

BAB I.

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Salah satu sumberdaya laut yang cukup terkenal dan menjadi perhatian dunia adalah siput lola (*Trochus niloticus*). Siput lola atau *T. niloticus* merupakan sumberdaya bernilai ekonomis penting yaitu sebagai salah satu komoditas ekspor. Indonesia merupakan salah satu negara penghasil sumberdaya siput lola di dunia (Huang, *et al*, 2008). Indonesia pernah mengekspor siput lola sebesar 2.132 ton yaitu pada tahun 1985, kemudian semakin menurun sampai dengan di bawah 1000 ton pada tahun-tahun berikutnya (Philipson, 1989). Di Indonesia, Maluku dikenal sebagai penghasil utama siput lola. Produksi siput lola di Maluku tercatat mencapai puncaknya pada tahun 1989, dengan produksi mencapai 251 ton dengan nilai US\$ 691.900 (\pm Rp 6,8 milyar). Selanjutnya produksi siput lola Maluku menurun dengan dratis sampai hanya sebesar 14,2 ton pada tahun 2005 (Braley, 1993; Data Statistik DKP Provinsi Maluku, 2006). Sementara di Pulau Saparua tahun 1979 produksi siput lola mencapai 4 ton, dengan sistem buka dan tutup sasi setiap 3 – 4 tahun (Arifin, 1993). Pada tahun 2008 produksi siput lola di Pulau Saparua menurun menjadi $< 1,5$ ton yaitu pada periode buka tutup sasi 1 – 2 tahun (Soparue, 2008).

Nilai jual dan permintaan siput lola yang tinggi memainkan peran penting bagi pendapatan masyarakat Maluku. Akan tetapi nilai jual dan permintaan siput lola yang tinggi tersebut ternyata memotivasi masyarakat untuk berupaya secara intensif dan semaksimal mungkin untuk bisa mendapatkan

sumberdaya siput lola. Kegiatan pengumpulan yang intensif tersebut menyebabkan terjadinya tangkap lebih (*over fishing*), yang hampir terjadi disemua tempat di Maluku (Braley, 1993).

Gambaran nilai ekonomi siput lola dapat dilihat dari informasi berikut: Produksi tahunan siput lola di dunia menurut (Heslinga *et al*, 1983), mencapai 500 ton dengan nilai jual 4 juta US\$, sedangkan permintaan tahunan dunia pada saat itu sekitar 6000 ton/tahun. Nilai produksi cangkang siput lola dunia tahun 1990, menurun menjadi hanya sebesar 4000 ton/tahun dan $\pm 70\%$ dari jumlah ini diantaranya berasal dari negara–negara di kawasan Pasifik dan sisanya berasal dari kawasan Asia Tenggara termasuk Indonesia (FAO, 1992). Kemudian tahun 1998, permintaan pasar terus meningkat menjadi ± 7000 ton/tahun dengan nilai jual adalah 50 – 60 juta US\$ (Lawrence, 1998).

Selanjutnya untuk memenuhi permintaan pasar yang tinggi seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya, maka tingkat penangkapan atau eksploitasi terhadap sumberdaya siput lola di alampun terus meningkat. Hal ini tentu akan berdampak terhadap produksi atau populasi sumberdaya siput lola tersebut, oleh karena semakin gencar atau rutin sumberdaya siput lola dieksploitasi maka kesempatan mencapai ukuran untuk memijah adalah sangat kecil. Regenerasi populasi ini akan terancam, dengan demikian akan mempengaruhi produksi atau populasi siput lola.

Selain itu penurunan produksi siput lola, kemungkinan ada kaitannya dengan kerusakan habitatnya. Diketahui bahwa siput lola hidup pada rataaan terumbu mulai dari zona intertidal sampai dengan subtidal, terutama terumbu karang yang banyak ditumbuhi algae merah (*Cyanophyceae* dan *Phaeophyceae*), diatom bentik dan foraminifera (Calquhoun, 2001). Siput lola adalah jenis

herbivora yang kelangsungan hidupnya tergantung pada keutuhan terumbu karang. Terumbu karang merupakan tempat hidup, mencari makan dan reproduksi dari siput lola. Selain itu terumbu karang juga merupakan tempat tumbuh dari berbagai jenis rumput laut yang merupakan makanan siput lola, dengan demikian rusaknya ekosistem terumbu karang akan langsung mempengaruhi aliran energi pada rantai makanan yang terbentuk dalam ekosistem ini, termasuk pengaruhnya terhadap penurunan populasi siput lola.

Selain aspek bioekologi, aspek sosial ekonomi budaya, hukum dan kelembagaan yang berkaitan dengan pengelolaan terhadap sumberdaya alam pesisir dan laut menjadi bagian yang tidak kalah pentingnya, di dalam menganalisis penyebab terjadinya penurunan produksi siput lola di wilayah perairan Maluku, khususnya di pulau Saparua. Latar belakang tingkat pendidikan juga turut mempengaruhi pemahaman masyarakat tentang pentingnya pengelolaan terhadap sumberdaya alam (baik Pemerintah Desa maupun masyarakat biasa), termasuk pengaturan waktu atau mekanisme pengambilan siput lola yang tidak konsisten juga menjadi salah satu aspek yang diduga memberi pengaruh terhadap penurunan produksi siput lola di alam.

Selanjutnya, diketahui bahwa di Indonesia hukum formal tentang pengelolaan terhadap sumberdaya alam pesisir dan laut juga sudah ditetapkan (UU No 5 Tahun 1990; UU No 23 Tahun 1992; UU No 27 Tahun 2007 dan UU No 32 Tahun 2009), namun sampai sejauh mana kinerja produk hukum ini dalam menjawab permasalahan berkurangnya produksi siput lola akhir-akhir ini menjadi salah satu aspek yang perlu dianalisis dalam penelitian ini. Selain aspek hukum formal yang telah diterapkan untuk melindungi siput lola di alam, ada juga sistem

hukum yang berlaku secara turun temurun untuk melindungi sumberdaya alam termasuk siput lola yaitu *Sasi*. Sejarah mencatat bahwa sejak tahun 1800 an, masyarakat Maluku sebetulnya sudah menyadari bahwa pentingnya melindungi sumberdaya alam termasuk siput lola, akan tetapi sejak permintaan pasar yang terus meningkat maka idealisme pengelolaan terhadap sumberdaya alam pesisir dan laut termasuk siput lola yang tertuang dalam regulasi tradisional tersebut menjadi terabaikan.

Hal ini terlihat dari kegiatan pengambilan siput lola yang semakin intensif, karena batas waktu pengambilan (buka sasi) dan batas ukuran siput lola yang diijinkan untuk diambil kadang-kadang hanya berdasarkan permintaan konsumen, dan tidak sepenuhnya bergantung kepada ukuran yang layak diambil sesuai peraturan yang berlaku, hal ini berdampak terhadap produksi siput lola setiap tahun pemanenan. Berdasarkan informasi didapatkan bahwa pada daerah pulau Saparua dan pulau Banda yang merupakan contoh daerah yang menerapkan kearifan lokal *sasi* ternyata produksi siput lola dari tahun 1981-1992 menunjukkan kecenderungan penurunan produksi setiap tahunnya.

Di kedua daerah ini waktu pengambilan atau pemanenan siput lola sudah tidak konsisten, misalnya sebelum tahun 1981, pengambilan siput lola di perairan Desa Noloth Pulau Saparua dilakukan hanya satu kali dalam tiga tahun, akan tetapi setelah tahun 1981, pengambilan siput lola di perairan Noloth dilakukan setiap satu tahun sekali. Hal yang sama terjadi juga di pulau Kei Besar, Kabupaten Maluku Tenggara, produksi siput lola dari tahun 1999-2005 pada sembilan desa bertendensi terjadi penurunan yaitu dari 37,1 ton pada tahun 1999 menjadi 21,8 ton pada tahun 2005 (Beruat dan Wattimury, 2008). Jarak periode buka sasi yang

dekat tentu sangat mempengaruhi keberadaan populasi atau produksi sumberdaya siput lola di alam.

Selanjutnya peran institusi atau lembaga dalam pengelolaan terhadap sumberdaya alam pesisir dan laut juga menjadi salah satu aspek yang dianalisis. Pengelolaan terhadap sumberdaya alam pesisir dan laut selama ini secara nasional telah diamanatkan kepada Instansi Kehutanan dan Kementerian Kelautan dan Perikanan, namun kinerja instansi-instansi ini juga menjadi aspek yang menjadi perhatian untuk dianalisis dalam kaitan dengan permasalahan penurunan produksi siput lola di beberapa wilayah perairan Indonesia khususnya di perairan Maluku. Selain lembaga formal yang dibentuk pemerintah, di Maluku lembaga atau institusi di desa yang berperan dalam pengelolaan sumberdaya alam pesisir dan laut adalah lembaga adat (kewang) dan pemerintah desa (Raja atau kepala desa dan saniri negeri). Selama ini kedua institusi inilah yang memiliki kewenangan langsung terhadap proses pengambilan sumberdaya siput lola di alam. Namun sejauh mana lembaga-lembaga ini berperan di dalam mengendalikan atau mengatasi masalah penurunan produksi siput lola menjadi aspek penting untuk dikaji.

Diketahui bahwa Kabupaten Maluku Tengah terdiri dari beberapa pulau dan pulau Saparua merupakan salah satu pulau yang termasuk di dalamnya. Pulau Saparua terdiri dari beberapa desa, yang mewakili karakteristik ekologis dari pantai berbatu, pantai berpasir dan daerah estuari. Kehadiran ekosistem mangrove, lamun dan terumbu karang yang ditemukan pada perairan pantai pulau ini menunjukkan kekayaan sumberdaya hayati yang terkandung di dalamnya, termasuk kekayaan jenis yang dilindungi seperti siput lola. Pulau Saparua sebagai

daerah yang selama ini masih menganut sistem pengelolaan tradisional terhadap sumberdaya alam baik darat maupun laut (khususnya siput lola), menarik untuk diteliti, oleh karena kenyataannya telah terjadinya penurunan produksi sumberdaya siput lola di perairan pulau ini dari tahun ke tahun, seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya.

Berdasarkan kenyataan bahwa wilayah yang memberlakukan sistem regulasi tradisional selama ini justru produksi sumberdaya alamnya terus menurun, termasuk produksi sumberdaya siput lola, oleh karena itu untuk mencegah terjadinya kasus di atas, maka perlu dikaji ulang sistem pengelolaan berbasis regulasi tradisional atau kearifan lokal dalam prospektif bioekologi siput lola (kondisi populasi dan kondisi habitat) yang dipadukan dengan kajian atau analisis tentang aspek sosial (peran dan pemahaman masyarakat), ekonomi (tingkat pendapatan), budaya masyarakat (tradisi) dan aspek hukum (formal dan non formal), serta peran lembaga-lembaga yang berwenang dalam hal pengelolaan terhadap sumberdaya alam pesisir dan laut. Selanjutnya keseluruhan hasil kajian atau analisis dari aspek-aspek yang dikemukakan di atas, akan menjadi data dan informasi bagi analisis model pengelolaan terhadap sumberdaya alam pesisir dan laut secara umum dan terhadap siput lola secara khususnya.

1.2. Originalitas Penelitian

Judul disertasi dengan fokus penelitian tentang “Analisis Aspek Bioekologi, Sosial, Ekonomi, Budaya, Hukum dan Kelembagaan dalam Pengelolaan Sumberdaya Siput Lola (*Trochus niloticus*)”, seperti yang sudah diuraikan sebelumnya merupakan suatu penelitian yang belum pernah dikaji baik

kajian pendahuluan maupun kajian secara mendalam. Selama ini penelitian sebelumnya hanya bersifat parsial, kajiannya lebih banyak dilihat dari salah satu aspek dan bukan merupakan kajian yang bersifat holistik (menyeluruh) yang mengkaitkan semua aspek tersebut secara bersamaan.

Pada penelitian ini semua data dan informasi tentang semua aspek yaitu aspek biologi, ekologi, sosial, ekonomi, budaya, hukum dan kelembagaan dikompilasi bersama, sehingga hasil analisisnya dapat dibuat suatu model pengelolaan terhadap sumberdaya siput lola. Keterpaduan analisis antara faktor-faktor yang disebut di atas dengan kebijakan pengelolaan tradisional maupun nasional, serta efektivitas penerapannya dalam kaitan dengan sistem pengelolaan terhadap jenis biota ini belum pernah dilakukan.

Penelitian ini lebih difokuskan untuk melihat sistem pengelolaan yang komprehensif (menyeluruh) bagi keberlanjutan sumberdaya siput lola (*T. niloticus*) yang berkaitan dengan optimalisasi kebijakan pengelolaan berdasarkan kearifan lokal maupun optimalisasi peran kelembagaan bagi pengelolaan sumberdaya alam. Selanjutnya analisis ini dilanjutkan dengan membuat model pengelolaan siput lola yang akan diterapkan bagi masyarakat setempat sebagai upaya untuk memulihkan atau meningkatkan kondisi populasi siput lola (*T. niloticus*) di alam.

Beberapa penelitian tentang kondisi siput lola, baik di lokasi yang sama yaitu di perairan pesisir pulau Saparua maupun di tempat-tempat lain di Maluku diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Arifin, (1993), bahwa walaupun sistem sasi adalah cara tradisional yang baik untuk melindungi sumberdaya siput lola, akan tetapi sistem ini masih perlu diteliti dalam perspektif bioekologi,

seperti reproduksi, laju pertumbuhan dan preferensi habitatnya untuk keperluan pengelolaan sumberdaya siput lola di alam. Suwartana *et al*, (1989), melakukan penelitian tentang pertumbuhan siput lola, mengemukakan bahwa walaupun sistem sasi diharapkan dapat menjaga kelestarian populasi siput lola, akan tetapi sistem ini masih mempunyai kelemahan karena tidak dapat diketahui secara pasti kapan sebaiknya waktu buka dan tutup sasi. Purnomo (2000), melakukan penelitian mengenai usulan perubahan suatu sistem manajemen tradisional “sasi” (Studi kasus *Trochus niloticus*, di Pulau Kei Besar, Propinsi Maluku) dengan menggunakan simulasi model matematik menunjukkan bahwa pembatasan waktu panen secara umum dapat menguntungkan keberlanjutan perikanan *Trochus* di daerah ini.

Penelitian yang dilakukan oleh Pical, (2008), mendapatkan bahwa perubahan sistem pemerintahan desa memberikan pengaruh terhadap pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya perikanan berbasis masyarakat di Provinsi Maluku. Penelitian lain yang dilakukan Soparue, (2008), mengemukakan bahwa hal-hal yang kemungkinan mempengaruhi praktek sasi di desa Nolloth, pulau Saparua adalah aspek sosial budaya masyarakat setempat.

Penelitian-penelitian lain yang relevan dengan masalah penelitian yang akan di teliti dapat dilihat pada Table 1 berikut ini:

Tabel 1. Penelitian-penelitian yang berkaitan dengan masalah penelitian yang akan di teliti

No	Penulis	Judul Tulisan	Fokus Kajian	Hasil
1.	Pradina, dan S.A.P. Dwiono	Karakteristik Fase-Fase Perkembangan Ovaria Lola <i>Trochus niloticus</i> (Moluska, Gastropoda). (Jurnal Perairan Maluku dan Sekitarnya Vol,8-1994):15-21	Tingkat perkembangan Gonad lola (<i>Trochus niloticus</i>)	Dapat diketahui fase-fase perkembangan gonad lola dengan cara histologi yaitu pembelahan aktif, perkembangan awal, perkembangan lanjut, masak dan fase telah memijah dapat dicirikan melalui densitas dan komposisi oosit di dalam ovarium.
2.	Craig C, Thorburn	Sasi Lola In Kei Besar Islands, Moluccas: An Endangered Coastal Resources Management Tradition (1998)	Penelitian ini membahas tentang penerapan <i>Sasi</i> pada pengelolaan pemanenan Lola (Top shell, <i>Trochus niloticus</i>) pada desa-desa di bagian pantai Timur Pulau Kei Besar, Kabupaten Maluku Tenggara.	Permasalahan ekonomi akibat disintegrasi umum ekonomi nasional membawa banyak masyarakat desa untuk membuka atau melonggarkan pembatasan sasi dengan memberi kesempatan keluarga-keluarga di desa untuk memperoleh pendapatan dengan cara yang salah.
3.	Tuhumury S.F; J. Patikawa & J. Simahuirra	Studi Pertumbuhan Tiram Mutiara <i>Pteria penguin</i> yang Dipelihara dalam Keranjang Apung di Perairan Teluk Ambon Bagian Dalam (Jurnal Ichthyos Vol.2 No. 2 Juli 2003)	Pertumbuhan tiram mutiara pada kondisi budidaya	Panjang infinity <i>P. penguin</i> adalah 238,6 mm dengan nilai koefisien pertumbuhan K sebesar 1,009 per tahun, to = 0,1254 tahun. Dalam penelitian ini juga dapat diketahui kisaran ukuran panjang 100-115 mm dengan kisaran berat 50-70 grm yang merupakan
4.	Leimena H,E,P	Estimasi daya dukung dan pola pertumbuhan populasi Siput Lola (<i>Trochus niloticus</i>) di Pulau Saparua, Kab. Maluku Tengah (2005)	Estimasi daya dukung dan pola pertumbuhan <i>Trochus niloticus</i>	Laju produksi bersih siput lola adalah 226 ind./ha, dengan waktu regerasinya adalah 2,88 tahun. Daya dukung perairan pulau Saparua untuk siput lola adalah 27.779 individu, dengan pertambahan populasi optimum dicapai ketika kepadatan mencapai 13.890 ind./ha, yang dicapai dalam kurun waktu 2,25 tahun.
5.	S. Pattipeiluhu, S.F. Tuhumury & M. Latuihamallo	Photographic monitoring of permanently fixed transects as an indicator of long term changes on coral reefs (Inter-national Workshop on Eco-Friendly Coral Reef Fisheries March 2005)	The coral reef monitoring and the techniques that have been applied in assessing changes on corral reefs over time.	Corals and other benthic spesies distribute themselves in different segments of a reef environment hyperspaces which in board ranging and stratified. In the present study <i>Faviids</i> and <i>Poritidae</i> were dominant at the study site while cover by <i>Acropora</i> was less evident.

Lanjutan Tabel 1.

No	Penulis	Judul Tulisan	Fokus Kajian	Hasil
6.	David, G	Indicators for village-scale <i>Trochus</i> management as part of government/community co-management arrangements. (SPC <i>Trochus Information Bulletin</i> No. 12 June 2006)	This article discusses co-management arrangements between central government and local communities for managing reef resources, in particular, trochus. The emphasis is on the conditions that must be met for efficient co-management, particularly with regard to social cohesion, and the indicators required for assessment.	Management of the trochus resource by both the government and local communities within the framework of a co-management system that follows traditional rules for the control of fishing grounds is a worth while alternative. However, not all villages have the same ability to succeed using this kind of approach. Fishery services wanting to establish shared management need to have indicators available that enable them to assess the ability of local communities to successfully undertake co-management.
7.	Kholil, M dan Dwiharyadi, D	Model simulasi pengembangan industri perikanan di Konawe Selatan dengan pendekatan sistem dinamik (UMB, 2007)	Membuat model dinamik dan memilih teknologi yang cocok untuk mengoptimalkan produksi Industri Kelautan di Kabupaten Konawe Selatan	Dari hasil penelitian dengan menggunakan pendekatan sistem dinamik maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut : parameter yang paling berpengaruh dalam model pengembangan industri perikanan di Kabupaten Konawe Selatan adalah Teknologi, Sumberdaya Manusia, Regulasi Pemda. Peningkatan Teknologi dengan bekerja sama dengan lembaga penelitian kelautan dan pendidikan akan membantu Pemda merealisasikan pengembangan teknologi tersebut. Peningkatan dan pengembangan pendidikan.
8.	Leimena H.E.P, S.T Subahar & Adiatno	Kepadatan, Biomass dan Pola Distribusi Siput Lola (<i>Trochus niloticus</i>) di Pulau Saparua Kabupaten Maluku Tengah (Jurnal Hayati: 12(23-78) 2007	Melihat Kepadatan, Biomass dan Pola Distribusi Siput Lola	Kepadatan siput lola sebesar 620 ind./ha, dengan biomas total sebesar 4,15 ton/ha. Pola distribusi siput lola di pulau Saparua adalah berkelompok.
9.	Zulfikar, J dan M. Nurizka	Peranan hukum adat sasi laut dalam melindungi kelestarian lingkungan di desa Eti, Kecamatan Seram Barat, Kabupaten Seram Bagian Barat, Provinsi Maluku (<i>Lex Jurnalica Vol.6 No.1. Desember 2008</i>)	Efektivitas hukum adat sasi dalam menjaga lingkungan dan kedudukan hukum adat sasi laut terhadap hukum positif Indonesia, khususnya yang terkait dengan masalah lingkungan.	Berdasarkan hasil studi didapatkan bahwa di desa Eti, hukum adat sasi dalam menjaga lingkungan terutama laut sangat efektif karena dengan adanya hukum adat sasi masyarakat tidak berani mengambil sumberdaya alam sebelum buka sasi. Selain itu ternyata hukum adat dan hukum positif mempunyai kedudukan yang saling terkait antara satu dengan yang lainnya. Sehingga dengan dua hukum ini dapat dilakukan untuk melindungi sumberdaya alam yang ada.

Lanjutan Tabel 1.

No	Penulis	Judul Tulisan	Fokus Kajian	Hasil
10.	Kartono, M. Izzati, Sutimin dan D. Insani	Analisis model dinamik pertumbuhan biomassa rumput laut (<i>Gracillaria verrucosa</i>). (Jurnal Matematik Vol. 11, No.1:20-24- 2008)	Penelitian ini difokuskan untuk mengkonstruksi dan menganalisis model pertumbuhan biomassa rumput laut <i>Gracillaria</i> sehingga dapat diketahui ukuran kecepatan optimum dari biomassa rumput laut <i>Gracillaria</i>	Model pertumbuhan biomassa rumput laut <i>Gracillaria</i> , kerapatan biomasnya mencapai maksimum ketika biomassa rumput laut <i>Gracillaria</i> sama dengan Carrying capacity, sehingga pada saat itu rumput laut <i>Gracillaria</i> tidak lagi terjadi pertumbuhan.
11.	Sano Yae	The role of social in a common property resource system in coastal areas: A case study at community-based coastal resource management in Fiji. (SPC. <i>Trditional Marine Resource Management and Knowledge Information Bulletin</i> No. 24 (19-32) 2008.	This study focus on the functions of social capital in community-based coastal resource managemnt (CBCRM) in Fiji.	The characteristics of socioal capital in a particular community, rural of Fijians are increatingly under pressure to participate in a global economy, thus bringing pressure on local natural resources. These changes in the lives of Fijian peaple require higher level of bridging social capital for the purpose of coastal management. This allows peaple in a small community to obtain the new ideas, technology and funds that are necessary to improve the status of natural resources. To improve marine resources managemnt at the village levels, the chalenge is to identify a strategy for building bridging social capital that is consistent with the bonding ties that already exist.
12.	Noor. A	Model pengelolaan kualitas lingkungan berbasis daya dukung perairan teluk Tomiang bagi pengembangan budidaya KJA ikan kerapu (<i>Disertasi</i> IPB, 2009)	Menyusun model pengelolaan kualitas lingkungan berbasisi daya dakung untuk kepentingan budidaya ikan dalam KJA.	Model pengelolaan kualitas lingkungan perairan Teluk Tomiang berbasis daya dukung untuk tujuan pengembangan budidaya ikan dalam KJA yang dibangun dapat menggambarkan perilaku system yang nyata dapat digunakan sebagai alat bantu analisis dalam memformulasi kebijakan pengelolaan perairan untuk pengembangan kawasan budidaya.
13.	Haryono, M	Model pengembangan pengelolaan Taman Nasional secara terpadu: studi kasus pengelolaan berbasis ekowisata di Taman Nasional Bukit Tiga-puluh Provinsi Riau dan Jambi (<i>Disertasi</i> , IPB, 2010).	Pengembangan pengelolaan TNBT secara terintegrasi dengan pendekatan lohish atas dasar potensi yang ada berupa model pengembangan pengelolaan TNBT secara terintegrasi	Berdasarkan hasil simulasi didapat bahwa peningkatan secara signifikan jumlah ekowisatawan, pendapatan masyarakat dan pemerintah akan dapat dicapai jika pengelolaan TMBT secara terintegrasi, dengan pengembangan daerah penyangga, dan pembangunan wilayah, baik secara sistem, kebijakan, maupun fungsional.

1.3. Aktualitas Penelitian

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini merupakan penelitian asli dan orisinal dalam arti permasalahan belum terjawab/terpecahkan oleh teori/fakta empirik hasil penelitian sebelumnya, aktual dalam arti bermakna bagi perkembangan substansi ilmu, metodologi dan aplikasinya bagi perkembangan keadaan saat ini yaitu membangun model pengelolaan siput lola, agar sumberdaya ini akan tetap terjamin kelestariannya di alam, dan mempunyai manfaat penting bagi keilmuan, bermanfaat bagi penentu kebijakan serta tetap dapat dimanfaatkan untuk kepentingan peningkatan ekonomi masyarakat pesisir.

1.4. Novelities (Kebaruan)

Penelitian ini mengandung nilai-nilai kebaruan (*novelties*) dalam dunia penelitian. Berdasarkan uraian originalitas dan aktualitas penelitian, maka secara umum penelitian disertasi ini akan menghasilkan hal kebaruan (*novelties*) yaitu suatu rancang bangun model dinamik yang spesifik berbasis pada komponen-komponen bioekologi, sosekbud, hukum dan kelembagaan yang akan digunakan dalam pengelolaan terhadap sumberdaya siput lola secara komprehensif.

1.5. Permasalahan

1.5.1. Identifikasi Masalah Penelitian

Tingkat pemanfaatan sumberdaya siput lola (*T. niloticus*) di seluruh perairan Maluku baik untuk kebutuhan pribadi maupun badan usaha relatif semakin tinggi dari tahun ke tahun. Hal ini dibuktikan dengan peningkatan ekspor siput lola dari Maluku seperti yang dikemukakan sebelumnya. Kondisi ini

tentunya akan berdampak pada ketersediaan sumberdaya siput lola (*T. niloticus*) di alam. Kasus penurunan hasil tangkapan siput lola di alam, seperti yang terjadi di desa Noloth pulau Saparua merupakan salah satu desa yang telah menerapkan konservasi tradisional *sasi*, produksinya sebesar 5 ton pada tahun 1978 turun menjadi hanya 0,8 ton pada tahun 2007 (Data Statistik Koperasi Desa Noloth, 2010).

Faktor lain yang diperkirakan menjadi penyebab menurunnya populasi siput lola, adalah pola eksploitasi yang tidak didasarkan atas pengetahuan tentang kondisi biologi dan ekologi dari siput lola di alam, seperti yang selama ini terjadi pada saat buka sasi di pulau Saparua, aturan *sasi* menetapkan batas ukuran siput lola terkecil yang dapat ditangkap adalah ukuran empat (4) jari orang dewasa yaitu $\pm 5 - 7$ cm (Soparue, 2008). Berdasarkan hasil penelitian Heslinga *et al*, (1983) di Palau, Filiphina didapati siput lola pertama kali mencapai kematangan seksual pada ukuran antara 5,5 cm – 6,0 cm pada umur antara 1 – 1,5 tahun. Jika kegiatan penangkapan pada waktu buka sasi tetap mengambil ukuran yang lebih kecil dari 8,0 cm, seperti yang telah ditetapkan pemerintah, maka dikuatirkan keberadaan siput lola pada daerah ini akan terancam punah.

1.5.2. Sumber Masalah

Berdasarkan identifikasi permasalahan seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya yang mengacu pada hasil pengamatan di wilayah perairan Maluku (Pulau Saparua), sumber yang berpotensi menurunkan populasi siput lola (*T. niloticus*) adalah sebagai berikut :

a. **Bioekologi**

1) *Tingginya tingkat eksploitasi atau pemanfaatan*

Siput lola merupakan salah satu spesies komersial yang diperdagangkan di Maluku sejak tahun 50 an. Nilai jual dan permintaan pasar terhadap cangkang siput lola yang tinggi memotivasi masyarakat pesisir untuk berupaya semaksimal mungkin untuk bisa mendapatkan siput lola tersebut. Hal ini dapat dipahami karena siput lola memiliki peran penting bagi pendapatan masyarakat pesisir di pulau Saparua. Artinya bahwa tingginya tingkat kebutuhan masyarakat telah memacu keinginan masyarakat untuk mengeksploitasi sumberdaya siput lola terus menerus, tanpa memperhatikan kelangsungan hidupnya (*survival*). Disatu sisi bila aktivitas penangkapan terus dilakukan, berpotensi terjadi tangkap lebih, sehingga akan sangat membahayakan bagi keberlangsungan hidup siput lola. Kondisi ini terjadi karena peluang tertangkapnya ukuran-ukuran kecil yang belum layak tangkap ataupun ukuran yang akan memijah besar sekali.

2) *Kerusakan ekosistem terumbu karang (habitat siput lola)*

Sumber masalah kedua yang mengakibatkan penurunan produksi atau populasi siput lola adalah rusaknya habitat siput lola. Kerusakan terumbu karang sebagai habitat siput lola adalah karena penggunaan bahan peledak dan alat tangkap destruktif untuk menangkap ikan maupun kegiatan penambangan karang untuk kepentingan bahan bangunan. Siput lola (*Trochus niloticus*) merupakan hewan moluska dari kelas Gastropoda yang hidup di rataan terumbu karang. Hewan ini memiliki

manfaat ekologis di ekosistem terumbu karang sebagai herbivora yang mengontrol populasi mikroalga, dengan demikian jika terjadi perubahan fisik habitat yang diakibatkan oleh berbagai aktivitas manusia baik di darat maupun di daerah pesisir seperti yang disebutkan sebelumnya, akan berdampak langsung maupun tidak langsung terhadap hewan-hewan atau organisme yang hidup pada ekosistem terumbu karang tersebut.

b. *Sosial ekonomi budaya*

Masalah-masalah penurunan produksi sumberdaya alam pesisir dan laut, tidak selamanya bersumber dari tingginya aktivitas eksploitasi sumberdaya tersebut di alam. Namun juga tergantung kepada sejauh mana tingkat pendidikan, tingkat pendapatan, serta budaya masyarakat mempengaruhi pengetahuan dan pemahaman masyarakat tersebut dalam mengelola sumberdaya alam berbasis keberlanjutan (*sustainable*). Keterbatasan pengetahuan masyarakat dalam melihat bahwa sumberdaya alam tersebut tidak selamanya akan tersedia cukup bagi pemenuhan kebutuhan, kalau terus menerus digerus, termasuk dengan cara-cara yang tidak ramah lingkungan. Selain itu pengelolaan secara tradisional yang telah ada selama ini juga ternyata belum efektif dalam mengatasi penurunan produksi atau populasi siput lola.

c. *Hukum dan Kelembagaan*

Selain sumber masalah dari aspek bioekologi yang disebutkan sebelumnya, maka sumber masalah lain yang tidak kalah penting berkaitan dengan penurunan produksi atau populasi siput lola di alam adalah masalah tidak

konsistennya atau belum optimalnya kinerja pelaksanaan sistem regulasi tradisional maupun nasional yang berlaku. Maksudnya bahwa sistem regulasi tradisional (*sasi*) yang mengatur tentang waktu penangkapan siput lola terus berubah-ubah berdasarkan permintaan pasar. Contohnya, sebelumnya diberlakukan sistem penutupan musim tangkap bagi siput lola yaitu kurang lebih 3-4 tahun, akan tetapi meningkatnya permintaan pasar menyebabkan waktu penutupan musim tangkap telah menjadi hanya satu tahun.

Diketahui bahwa *recruitment* dari populasi siput lola adalah tiga kali dalam satu tahun. Beberapa hasil studi mengenai siput lola menunjukkan bahwa proses pemijahan siput lola berlangsung sepanjang tahun, dan terdapat periode tertentu dimana terjadinya puncak pemijahan (Heslinga, 1981b; Hahn, 1989, Pradina *et al*, 1996), oleh karena jangka waktu yang sangat singkat (satu tahun) untuk periode penutupan musim tangkap tersebut, akan berdampak ke peluang tertangkapnya individu-individu muda dalam jumlah yang besar maupun individu dewasa yang siap memijah.

Tertangkapnya individu baru tentu akan berpengaruh terhadap ketersediaan stok individu dewasa yang merupakan mesin reproduksi dalam menghasilkan individu-individu baru, sedangkan tertangkapnya individu yang siap memijah tentu akan berdampak pada berkurangnya stok individu baru di alam, dengan demikian informasi tentang sumber masalah ini juga perlu untuk dikaji secara mendalam. Selain itu disadari bahwa pemberlakuan undang-undang dan peraturan baik nasional maupun tradisional, seharusnya signifikan dengan kelestarian sumberdaya yang dilindungi (misal, peningkatan produksi tiap tahun), akan tetapi sejauh ini keberadaan regulasi ini nampaknya belum membantu upaya-

upaya pengelolaan terhadap sumberdaya alam laut termasuk *Trochus niloticus*. Belum ketatnya penerapan atau pemberlakuan regulasi secara benar seperti yang telah dijelaskan sebelumnya kemungkinan merupakan salah satu sumber penyebab menurunnya populasi *T. niloticus* di pulau Saparua.

Sumber sebab lain yang diduga berpengaruh terhadap produksi siput lola yang terus menurun dari tahun ke tahun adalah pembagian kewenangan yang belum jelas diantara instansi pengelola. Diketahui bahwa optimalisasi kinerja institusi yang berwenang akan sangat membantu upaya-upaya pengelolaan sumberdaya alam pesisir dan laut, khususnya terhadap sumberdaya yang bernilai ekonomis penting dan terancam punah. Selama ini institusi yang bertanggung jawab terhadap pengelolaan sumberdaya alam pesisir, laut dan pulau-pulau kecil adalah Departemen Kehutanan dan Kementerian Kelautan Perikanan. Dualisme kewenangan seperti ini akan menghambat kecepatan penanganan masalah-masalah pengelolaan siput lola, antara lain masalah penangkapan siput lola di bawah ukuran yang diperbolehkan dan penangkapan ikan dengan alat tangkap destruktif.

Tidak adanya lembaga pengelola yang mengawasi secara rutin keberadaan sumberdaya alam tersebut memberi peluang pemanfaatan yang lebih luas oleh masyarakat, sehingga ancaman penurunan produksi maupun kepunahan sumberdaya alam tersebut terbuka luas. Selain itu secara tradisional di desa keberadaan lembaga-lembaga adat yang berperan dalam proses pengelolaan sumberdaya alam juga belum optimal, padahal pengaturan waktu buka tutup serta mekanisme *sasi* menjadi kewenangan lembaga ini.

1.6. Rumusan Masalah

Langkah awal dimulainya analisis tentang pengelolaan terhadap sumberdaya siput lola, bermula dari beberapa *references* sebagai informasi dasar yang menyatakan bahwa telah terjadi penurunan produksi sumberdaya siput lola pada beberapa lokasi di Maluku, khususnya lokasi pulau Saparua yang pada kenyataannya telah menggunakan kearifan lokal sebagai alat konservasi sejak lama. Namun justru tidak memberikan hasil yang optimal di dalam hal pengelolaan terhadap sumberdaya siput lola tersebut.

Tingginya tingkat penangkapan atau eksploitasi terhadap sumberdaya siput lola diduga akan menurunkan produksi sumberdaya siput ini di alam. Selain itu berbagai upaya eksploitasi terhadap sumberdaya alam perairan pesisir dan laut yang selama ini dilakukan di sekitar ekosistem terumbu karang dengan menggunakan alat tangkap destruktif, akhirnya akan merusak terumbu karang. Hal ini juga menjadi salah satu masalah serius yang dapat menurunkan produksi siput lola di alam, karena terumbu karang seperti sudah dijelaskan sebelumnya merupakan habitat bagi siput lola tersebut, dengan demikian kondisi habitat akan menjadi salah satu aspek yang akan dikaji. Seberapa besar tingkat kerusakan serta faktor apa yang berperan di dalam kerusakan habitat sumberdaya siput lola.

Selain itu seperti yang telah dijelaskan dalam latar belakang ternyata kemungkinan penurunan produksi sumberdaya siput lola adalah juga karena belum optimalnya kinerja penerapan regulasi Peraturan Perundang-Undangan yang berlaku secara nasional dan penerapan kearifan lokal atau *sasi*, serta kinerja institusi yang berwenang baik nasional maupun lokal (di desa). Kondisi sosial, ekonomi dan budaya masyarakat seperti tingkat pendidikan, tingkat pendapatan,

maupun latar belakang pekerjaan dapat mempengaruhi juga pola pikir ataupun pemahaman tentang bagaimana mengelola sumberdaya alam yang lestari atau berkelanjutan bagi peningkatan taraf hidup.

Berdasarkan uraian di atas maka pertanyaan-pertanyaan permasalahan penelitian yang mau dijawab dirumuskan sebagai berikut :

a. Bioekologi :

Bagaimana kondisi bioekologi siput lola dan habitatnya (kepadatan, pertumbuhan, waktu reproduksi, rekrutmen, potensi, produksi, dan umur, serta mortalitas, kondisi terumbu karang, dan kondisi fisik kimia oseanografi perairan) yang berpengaruh terhadap populasi siput lola di perairan pesisir Pulau Saparua

b. Sosial Ekonomi Budaya Masyarakat :

Bagaimana kondisi sosial, ekonomi dan budaya masyarakat yang memanfaatkan sumberdaya siput lola atau sumberdaya lain, serta pemahaman masyarakat tentang pentingnya pengelolaan sumberdaya tersebut.

c. Hukum dan Kelembagaan :

Sejauh mana sistem hukum (nasional dan tradisional) atau kebijakan yang telah ada dapat berperan dalam pengelolaan sumberdaya siput lola. Sejauh mana peran kelembagaan pemerintah dan adat yang memiliki kewenangan di dalam melakukan pengelolaan terhadap sumberdaya siput lola.

d. *Sistem Dinamik.*

Bagaimana model dinamik pengelolaan sumberdaya siput lola yang berbasis pada kondisi bioekologi, sosekbud, hukum dan kelembagaan.

1.7. Batasan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah, uraian sumber-sumber sebab dan rumusan masalah, maka batasan masalah penelitian ini difokuskan pada:

1. Kondisi bioekologi sumberdaya siput lola di perairan pulau Saparua
2. Kondisi sosial, ekonomi dan budaya masyarakat pulau Saparua yang biasanya melakukan pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya siput lola atau sumberdaya lain.
3. Sistem hukum (nasional dan tradisional) yang ada dapat dipergunakan untuk melindungi sumberdaya siput lola
4. Kondisi lembaga-lembaga pemerintah dan adat yang berwenang dalam melakukan pengawasan dan pengelolaan terhadap sumberdaya siput lola
5. Membangun model dinamik yang berbasis pada komponen-komponen data bioekologi, sosekbud, hukum dan kelembagaan, untuk mengelola sumberdaya siput lola (*T. niloticus*) di perairan pesisir pulau Saparua.

1.8. Tujuan Penelitian

Untuk menjawab permasalahan yang dikemukakan di depan maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui, menganalisis dan mengkaji kondisi bioekologi populasi siput lola (*T. niloticus*), dan terumbu karang di perairan pesisir Timur, Pulau Saparua
2. Untuk menganalisis, dan mengkaji kondisi sosial, ekonomi dan budaya masyarakat di dalam pemanfaatan atau pengelolaan sumberdaya siput lola di perairan pesisir Pulau Saparua
3. Untuk mengevaluasi dan mengkaji aspek hukum atau kebijakan pengelolaan sumberdaya siput lola (*T. niloticus*) yang telah digunakan selama ini di Pulau Saparua (nasional dan tradisional)
4. Untuk menganalisis dan mengevaluasi sampai sejauh mana peran kelembagaan pemerintah dan kelembagaan adat, yang berkompeten di dalam mendukung upaya pengelolaan siput lola.
5. Untuk membangun model dinamik yang spesifik berbasis pada kondisi bioekologi, sosekbud, hukum dan kelembagaan guna kepentingan pengelolaan sumberdaya siput lola secara komprehensif di perairan pesisir pulau Saparua.

1.9. Manfaat Penelitian

- Manfaat dan kegunaan secara akademik dari penelitian ini adalah:
 1. Memberikan informasi menyangkut kondisi riil populasi dan kondisi habitat dari sumberdaya siput lola (*T. niloticus*).

2. Menghasilkan suatu model pengelolaan sumberdaya siput lola (*T. niloticus*) secara komprehensif.
3. Sebagai bahan informasi dan referensi bagi penelitian-penelitian lanjutan yang berkaitan dengan siput lola (*T. niloticus*).
 - Manfaat dan kegunaan praktis dari penelitian ini adalah:
 1. Sebagai bahan pertimbangan pemerintah dalam mengupayakan sistem pengelolaan siput lola (*T. niloticus*) yang tepat, di masa akan datang serta memberikan informasi kepada pihak-pihak yang terkait.

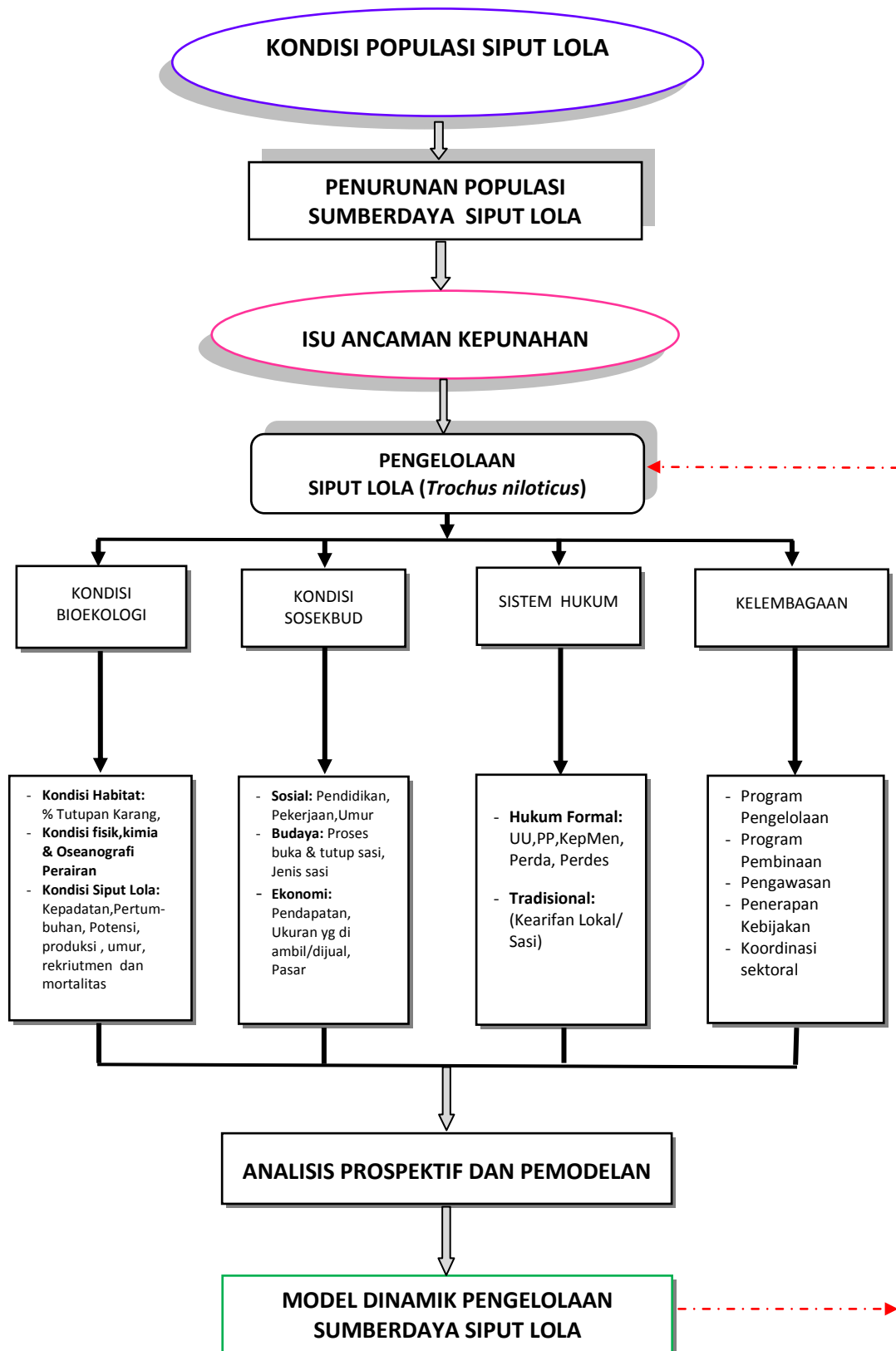
1.10. Kerangka Pikir Penelitian

Secara teoritis penelitian ini berdasarkan arahan latar belakang, permasalahan dan tujuan penelitian, maka penelitian ini dibatasi pada penelitian dengan judul “Analisis Aspek Bioekologi, Sosial Ekonomi Budaya, Hukum dan Kelembagaan dalam Pengelolaan Sumberdaya Siput Lola di Perairan Pesisir Pulau Saparua, Kecamatan Saparua, Kabupaten Maluku Tengah, Provinsi Maluku”. Hal ini didasarkan pada kenyataan bahwa sumberdaya siput lola pada tahun-tahun belakang ini telah mengalami penurunan produksi atau populasi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang suatu model dinamik di dalam upaya pengelolaan terhadap sumberdaya siput lola secara komprehensif dan sebagai masukan kepada Pemerintah Daerah Provinsi Maluku yang berkompeten di dalam kebijakan pengelolaan di daerah.

Berkaitan dengan pengembangan penelitian ini, maka secara menyeluruh pendekatan masalah penelitian dapat digambarkan sebagai acuan mencakup empat

(4) aspek utama yang akan diteliti yaitu: (1) kondisi bioekologi sumberdaya siput lola dan terumbu karang (ekologi habitat); (2) kondisi sosial, ekonomi dan budaya masyarakat (peran dan pemahaman masyarakat); (3) sistem hukum (nasional dan tradisional); dan (4) peran kelembagaan dalam kaitan dengan penerapan kebijakan pengelolaan yang telah dibuat dan dipakai selama ini.

Selanjutnya, ke-empat aspek ini akan memberi data dan informasi tentang kondisi populasi siput lola maupun terumbu karang saat ini, sehingga diperoleh gambaran isu tentang ada tidaknya ancaman kepunahan populasi siput lola di alam. Keseluruhan data dan informasi ini juga menjadi sumber informasi dasar dalam memenuhi kebutuhan analisis prospektif dan kebutuhan pembuatan model dinamik. Selanjutnya dari data bioekologi, sosekbud, hukum dan kelembagaan secara langsung merupakan komponen sistem yang akan dianalisis, sehingga menghasilkan suatu model pengelolaan yang komprehensif. Model pengelolaan yang dihasilkan merupakan *output* dari penelitian ini, dan selanjutnya akan memperbaiki kinerja input (bioekologi, sosekbud, hukum dan kelembagaan). Gambaran tentang seluruh aspek dijelaskan secara diskriptif, dan didasarkan pada kerangka teoritis pada Gambar 1. Gambar ini menunjukkan bahwa basis dari penelitian ini yaitu penurunan populasi sumberdaya siput lola (*T. niloticus*).



Gambar 1. Kerangka pikir penelitian