.255,68	5.333.302,27
2.022	13.333.320,39	5.333.328,16
2.023	13.333.331,18	5.333.332,47

Grafik simulasi pada Gambar 22 menunjukkan bahwa apabila kebijakan restorasi terumbu di Pulau Lingayan dilakukan mulai tahun 2012, maka laju kerusakan terumbu karang akan berkurang signifikan pada tahun 2015, hal ini juga harus didukung oleh tingkat pengawasan terhadap pemanfaatan sumberdaya pesisir

yang tidak ramah lingkungan selain program pembinaan kepada penduduk menyangkut cara pandang pemanfaatan sumberdaya pesisir yang tepat dan pengetahuan tentang fungsi dan manfaat ekosistem pesisir.

Selanjutnya apabila restorasi secara konsisten dijalankan, maka pada tahun 2023 atau 8 tahun setelahnya upaya restorasi akan kelihatan hasilnya dimana kerusakan terumbu karang akan menurun menjadi 88,89 ha dan berjalan konstan walaupun tidak dapat kembali atau seperti pada kondisi semula.

Implementasi dari hasil skenario ini adalah perlu dilakukan program restorasi oleh pemerintah seperti metode transplantasi atau metode karang buatan (*artifisial reef*) di titik-titik kerusakan kerusakan terumbu karang terutama yang berada pada sisi Timur Laut, Timur, Tenggara dan Barat pulau. Sedangkan untuk area terumbu di sisi Barat Daya dan Barat Laut yang memiliki kondisi terumbu karang masih baik perlu dilakukan program pengawasan dan penjagaan yang ketat untuk tetap menjaga kelestariannya.



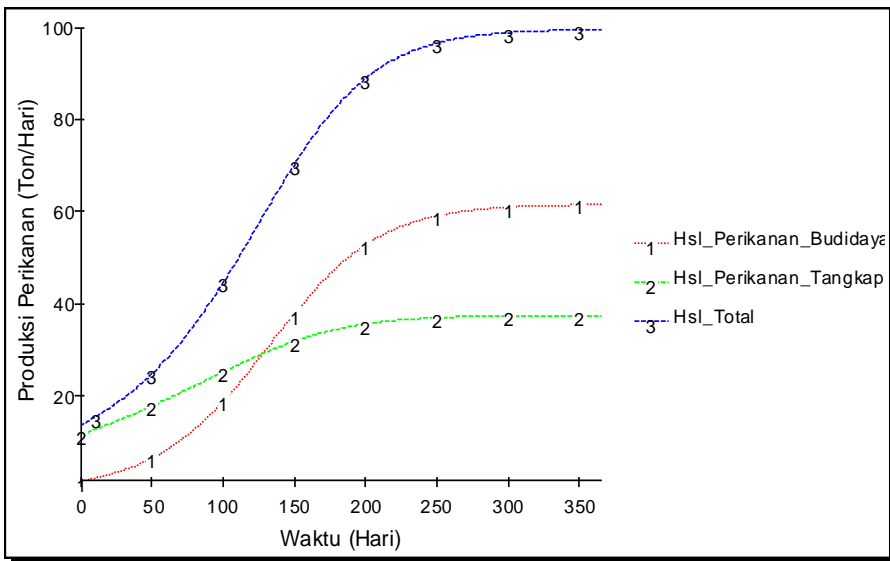
Gambar 22. Grafik Simulasi Upaya Restorasi Terumbu Karang dari Laju Kerusakan Terumbu Karang.

2. Skenario Perikanan Budidaya Laut sebagai Jenis Usaha dengan Nilai Tambah (*Add Value*) Ekonomi Pulau.

Penduduk pulau Lingayan sebagian besar berprofesi sebagai nelayan tangkap tradisional (*artisanal fisheries*). Nelayan tangkap tradisional tidak memiliki kemampuan aksesibilitas atau jelajah melaut yang jauh karena hanya memiliki perahu dan alat tangkap sederhana. Alasan ekonomi dengan modal usaha yang tidak mencukupi mejadi penyebab keterbatasan tersebut. Oleh karena itu, perlu ditemukan alternatif jenis usaha yang dapat dikelola oleh penduduk, memiliki prospek usaha yang baik dan didukung oleh sumberdaya pesisir disekitarnya.

Hasil penelitian memberikan alternatif jenis usaha yang sesuai yaitu perikanan budidaya laut yang terdiri atas budidaya ikan kerapu dan rumput laut. Modal usaha yang dibutuhkan yaitu Rp. 18.150.000,00 untuk budidaya ikan kerapu dan Rp. 36.900.000,00 untuk budidaya rumput laut. Dalam skenario ini, perkembangan produksi kedua usaha diperlihatkan dalam jangka waktu selama 1 (satu) tahun dengan hasil perikanan tangkap sekitar 12 ton/hari dan perikanan budidaya sekitar 2 ton/hari (data produksi ikan, DKP Sulteng, 2013). Simulasi model untuk pertambahan produksi 10 hari masing-masing untuk perikanan tangkap 13,19 ton/hari dan perikanan budidaya 2,65 ton/hari dimana usaha perikanan budidaya masih lebih rendah, hasil total adalah penjumlahan antara hasil perikanan tangkap tradisional dan hasil perikanan budidaya.

Skenario ini beranggapan apabila usaha perikanan budidaya dianggap berjalan normal tanpa ada hambatan penyakit atau bencana alam maka pertambahan produksi untuk usaha perikanan budidaya dari hari ke-1 sampai pada hari-hari berikutnya terus bertambah walaupun masih lebih rendah dari perikanan tangkap tradisional, tetapi untuk hari ke-129 atau bulan ke-4 hasil usaha perikanan budidaya melebihi hasil perikanan tangkap tradisional (Gambar 23).



Gambar 23. Grafik Simulasi Perbandingan Produksi Hasil Perikanan Budidaya dan Hasil Perikanan Tangkap Tradisional di Pulau Lingayan selama waktu 1 tahun.

Hasil perikanan tangkap tradisional akan menurun sesuai dengan ketersediaan ikan dari tahun ke tahun yang cenderung berkurang karena adanya persaingan dengan armada kapal tangkap ikan modern dalam area perairan sejauh 1 – 5 mil laut, selain itu karena pertimbangan cuaca dapat menjadi hambatan bagi nelayan tradisional untuk melaut. Rata-rata nelayan tradisional hanya mampu melaut tiga kali dalam seminggu. Hal inilah menjadi penyebab hasil tangkapan atau produksi perikanan tangkap cenderung konstan atau rendah.

Analisis skenario menunjukkan bahwa perlu adanya kebijakan pemberian bantuan modal usaha untuk pengembangan perikanan budidaya laut terutama untuk budidaya rumput laut dan ikan kerapu dengan rekomendasi analisis kelayakan usaha yang memenuhi, kondisi perairan yang mendukung serta sesuai dengan keinginan dan karakter penduduk. Selain itu, bantuan armada alat tangkap tangkap nelayan tradisional juga sangat diperlukan untuk meningkatkan kemampuan aksesibilitas sumberdaya ikan dan hasil tangkapan. Apabila jenis usaha budidaya perikanan laut dapat dikelola oleh penduduk dengan baik maka akan memberikan dampak pada

penambahan nilai tambah ekonomi pulau bahkan bisa menghasilkan produk unggulan Pulau Lingayan sebagai daerah penghasil rumput laut atau ikan kerapu. Selain itu, usaha perikanan budidaya yang baik juga akan meningkatkan pendapatan ekonomi penduduk.

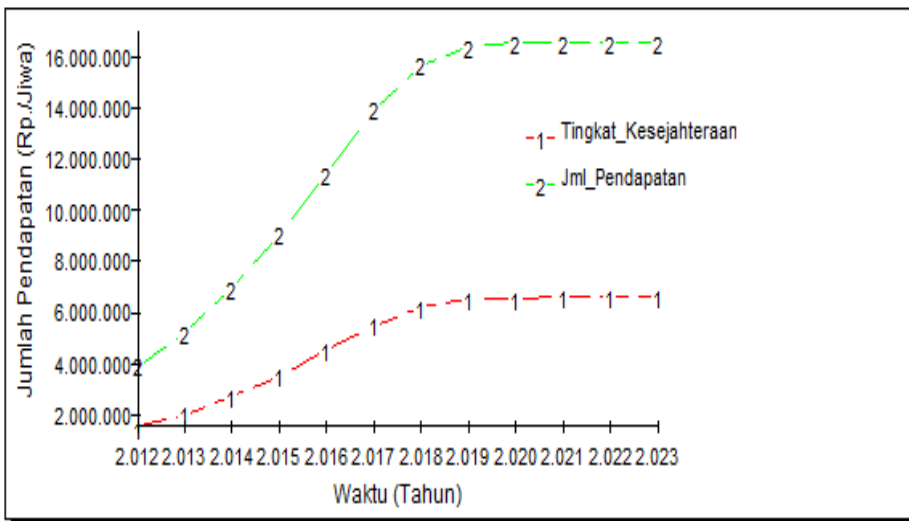
3. Skenario Pulau Lingayan sebagai Kawasan Strategis Nasional dan Pertahanan dan Keamanan Negara.

Pulau Lingayan telah ditetapkan sebagai kawasan strategis nasional oleh pemerintah (PP No. 26 Tahun 2008) dari sudut kepentingan pertahanan dan keamanan negara. Dukungan kawasan strategis bukan saja berasal dari kekuatan militer tetapi juga identitas dan keberadaan penduduk yang mendiami pulau. Secara sosiopolitik, penduduk dapat menjadi kekuatan pertahanan secara sosial yang berada di garda terdepan wilayah perbatasan. Oleh karena itu, keberadaan penduduk harus dipertahankan dengan cara memperhatikan kesejahteraan hidupnya.

Pada tahun 2012 penduduk Pulau Lingayan yang pindah ke daratan utama (*mainland*) tercatat 9 orang sesuai kartu tanda penduduknya³ karena alasan pekerjaan dan dikhawatirkan perpindahan penduduk akan terus terjadi apabila tingkat kesejahteraan rendah.

Grafik pada Gambar 24 simulai pendapatan penduduk diawali Rp. 4.000.000,- dan akan dilihat peningkatan pendapatan untuk 11 tahun ke depan (2012 sampai dengan 2023). Tren peningkatan jumlah pendapatan akan sama dengan tren peningkatan tingkat kesejahteraan, penghasilan penduduk yang mencapai rata-rata lebih dari Rp. 6.000.000,00 per bulannya bisa saja dicapai dengan beberapa asumsi yaitu : (1) Penduduk menerima atau difasilitasi bantuan modal usaha oleh pemerintah yang besarnya sesuai dengan kemampuan; (2) penduduk menerima pelatihan dan keterampilan berusaha yang dilakukan secara mandiri maupun kelompok dan (3) Pemerintah menyiapkan pasar atau rantai pemasaran produk hasil usaha penduduk.

³ Kantor Desa (2013)



Gambar 24. Grafik Simulasi Jumlah Pendapatan dan Tingkat Kesejahteraan Penduduk Lingayan dengan kisaran pendapatan penduduk Rp. 4.000.000,00 per tahun.

Kawasan strategis nasional harus didukung oleh keberadaan penduduk dengan tingkat perekonomian yang baik, karena akan menciptakan suasana yang kondusif dalam kehidupan penduduk sehari-hari dan penduduk akan menolak setiap upaya propaganda dari Negara-negara tetangga atau siapa saja yang mengancam pertahanan dan keamanan Negara. Dari hasil analisis skenario untuk mewujudkan pertahanan dan keamanan berbasis penduduk di Pulau Lingayan dapat ditempuh dengan menjalankan program-program sebagai berikut : (1) Menyiapkan personil jaga dari unsur TNI yang menempati pos jaga mercusuar selama 24 jam; (2) Menggunakan lampu suar pada malam hari sebagai penanda wilayah perbatasan dan pemandu para nelayan Indonesia yang sedang melaut; (3) Menyiapkan patroli pengawasan di setiap batas-batas laut yang dilaksanakan secara terpadu dan terintegrasi; (4) Memperkuat identitas penduduk baik secara fisik yaitu dengan kartu identitas penduduk maupun secara non fisik yaitu pembinaan kewarganegaraan dan sifat nasionalisme (bela negara); dan (5) Peran aktif pemerintah menyelesaikan

setiap permasalahan yang dihadapi oleh penduduk terutama yang berkaitan dengan pemenuhan kebutuhan dasar penduduk.

3.8.5 Validasi Model

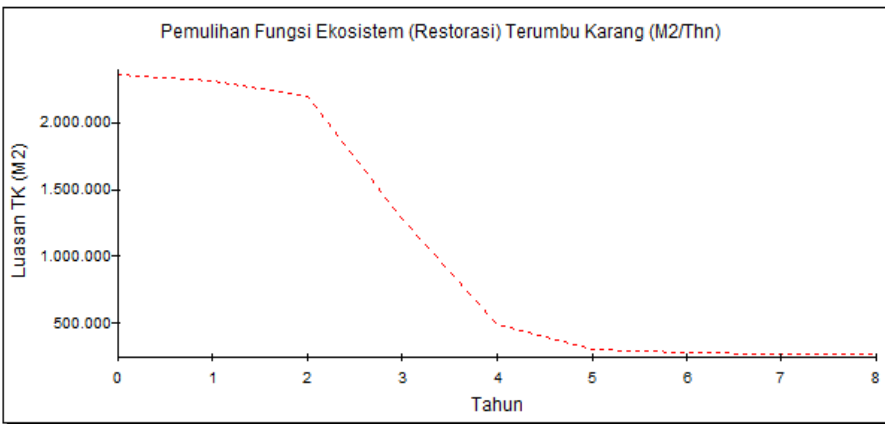
Uji validasi model menggunakan uji statistik AME (*Absolute Means Error*) yaitu penyimpangan nilai rata-rata simulasi terhadap aktual. Hasil uji validitas dengan menggunakan rumus AME menunjukkan bahwa setiap model memiliki batas penyimpangan dalam kisaran 5 – 10% sehingga dapat diterima dan dapat ditarik kesimpulan bahwa model dapat digunakan sebagai ukuran perkiraan arah kebijakan pengelolaan Pulau Lingayan di masa yang akan datang.

3.8.6 Uji Sensitivitas Model

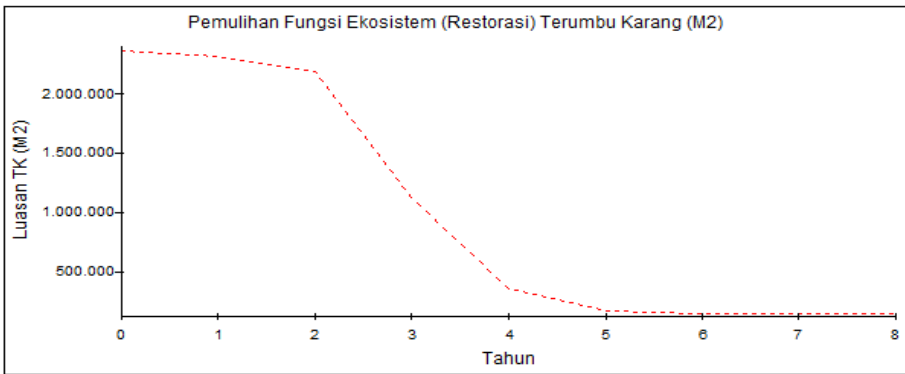
Sensitivitas model merupakan respon model dari suatu stimulus yang diberikan. Indikasi munculnya respon ditunjukkan dengan perubahan perilaku dan atau kinerja model sedangkan stimulus adalah pemberian perlakuan tertentu pada unsur atau struktur model.

Perlakuan atau intervensi terhadap model adalah tindakan yang didasari kondisi yang mungkin terjadi dalam dunia nyata, maupun berdasarkan pilihan kebijakan yang mungkin dilakukan. Tindakan yang dilakukan harus bersifat layak sehingga memberikan efek terhadap perubahan kinerja sistem yang diamati melalui perubahan nilai rujukan (*reference mode*).

Model pada penelitian ini, diberikan perlakuan kebijakan implementasi pekerjaan dengan realisasi 50% - 90% untuk aksi menekan laju kerusakan karang atau peningkatan luasan karang hidup (m^2) dengan memberikan perlakuan restorasi terumbu karang, seperti yang ditampilkan pada Gambar 25 dan 26.



Gambar 25. Perkembangan Usaha Pemulihan Fungsi Ekosistem Pesisir untuk Habitat Terumbu Karang dengan Implementasi Restorasi 50%

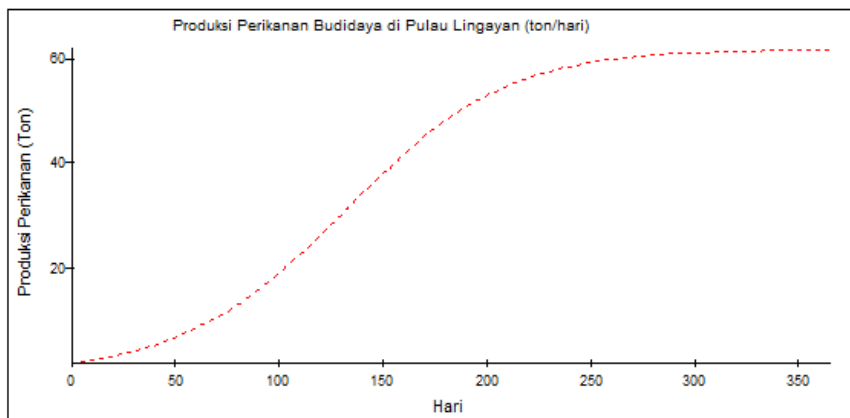


Gambar 26. Perkembangan Usaha Pemulihan Fungsi Ekosistem Pesisir untuk Habitat Terumbu Karang dengan Implementasi Restorasi 90%

Berdasarkan Gambar 25 laju kerusakan terumbu karang yang dapat diperoleh dengan upaya restorasi 50% menurun dan memenuhi angka konstan pada tahun ke-8 yaitu seluas 28,16 ha. Dan laju kerusakan terumbu karang untuk upaya restorasi 90% mampu ditekan pada angka konstan pada tahun ke-8 yaitu seluas 15,81 ha (Gambar 26).

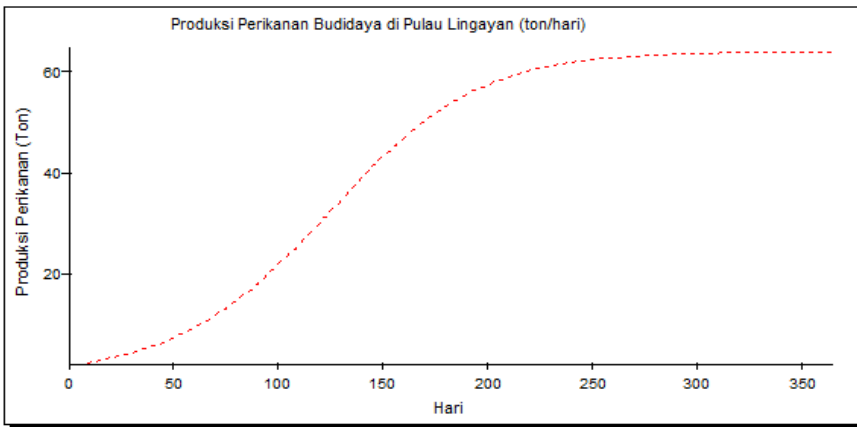
Pemberian perlakuan kebijakan untuk model usaha perikanan budidaya pada realisasi pemberian modal usaha sebesar 50% (Gambar 27), menunjukkan bahwa hasil produksi dapat ditingkatkan hingga menghasilkan 61,92 ton per tahunnya (356

hari) atau jika dikonversikan dalam bentuk rupiah, maka sektor jenis usaha dari perikanan budidaya dapat menghasilkan Rp. 557.280.000,00 per tahunnya. Semakin meningkatnya intervensi parameter yang diberikan maka sensitivitas model akan lebih terlihat. Hal itu terlihat dari jika pemberian model usaha sebesar 90% direalisasikan, maka para nelayan budidaya akan menghasilkan 64,20 ton pertahunnya (356 hari) atau sektor perikanan budidaya dapat menghasilkan Rp. 577.800.000,00 pertahunnya (Gambar 28).

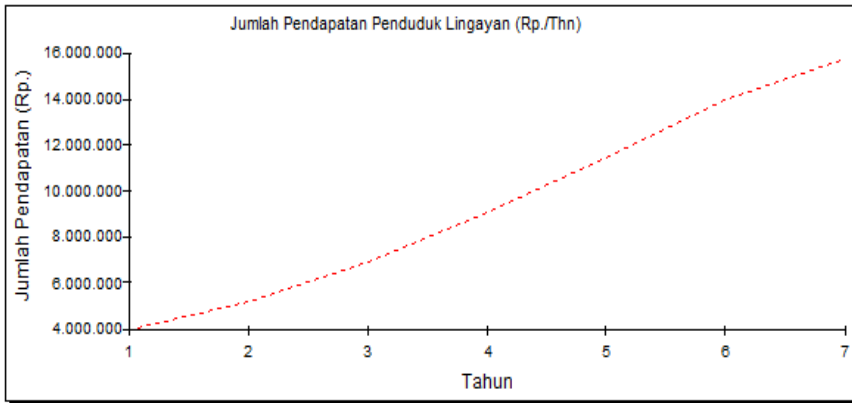


Gambar 27. Pertumbuhan Produksi Perikanan Budidaya di Pulau Lingayan dengan Implementasi bantuan modal usaha 50% selama 1 tahun (356) hari

Intervensi perlakuan kebijakan peningkatan kesejahteraan penduduk memberikan efek pada peningkatan jumlah pendapatan. Pada Gambar 29 perlakuan kebijakan dengan realisasi program tingkat kesejahteraan penduduk sebesar 50% meningkatkan pendapatan penduduk sampai Rp. 15.797.224,91 per tahunnya.



Gambar 28. Pertumbuhan Produksi Perikanan Budidaya di Pulau Lingayan dengan Implementasi bantuan modal usaha 90% selama 1 tahun (356 hari)

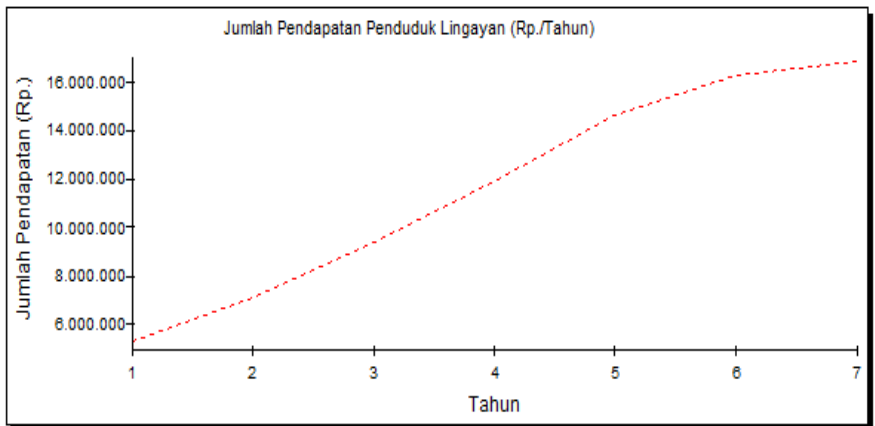


Gambar 29. Pertambahan Jumlah Pendapatan Penduduk Pulau Lingayan dengan Implementasi Peningkatan Tingkat Kesejahteraan 50%

Peningkatan kesejahteraan penduduk dengan implementasi 90% memberikan dampak peningkatan pendapatan penduduk hingga Rp. 16.882.313,08 (Gambar 30). Jika pendapatan dengan jumlah tersebut, maka kehidupan penduduk Pulau Lingayan dapat dikategorikan sejahtera. Kehidupan tingkat kesejahteraan yang baik menjadi

jaminan penduduk untuk tinggal menetap dan mengurangi perpindahan penduduk dari pulau ke daratan utama (*mainland*).

Intervensi parameter input model yang dianalisis ternyata memperlihatkan kepekaan terhadap out put model yang dihasilkan dan efek yang muncul dapat diamati dan bersifat realistis. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa model-model tersebut memiliki kriteria yang baik, sehingga model dapat dijadikan rujukan kebijakan pengelolaan Pulau Lingayan sebagai pulau kecil terluar di masa-masa yang akan datang.



Gambar 30. Pertambahan Jumlah Pendapatan Penduduk Pulau Lingayan dengan Implementasi Peningkatan Tingkat Kesejahteraan 90%

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis data, pembahasan dan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat di tarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Hubungan kausalitas variabel-variabel dalam sistem sosioekologi, sistem sosioekonomi dan sistem sosiopolitik memberikan nilai yang signifikan dan meningkatkan capaian pemulihan fungsi ekosistem pesisir, nilai tambah (*add value*) ekonomi serta pertahanan dan keamanan pulau.
2. Jenis pendekatan prioritas dalam pengelolaan Pulau Lingayan secara berurutan terdiri atas: (i) pendekatan Sosiopolitik, (ii) pendekatan Sosioekonomi dan (iii) Pendekatan Sosioekologi. Sedangkan program aksi prioritas terdiri atas : (i) pemenuhan kebutuhan dasar penduduk; (ii) pemberian modal usaha dan (iii) pembinaan norma-norma hidup.
3. Alternatif kesesuaian kegiatan sesuai program aksi prioritas di Pulau Lingayan terdiri atas: (i) kepemilikan tanah oleh penduduk; (ii) kegiatan budidaya rumput laut dan (iii) restorasi terumbu karang.
4. Desain model menunjukkan bahwa laju kerusakan karang di Pulau Lingayan dapat ditekan dengan pemberian kebijakan pemulihan fungsi ekosistem (restorasi), yang apabila dilakukan secara konsisten maka pada tahun ke-8 luasan terumbu karang akan menurun secara signifikan.
5. Model yang didesain menampilkan bahwa usaha perikanan budidaya memiliki hasil produksi yang lebih tinggi dari usaha perikanan tangkap tradisional dan perikanan budidaya dapat menjadi sumber pendapatan penduduk, komoditas unggulan dan memberikan nilai tambah (*add value*) ekonomi Pulau Lingayan.
6. Model memberikan tren peningkatan jumlah pendapatan penduduk Pulau Lingayan yang sama dengan tren peningkatan tingkat kesejahteraan dan tingkat kesejahteraan yang baik akan menjamin keberadaan dan identitas penduduk untuk kepentingan pertahanan dan keamanan pulau secara sosiopolitik.

4.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan hasil penelitian, disusun saran akademik dan saran praktis sebagai berikut :

4.2.1 Saran Akademik

Saran-saran akademik yang direkomendasikan dari hasil penelitian ini, sebagai berikut :

1. Model pengelolaan sosioekologi, sosioekonomi dan sosiopolitik di Pulau Lingayan dapat dijadikan referensi untuk penelitian baru atau penelitian selanjutnya yang berkenaan dengan pulau terluar untuk memperkuat peran strategis dan eksistensi melalui pelestarian fungsi ekosistem, peningkatan kesejahteraan masyarakat dan ketahanan terhadap ancaman dari luar.
2. Pengelolaan dengan pendekatan sistem sosioekologi, sosioekonomi dan sosiopolitik dapat digunakan sebagai konsep pengelolaan untuk pulau-pulau kecil terluar lainnya melalui suatu kajian yang lebih mendetail.
3. Model pengelolaan dengan pendekatan sistem sosioekologi, sosioekonomi dan sosiopolitik dapat dijadikan sebagai salah satu model yang melengkapi model-model pengelolaan Pulau-Pulau di Indonesia

4.2.2 Saran Praktis

Saran-saran praktis yang direkomendasikan dari hasil penelitian ini, sebagai berikut :

1. Para pemimpin daerah, bupati dan walikota dalam menginisiasi rencana pengelolaan pulau-pulau terluar kiranya dapat memperhatikan aspek-aspek sosioekologi, sosioekonomi dan sosiopolitik sebagai suatu keterpaduan konsep dengan mengikutsertakan peran aktif dari penduduk lokal dan nelayan kecil serta mempertimbangkan kondisi ekologisnya, ekonomi penduduknya, kebutuhan dan keinginan masyarakat.

2. Kewenangan pemerintah pusat dalam memberikan izin pemanfaatan kiranya dapat mempertimbangkan kondisi sosioekologi, sosioekonomi dan sosiopolitik pulau-pulau kecil terluar dengan baik sehingga dampak dari pemanfaatan tidak menghilangkan fungsi dan peran strategis pulau terluar sebagai penentu luas wilayah perairan NKRI.
3. Pengelolaan Pulau Lingayan dan pulau-pulau terluar lainnya hendaknya disertai dengan pemberdayaan penduduk melalui peningkatan pendidikan, pembinaan norma-norma hidup, pengetahuan dan cara pandang yang baik tentang fungsi, manfaat dan cara pemanfaatan sumberdaya pesisir. Selain itu, pemberdayaan ekonomi melalui peningkatan infrastruktur, bantuan alat tangkap dan modal usaha serta pengembangan diversifikasi jenis usaha.
4. Keberadaan penduduk di Pulau Lingayan dapat dipertahankan dengan meningkatkan kesejahteraan hidupnya karena penduduk menjadi kekuatan pertahanan secara sosial yang berada di garda terdepan wilayah perbatasan.
5. Budidaya rumput laut dan ikan kerapu dapat menjadi jenis usaha yang dapat menghasilkan komoditas unggulan Pulau Lingayan karena didukung dengan kondisi perairan dan sesuai karakteristik penduduk serta dapat menjadi nilai tambah (*add value*) ekonomi.
6. Laju kerusakan karang dapat diantisipasi dengan kebijakan restorasi yang disertai dengan pembinaan pengetahuan penduduk dan pengawasan sumberdaya pesisir yang berkesinambungan.
7. Fasilitas umum yang telah ada kiranya dapat difungsikan lagi oleh pemerintah yang diikuti dengan tindakan pemeliharaan dan penyiapan operator tetap seperti alat desilinator, poskesdes, gudang penyimpanan dan penjemuran rumput laut, pos pengawasan TNI AL dan tugu peringatan pulau kecil terluar Indonesia.
8. Penduduk Lingayan tidak memiliki kearifan tradisional (*local wisdom*) dalam pemanfaatan sumberdaya pesisirnya dan kepemilikan tanah secara adat (hak

ulayat) sehingga seharusnya kebijakan pengelolaan sumberdaya pesisir dan hak pakai tanah sepenuhnya diambil alih oleh pemerintah daerah.

9. Pada konteks pertahanan dan keamanan identitas penduduk adalah sangat perlu bukan saja kekuatan fisik militer tetapi identitas yang merasa bangga bagian dari NKRI dan memiliki sifat nasionalisme (bela negara) yang tinggi.
10. Pengelolaan Pulau Lingayan dan pulau-pulau terluar lainnya seharusnya dilakukan dengan konsep keterpaduan dan terintegrasi dengan mengefektifkan peran pemerintah dan konsultasi publik untuk mendapatkan kebutuhan dan keinginan penduduk sebagai upaya pemenuhan kebutuhan dasar penduduk yang mendiami pulau-pulau terluar di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiyanto, E., E. Eidman, dan L. Adrianto. 2007. Tinjauan Hukum dan Kebijakan Pengelolaan Pulau-Pulau Kecil Terluar Indonesia (Studi Kasus Pulau Nipa). IPB Bogor. *Jurnal Buletin Ekonomi Perikanan* 7 (2) : 16–28.
- Adrianto, L., A.A Amin, A. Solihin dan D. I. Hartoto. 2011. Konstruksi Lokal Pengelolaan Sumberdaya Perikanan di Indonesia. IPB Press. Bogor. 55 hal.
- Akmal. 2006. Koordinasi Antar Instansi Terkait Dalam Pelaksanaan Pembangunan di Daerah. Universitas Negeri Padang. *Jurnal Demokrasi* V (1) : 1-11.
- Ashari. 2006. Potensi Lembaga Keuangan Mikro (LKM) Dalam Pembangunan Ekonomi Pedesaan dan Kebijakan Pengembangannya. Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. IPB. Bogor. *Jurnal Analisis Kebijakan Pertanian* 4 (2) : 146-164.
- Badrango, 2007. Integrating Local Perceptions for Enhancing Sosial-Ecological Resilience: The Case of Small Scale Fishery In the Chwaka Bay of Zanzibar. Natural Resource Management, Governance and Globalization. Center for Transdisciplinary Environmental Research. Stockholm University. *Master's Thesis* 2007:2. 84 pp.
- Badrudin dan Wudianto. 2004. Biologi, Habitat dan Penyebaran Ikan Layur Serta Beberapa Aspek Perikannya. Kediri. Workshop Perencanaan I Pengelolaan Perikanan untuk Ikan Layur. Makalah. 13 Hal.
- Bappeda Sulteng, 2012. Pengelolaan Secara Terpadu Pulau Terluar Dan Wilayah Perbatasan (Pulau Lingayan, Pulau Dolangan, Pulau Salando Dan Pulau Simatang) di Kabupaten Tolitoli Provinsi Sulawesi Tengah. Proposal. Palu. Sulawesi Tengah. 13 hal.
- Bappenas, 2000. Program Pembangunan Nasional Penanggulangan Kemiskinan. Jakarta. *Makalah. Diskusi Rakor-Pokja Operasional Gerakan Terpadu Pengentasan Kemiskinan Tk. Pusat: 13 Juni 2000.*
- Bengen, D.G. 2002. Ekosistem dan Sumberdaya Alam Pesisir dan Laut serta Prinsip Pengelolaannya. Bogor. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Laut. Institut Pertanian Bogor (IPB). *Sinopsis.* 29 hal.
- BLHD Sulteng, 2010. Rencana Zonasi Ekosistem Mangrove Provinsi Sulteng. Laporan Project. Palu-Sulawesi Tengah. 55 hal.
- BMKG Sulawesi Tengah, 2013. Data Curah Hujan, Angin, Pasang Surut dan Arus Laut Kabupaten Toli-Toli (*tidak dipublikasikan*). Palu. Sulawesi Tengah. 20 Hal.
- Bogar, W. 2009. Pengembangan Model Pemberdayaan Ekonomi Nelayan Tradisional (Studi Pada Nelayan Tradisional di Pulau Siau Kabupaten Sitaro). Unima. Manado. *Jurnal Agritek* 17 (6) : 12-19.
- BPS, 2008. Indeks Pembangunan Manusia 2006 – 2007. Badan Pusat Statistik. Jakarta. Indonesia. 70 hal.

- BPS Kab. Toli-Toli. 2012. Kecamatan Dampal Utara Dalam Angka. Kabupaten Toli-Toli. Provinsi Sulawesi Tengah. 134 hal.
- Carpenter, S., W. Brock and P. Hanson. 1999. Ecological And Sosial Dynamics in Simple Models of Ecosystem Management. Ecology and society. University of Wisconsin. Madison. USA. *Conservation Ecology* 3(2): Art 4.
- Dahuri, R., J. Rais, S.P Ginting dan M.J Sitepu. 2001. Pengelolaan Sumber Daya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu. PT Pradnya Paramita. Jakarta. 328 Hal.
- Damsar. 2002. Sosiologi Ekonomi. Rajawali Press. Jakarta. 181 hal.
- Dharmawan, A.H. 2005. Mewujudkan Good Ecological Governance Dalam Pengelolaan Sumberdaya Alam. Politik Pertanian dan Pembangunan Pedesaan. Pusat Studi Pembangunan Pertanian dan Pedesaan LPM IPB. Bogor. *Bahan Ajar Mata Kuliah: 16 hal.*
- _____, 2007. Dinamika Sosio-Ekologi Pedesaan: Perspektif dan Pertautan Keilmuan Ekologi Manusia, Sosiologi Lingkungan dan Ekologi Politik. IPB. Bogor. *Jurnal Transdisiplin Sosiologi, Komunikasi dan Ekologi Manusia 1 (1) : 1-40.*
- Ditjen KP3K KKP, 2011. Profil 31 Pulau-Pulau Kecil Terluar Berpenduduk. Kementerian Kelautan dan Perikanan. Jakarta. 75 hal.
- DKP Sulteng, 2011. Penyusunan Detail Desain Pelabuhan Ogotua. Laporan Akhir. PT Pilar Artha Nugraha. Jakarta. 50 hal.
- DKP Sulteng, 2013. Data Produksi Ikan Sulawesi Tengah. Laporan Tahunan. Palu. 15 hal. (*tidak dipublikasikan*).
- Duverger, M. 2003. Sosiologi Politik. PT Raja Grafindo. Jakarta. 426 hal.
- Fahma, F., D. Widyaningrum dan I. Iftadi. 2010. Pengukuran Kinerja Kartu Seluler Smart berdasarkan Atribut-Atribut yang Mempengaruhi Kepuasan Pelanggannya di Kota Surakarta. Universitas Sebelas Maret. Surakarta. *Jurnal Performa 09 (01) : 39-46*
- Fauzi. A. 2004. Ekonomi Sumber Daya Alam dan Lingkungan. Teori dan Aplikasi. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 259 hal.
- _____, 2005. Kebijakan Perikanan dan Kelautan: Isu, Sintesis dan Gagasan. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 185 hal.
- Fitzgerald, J.M. and A.F. Fitzgerald. 1987. Fundamental of System Analysis. ed. kedua. John Willey & Sons. New York. 769 hal.
- Folke, C., T. Hahn, P. Olsson and J. Norberg. 2005. Adaptive Governance of Sosial-Ecological Systems. Stockholm University. Sweden. *Annual Reviews. Environment Resource. 30 : 441-73*
- Folke. 2006. Resilience: The Emergence Of A Perspective For Sosial–Ecological Systems Analyses. Published by Elsevier Ltd. *International Journal. Global Environmental Change 16 (2006) : 253-267.*
- Ghozali, I. 2011. Model Persamaan Struktural, Konsep Aplikasi dengan Program Amos 19.0. Badan Penerbit Universitas Diponegoro. Semarang. 363 hal.

- Hadi, P. 2007. Program Pembangunan Kawasan Perbatasan. Jakarta. *Makalah. Direktorat Jenderal Kawasan Khusus dan Daerah Tertinggal*. Bappenas. 9 hal.
- Hamzah, A., N.K. Pandjaitan dan Prasodjo. 2008. Respon Komunitas Nelayan Terhadap Modernisasi Perikanan (Studi Kasus Nelayan Suku Bajo di Desa Lagasa, Kabupaten Muna, Propinsi Sulawesi Tenggara). IPB. Bogor. *Jurnal Transdisiplin Sosiologi, Komunikasi dan Ekologi Manusia* 02 (02) : 191-208.
- Hamzens, W.P. dan Sumardjo. 2007. Strategi Inovasi Sosial Pengembangan Mutu Sumberdaya Manusia Nelayan. IPB. Bogor. *Jurnal Penyuluhan* 3 (1) : 1-10.
- Haryono, T.J.S. 2005. Strategi Kelangsungan Hidup Nelayan. Studi Tentang Diversifikasi Pekerjaan Keluarga Nelayan Sebagai Salah Satu Strategi Dalam Mempertahankan Kelangsungan Hidup. Unair. Surabaya. *Jurnal Berkala Ilmiah Kependudukan* 7 (2) : 119-128.
- Hartono, D. R. Badrudin dan L. Susanti. 2010. *Adaptive Research and Extention untuk Alternatif Usaha Masyarakat Pesisir (Studi Kasus Kegiatan MCRMP Propinsi Bengkulu)*. Dirjen KP3K. Kementerian Kelautan dan Perikanan. Jakarta. *Jurnal Mitra Bahari* 4 (1) : 1-18.
- Hasan, I. 2006. Analisis Data Penelitian Dengan Statistik. Cet. Kedua, PT. Bumi Aksara. Jakarta. 220 hal.
- Hendrik, 2011. Analisis Pendapatan dan Tingkat Kesejahteraan Masyarakat Nelayan Danau Pulau Besar dan Danau Bawah di Kecamatan Dayun Kabupaten Siak Propinsi Riau. Universitas Riau. Jambi. *Jurnal Perikanan dan Kelautan* 16 (1) : 21-32.
- Hoed, B.H., 1995. Diskusi Kelompok Terfokus. Fakultas Sastra Universitas Indonesia. Jakarta. 30 hal.
- Ibrahim, H.M.Y. 2003. Studi Kelayakan Bisnis. Cet. Kedua, PT. Rineka Cipta. Jakarta. 262 hal.
- International Fund for Agricultural Development, IFAD, 2011. Mendorong Masyarakat Miskin di Perdesaan Untuk Mengatasi Kemiskinan di Indonesia. Rome. Italy. Laporan Realisasi Program. 8 hal.
- Karim, M. 2010. Eksistensi Pulau-Pulau Kecil di Kawasan Perbatasan Negara. Jakarta. Pusat Kajian Pembangunan Kelautan dan Peradaban Maritim. Makalah. 9 hal.
- Kasmir dan Jakfar, 2007. Studi Kelayakan Bisnis (edisi kedua). Prenada Media Group. Jakarta. 242 hal.
- KKP, 2011. Kelautan dan Perikanan Dalam Angka. Kelompok Kerja Penyelarasan Data Kelautan dan Perikanan. Pusat Data, Statistik dan Informasi. Jakarta : Kementerian Kelautan dan Perikanan. 120 hal.
- Kusnadi, 2003. Akar Kemiskinan Nelayan. Cetakan pertama. LKIS. 148 hal.
- Kusumastanto, H.T. 2005. Pemberdayaan Sumberdaya Kelautan, Perikanan dan Perhubungan Laut dalam Abad XXI. Bogor. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan. IPB. Makalah. 20 hal.

- Laynurak, Y.M. 2008. Model Diversifikasi Usaha Masyarakat Pesisir dan Implikasinya Terhadap Kesejahteraan Serta Kelesatarian Sumberdaya Wilayah Pesisir di Kabupaten Belu NTT. Disertasi. Undip. Semarang. 395 hal.
- LP2S, 2011. *Profil Pulau Lingayan Kecamatan Dampal Utara Kabupaten Toli-Toli*. Rencana Teknis Unit Pemukiman Transmigrasi (RTUPT). Kab. Toli-Toli. 32 hal.
- Mansyur, K. 2008. Pengelolaan Sumberdaya Pulau Lingayan Untuk Pengembangan Budidaya Rumput Laut Dan Ikan Kerapu. Tesis. Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. 143 hal.
- Mappamiring, 2005. Kebijakan Pengembangan Kelembagaan Dalam Pengembangan Strategi Dan Teknologi Pengembangan Kawasan Pulau-Pulau Kecil yang Berkelanjutan. Universitas Muhammadiyah. Makassar. *Jurnal Administrasi Publik. Fisipol 1 (1) : 1-14*.
- Mitchell, B., B. Setiawan dan D.H. Rahmi, 2003. *Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 498 hal.
- McCarthy, D.D.P. 2006. A Critical Systems Approach to Socio-Ecological Systems: Implications for Social Learning and Governance. Disertasi (Thesis of Philosophy of Doctor). University of Waterloo. Canada. 225 hal.
- Muhammadi, E. Aminullah dan B. Soesilo, 2001. Analisis Sistem Dinamis Lingkungan Hidup, Sosial, Ekonomi dan Manajemen. UMJ Press Jakarta. 415 hal.
- Munandar J.M. dan Y.E Hermawan. 2011. Analisis Preferensi Pengunjung dan Positioning Pusat Perbelanjaan Modern di Kota Bogor (Studi Kasus: Botani Square, Ekalokasari Plaza, Bogor Trade Mall dan Pangrango Plaza). Bogor. IPB. *Jurnal Ekonomi dan Manajemen 01 (01) : 123-135*.
- Murphy, J. 2002. A Centre for Community. The Concept. Mornington Peninsula Community Connections. Victoria. 10 hal.
- Moleong, L.J. 2002. Metodologi Penelitian Kualitatif. PT Remaja Rosdakarya. Bandung. 253 hal.
- Nash, K. 2008. Global Citizenship as Showbusiness: the Cultural Politics of Make Poverty History. University of London. *Media, Cultural and Society 30 (2) : 167-181*
- Nganro, N.R dan G. Suantika (2009). Urgensi Ecosystem Approach Dalam Pengelolaan Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil di Indonesia. Round Table Discussion Material. Majelis Guru Besar- ITB. Bandung. 18 hal.
- Nikijuluw, V.P.H. 2001. Populasi dan Sosial Ekonomi Masyarakat Pesisir serta Strategi Pemberdayaan Mereka dalam Konteks Pengelolaan Sumberdaya Pesisir Secara Terpadu. Departemen Kelautan dan Perikanan. Jakarta. *Makalah Pelatihan Pengelolaan Pesisir Terpadu : Hal. 1-17*.
- Nugroho, Riant. 2003. Kebijakan Publik, Formulasi, Implementasi dan Evaluasi. PT. Elex Media Komputindo. Jakarta. 320 hal.
- Nurhayati, P. 2004. Nilai Tambah Produk Olahan Perikanan Pada Industri Perikanan Tradisional di DKI Jakarta. IPB. Bogor. *Buletin Ekonomi Perikanan 5 (2) : 1-9*.

- Olsson, P. 2003. Building Capacity for Resilience in Social-Ecological Systems. Doctoral Dissertation. Natural Resource Management. Department of Systems Ecology. Stockholm University. Sweden. 37 hal.
- Pakpahan, H.T., R.W.E. Lumintang dan D. Susanto. 2006. Hubungan Motivasi Kerja Dengan Perilaku Nelayan pada Usaha Perikanan Tangkap. IPB. Bogor. *Jurnal Penyuluhan 2 (1) : 26-34.*
- Pattinama. M. 2009. Pengentasan Kemiskinan Dengan Kearifan Lokal (Studi Kasus di Pulau Buru-Maluku dan Surade-Jawa Barat). Faperta. Unpati Ambon. *Jurnal Makara Sosial Humaniora 13 (1) : 1-12.*
- Peuru, G., M. Boe, I.Muchsin dan Y. Wardianto. 2011. Kajian Kondisi Terumbu Karang Pulau Lingayan Kabupaten Toli-Toli. Untad. Palu. *Jurnal Agrisains 13 (1) : 43-49.*
- Peuru, G. 2012. Pengembangan Ekowisata di Pulau Lingayan Sebagai Pulau Terluar di Kabupaten Toli-Toli Provinsi Sulawesi Tengah. Disertasi. IPB. Bogor.
- Peloquin, C. 2007. Variability, Change and Continuity in Social-Ecological Systems: Insight From James Bay Cree Cultural Ecology. Master's Thesis. Faculty of Graduate Studies of The University of Manitoba. Canada. 155 hal.
- Peraturan Presiden RI No. 78 tahun 2005 tentang Pengelolaan Pulau-Pulau Kecil Terluar. Bidang Hukum-Deputi Sekretaris Kabinet RI. Jakarta.
- Peraturan Pemerintah RI No. 38 tahun 2002 tentang Daftar Koordinat Geografis Titik-Titik Garis Pangkal Kepulauan Indonesia. Sekretariat Negara RI. Jakarta.
- Peraturan Pemerintah RI No. 26 tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional. Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia RI. Jakarta.
- Peraturan Pemerintah RI No. 62 tahun 2010 tentang Pemanfaatan Pulau-Pulau Kecil Terluar. Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia RI. Jakarta.
- Peraturan Presiden RI No. 88 tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Pulau Sulawesi. Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia RI. Jakarta.
- Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan RI No. 16 tahun 2008 tentang Perencanaan Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil. Departemen Kelautan dan Perikanan-Biro Hukum dan Organisasi Sekretariat Negara RI. Jakarta.
- Peraturan Daerah Kabupaten Toli-Toli No. 16 tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Toli-Toli Tahun 2012-2032. Sekretaris Daerah Kabupaten Toli-Toli. Toli-Toli.
- Pratomo, dkk. 2011. Potensi Ekonomi dan Kelayakan Pengembangan Ekowisata Bahari Sebagai Mata Pencaharian Alternatif Bagi Masyarakat (Studi Kasus: Kab. Bintan, Kepulauan Riau). Jakarta : Balai Besar Penelitian Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan. *Prosiding. Seminar Nasional Riset dan Kebijakan Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan. ISBN: 978-979-3893-41-9: 1-18.*
- Purwanto, A., Erwan dan D.R. Sulistyastuti. 2007. Metode Penelitian Kuantitatif. Untuk Administrasi Publik dan Masalah-Masalah Sosial. Gava Media. Yogyakarta. 217 hal.

- Purwanti, P. 2008. Simulasi Kebijakan Pengembangan Ekonomi dan Ketahanan Pangan Rumah Tangga Nelayan Skala Kecil di Jawa Timur. Ringkasan Disertasi. Fakultas Pertanian. Program Pascasarjana. Universitas Brawijaya. Malang. 47 hal.
- Rangkuti F. 2002. Measuring Customer Satisfaction: Gaining Customer Relationship Strategy. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 384 hal.
- Retraubun A.S.W. 2001. Pengelolaan Pulau-Pulau Kecil. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan. IPB. Bogor. *Prosiding Pelatihan Pengelolaan Wilayah Pesisir Terpadu, 29 Oktober – 3 November 2001. Hal. 94-101.*
- Rush, M. dan P. Althoff. 2003. Pengantar Sosiologi Politik. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta. 320 hal.
- Saaty, T.L. 1990. How to Make a Decision: The Analytic Hierarchy Process. Elsevier Science Publishers. North Holland. *European Journal of Operational Research* 48 : 9-26.
- Saharuddin, 2009. Pemberdayaan Masyarakat Miskin Berbasis Kearifan Lokal. IPB. Bogor: *Jurnal Transdisiplin Sosiologi, Komunikasi dan Ekologi Manusia. 3 (1) : 17-44.*
- Santoso, S. 2007. Structural Equating Modelling, Konsep dan Aplikasi dengan AMOS. Cetakan Pertama. PT. Elex Media Komputindo. Jakarta. 181 hal.
- Sarbidi. 2010. Kajian Ketersediaan Air Tawar Untuk Air Baku di Pulau Kecil (Studi Kasus: Pulau Miangas. Pusat Litbang Permukiman. Bandung. *Jurnal Permukiman* 5 (3) : 139-146.
- Satria, A., D. Damanhuri, S. Sunito, D. Syah, A. Tambunan, S. Adiwibowo dan L.M. Kolopaking. 2008. Perspektif Baru Pembangunan Untuk Menanggulangi Krisis Pangan dan Energi. Direktorat Riset dan Kajian Strategis. IPB. Bogor. 104 hal.
- Scheffer, M., W. Brock and F. Westley. 2000. Socioeconomic Mechanisms Preventing Optimum Use of Ecosystem Services: An Interdisciplinary Theoretical Analysis. Wageningen University. Netherland. *Socioeconomics and Ecosystem Services Journal* 3 : 451-471.
- Sedarmayanti dan Hidayat, H. 2002. Metodologi Penelitian. Mandar Maju. Bandung. 271 hal.
- Seixas, C.S. 2002. Social-Ecological Dynamics in Management Systems: Investigating a Coastal Lagoon Fishery in Southern Brazil. Disertasi. Natural Resources Institute. University of Manitoba. Canada. 265 hal.
- Sheil, D., R.K. Puri, I. Basuki, M. Van Heist, M. Wan, N. Liswanti dan Rukmiyati. 2004. *Mengeksplorasi Keanekaragaman Hayati, Lingkungan dan Pandangan Masyarakat Lokal Mengenai Berbagai Lanskap Hutan. Metode-Metode Penilaian Lanskap Secara Multidisipliner.* Diterbitkan oleh Center for International Forestry Research. Jakarta. 101 hal.
- Shofyatun, AR., Widyastuti, Z.R. Ya'la dan D. Sulistiawati, 2010. Pengelolaan Sistem Sosial Ekologi Pesisir Pulau-Pulau Kecil Untuk Peningkatan

- Pendapatan Masyarakat: Studi Kasus Gugus Pulau Batudaka Kabupaten Tojo Una-Una. Unnes Semarang. *Jurnal Geografi 7 (1) : 47-56.*
- Sihite, J. 2001. Evaluasi Dampak Erosi Tanah Model Pendekatan Ekonomi Lingkungan dalam Perlindungan DAS: Kasus Sub-DAS Besai DAS Tulang Bawang Lampung. ASB Project in Indonesia. Pascasarjana IPB. Bogor. *Southeast Asia Policy Research Working Paper No. 11. 86 hal.*
- Siregar, C.N. 2008. Analisis Potensi Daerah Pulau-Pulau Terpencil dalam Rangka Meningkatkan Ketahanan, Keamanan Nasional dan Keutuhan Wilayah NKRI di Nunukan Kalimantan Timur. ITB. Bandung. *Jurnal Sositologi 13 (7) : 345-368.*
- Sofyan, I. 2002. Studi Kelayakan Bisnis. Graha Ilmu. Jakarta. 184 hal.
- Solihin, M.A. dan R. Sudirja. 2007. Pengelolaan Sumberdaya Alam Secara Terpadu untuk Memperkuat Perekonomian Lokal. Unpad. Bandung. *Jurnal SoilREns 8 (15) : 782-793.*
- Suhaidi, 2006. Perlindungan Lingkungan Laut: Upaya Pencegahan Pencemaran Lingkungan Laut dengan Adanya Hak Pelayaran Internasional di Perairan Indonesia. Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar Tetap dalam Bidang Ilmu Hukum Internasional pada Fakultas Hukum. Universitas Sumatera Utara. Medan. 42 hal.
- Sulistiyani, T.S. 2004. Kemitraan dan Model-Model Pemberdayaan. Gava Media Yogyakarta. 215 hal.
- Sulistiawati, D., L. Adrianto, I. Muchsin dan A. Masyahoro. 2011. Analisis Kesesuaian Sosial-Ekologis Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Berdasarkan Produktivitas Primer di Kecamatan Una-Una dan Kabupaten Tojo Una-Una Provinsi Sulawesi Tengah. IPB. Bogor. *Jurnal Sosial Ekonomi 6 (1) : 1-12.*
- Suparno, 2009. Zonasi Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil Sebagai Salah Satu Dokumen Penting Untuk Disusun Oleh Pemerintah Daerah Propinsi/Kabupaten/Kota.Fak. Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Bung Hatta. Padang. *Jurnal Mangrove dan Pesisir IX (1) : 1 -8.*
- Surat Keputusan Gubernur No. 561 tahun 2012. *Tentang penetapan UMP Sulawesi Tengah Tahun 2013.* Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi-Sekretariat Propinsi. Palu
- Sutaria, D.N. 2009. Species Conservation in a Complex Socio-Ecological System: Irrawaddy Dolphins, *Orcaella brevirostris* in Chilika Lagoon India. Thesis of Doctor of Philosophy. School of Earth and Environmental Sciences. James Cook University. Townsville-Australia. 112 hal.
- Sutjipto. 2005. Konsep Pendidikan Formal dengan Muatan Budaya Multikultural. UNJ. Jakarta. *Jurnal Pendidikan Penabur 4 (4) : 53-58.*
- Suwarto. 2006. Sistem dan Model. Modul 3 Pelatihan Perencanaan Kehutanan Berbasis Penataan Ruang. Badan Planologi Kehutanan. Jakarta. 14 hal.
- Tambunan, 2004. Pola Restrukturisasi Usaha Pertanian dan Usaha Kecil Pedesaan Serta Implementasinya Terhadap Reposisi Kelembagaan Koperasi. Hasil Kajian Deputi Bidang Pengkajian Sumberdaya UKMK bekerjasama

- Pengabdian kepada masyarakat Universitas Negeri Sebelas Maret. Surakarta. *Jurnal Pengkajian Koperasi dan UKM 1 (2) : 41-52.*
- Trousdale, W. 1997. The Need for Managing Change in a Unique Tourism Destination. Canada-Philippines Cooperative Program on Sustainable Development for Boracay Island. EPI (Eropian International, inc). 13 hal.
- Umar, H. 2003. Studi Kelayakan Bisnis. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 459 hal.
- UU RI No. 17 tahun 1985 tentang Pengesahan United Nations Convention On The Law Of The Sea (Konvensi Perserikatan Bangsa-Bangsa Tentang Hukum Laut). Sekretariat Negara RI. Jakarta.
- UU No. 4 Prp tahun 1960 *tentang Perairan Indonesia*. Departemen Kehakiman Indonesia. Jakarta.
- UU RI No. 6 tahun 1996 *tentang Perairan Indonesia*. Sekretariat Negara RI. Jakarta.
- UU RI No. 26 Tahun 2007 *tentang Penataan Ruang*. Lembaran Negara RI tahun 2007 No. 68. Kementerian Hukum dan HAM RI.
- UU RI No. 27 tahun 2007 *tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil*. Lembaran Negara RI tahun 2007 No. 84. Kementerian Hukum dan HAM RI.
- UU RI No. 32 tahun 2009 *tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup*. Lembaran Negara RI tahun 2009 No. 140. Kementerian Hukum dan HAM RI.
- UU RI No. 1 tahun 2014 *tentang Perubahan atas UU No. 27 tahun 2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil*. Lembaran Negara RI tahun 2014 No. 2. Kementerian Hukum dan HAM RI.
- United Nations Convention on the Law of the Sea (UNCLOS)* 1982. Undang-Undang Konvensi Hukum Laut PBB. Konvensi Perserikatan Bangsa-Bangsa Tentang Hukum Laut. United Nations. Montego Bay. Jamaica.
- Zamzani, L., Ermayanti dan Nurti. 2007. Pemanfaatan Budaya Lokal Terhadap Teknologi Penangkapan Ikan Pada Masyarakat Nelayan. Studi Kasus di Pasar Laban Kelurahan Bungus Selatan, Kecamatan Bungus Teluk Kabung, Kota Padang. Dirjen Dikti Departemen Pendidikan Nasional-Universitas Andalas. Padang. *Artikel Ilmiah. Penelitian Dosen Muda Dikti.*

BIODATA



Data Pribadi

Nama : Mohammad Saleh Nurmustakim Lubis, S.Pi., M.Si
Tempat, Tanggal Lahir : Palu, 7 Juni 1974
NIP : 197406072001121005
Alamat Rumah : Jl. K.H. Dewantoro No. 30 Palu. Sulawesi Tengah
Telp./Email : 081341367674-(0451) 425793/
salehlubis74@gmail.com
Pangkat/Golongan : Penata Tgkt. I/IIId
Instansi : Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Sulawesi Tengah.
Alamat Instansi : Jl. Undata No. 7. Palu. Sulawesi Tengah
Ayah : Benyamin Akbar Lubis (Alm)
Ibu : Siti Rohana Sumang
Istri : Ervina Jiddiyah Nawawi, S.Sos.I
Anak : 1.Nadhirah Nur Azizah Lubis (Siswa MTsN Model Palu).
2.Ahmad Zubair Lubis (Siswa SDN 25 Palu)
3.Abrarul Faiz Lubis (Siswa SDN 25 Palu)

Riwayat Pendidikan

1. Sekolah Dasar Negeri (SDN) Inpres Bumi Sagu Palu. Tahun 1980-1986.
2. Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) No. 4 Palu. Tahun 1986-1989.
3. Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) No. 2 Palu. Tahun 1989-1992.
4. Fakultas Perikanan dan Kelautan Univ. Sam Ratulangi Manado.Tahun 1992-1998.
5. Magister Manajemen Kelautan. Univ. Hasanuddin Makassar. Tahun 2007-2009.

Riwayat Pekerjaan

1. Guru tidak tetap SMA Yayasan GMIM Manado. Tahun 1996-1997.
2. Guru tidak tetap SMA Yayasan YAPIM Manado. Tahun 1997-1998.
3. Wartawan Sulteng Post. 1998-1999.
4. Dosen luar biasa Fak. Perikanan Univ. Alkhairaat Palu. Tahun 1998-2004.

5. Assisten Head Processing PT. Banggai Central Shrimp. Luwuk Tahun 2000-2002.
6. Dosen Sekolah Tinggi Perikanan dan Laut (STPL). Tahun 2004-2008.
7. PNS Badan Litbang Provinsi Sulawesi Tengah di Palu. Tahun 2002-2009.
8. PNS Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sulteng di Palu. Tahun 2009 – Skrg.

Riwayat Pelatihan-Seminar

1. Pelatihan Aplikasi Paket Teknologi Pertanian dan Perikanan. BPTP. Kementerian Pertanian di Palu. Tahun 2002.
2. Diklat Fungsional Peneliti Daerah Pemda Sulawesi Tengah di Palu. Tahun 2003.
3. Seminar Nasional Pemberdayaan Masyarakat Pesisir Menyongsong Otorita Teluk Tomini. Fak. Perikanan. Universitas Al-Khairaat. Tahun 2003.
4. Pelatihan Integrated Coastal Zone Planning and Manajemen (ICZPM): Penyusunan Renstra Wilayah Pesisir dan Laut. Bappeda Sulawesi Tengah di Palu. Tahun 2004.
5. Diklat penyusunan LAKIP Pemerintah. BKD di Palu. Tahun 2004.
6. Diklat Fungsional Peneliti LIPI tingkat Nasional di Jakarta. Tahun 2005.
7. Pelatihan Pengelolaan Wilayah Pesisir Terpadu (ICZPM) Penyusunan Dokumen Perencanaan Wilayah Pesisir dan Laut. Pemda Provinsi Sulawesi Tengah. Tahun 2005.

Tulisan Ilmiah Populer.

1. Institusi Litbang Akankah Menjadi Kebutuhan Daerah Masa Depan? (Ditengah Kegagalan Tentang Keberadaan Lembaga Litbang di Daerah) Harian Mercusuar (20 Maret 2006).
2. Analisis Kelautan dan Pulau-Pulau Kecil dalam Perspektif UU No. 27 Tahun 2007. Harian Radar Sulteng (12 Agustus 2007).
3. Perairan Sulawesi Tengah: Teluk Tomini, Teluk Tolo dan Selat Makassar (Antara Harapan dan Kenyataan). Harian Mercusuar (12 Pebruari 2008).
4. Kebijakan Kawasan Minapolitan, Untuk Siapa? Harian Radar Sulteng (25 November 2010).
5. Nilai Tukar Nelayan Sulteng (Apakah Dapat Dijadikan Indikator Kesejahteraan Nelayan? Harian Radar Sulteng (28 September 2010).
6. Cinta Budaya Bahari Sebagai Wujud Cinta NKRI (Menyambut Hari Nusantara Ke- XI Tahun 2010). Harian Radar Sulteng (13 Desember 2010).
7. Meretas Konsep Pembangunan Kelautan Sulteng Berbasis pada Visi Dan Misi Gubernur Sulteng 2011-2016 (I). Harian Mercusuar Sulawesi Tengah (14 Juli 2011).

8. Meretas Konsep Pembangunan Kelautan Sulteng Berbasis pada Visi Dan Misi Gubernur Sulteng 2011-2016 (II). *Harian Mercusuar Sulawesi Tengah* (15 Juli 2011).
9. World Ocean Day: Kelautan Mainstream Pembangunan Nasional. *Harian Suara Merdeka Jawa Tengah*. (8 Juni 2012).