



VI. KESIMPULAN DAN SARAN

Seperti telah dikemukakan dalam Bab I, tujuan utama dari penelitian ini adalah:

1. Mengkaji perilaku ekosistem di Delta Mahakam dan pola pemanfaatan sumberdaya alam yang mengikutinya dengan menyajikannya dalam bentuk analisis sistem dan pemodelan spasial
Menyusun skenario pemanfaatan ruang yang optimal atas dasar hasil kajian dinamika spasial ekosistem Delta Mahakam
Merekomendasikan penataan ruang yang berdasar pada hasil analisis

Kesimpulan yang dapat disampaikan berdasarkan hasil pemodelan adalah sebagai berikut:

1. Delta Mahakam memiliki dinamika sistem yang spesifik yang memiliki komponen sistem:
 - a. Biofisik
 - b. Geo fisik
 - c. Pemanfaatan lahan (minyak dan gas bumi serta tambak)
 - d. Tekanan eksternal melalui pasar udang international dan populasi.
2. Aspek biofisik memegang peran yang penting dan ditunjukkan oleh dinamika salinitas yang tergantung dari:
 - a. Volume air dan arus pasang surut yang mengikuti siklus pasang surut harian
 - b. Iklim ekstim yang mengubah besaran kecepatan arus dan volume air tawar yang memasok perairan Delta Mahakam
3. Ada wilayah – wilayah tertentu di Delta Mahakam yang memiliki salinitas yang optimum secara umum serta wilayah –wilayah yang memiliki salinitas optimum pada kondisi iklim ekstrim. Aspek salinitas pada iklim ekstrim mempengaruhi keputusan pembukaan tambak ke wilayah – wilayah yang secara umum tidak memiliki lingkungan yang kondusif terhadap produktivitas tambak (i.e. wilayah nipah). Kondisi ini memberikan input kepada

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah,
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

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

pengembangan zonasi mikro yang menjadi dasar pengembangan usulan rencana tata ruang.

Skenario dikembangkan berdasar pada hasil analisis melalui analisis multikriteria spasial dengan pembobotan yang berbeda – beda. Skenario berdasarkan pada zonasi mikro dengan kombinasi berbagai usulan pemanfaatan ruang memberikan nilai keragaman yang optimum.

penelitian ini telah menjawab pertanyaan menjawab pertanyaan ilmiah analisis sistem dan pemodelan dan pertanyaan praktis yang berkaitan dengan berdaya pesisir yang berkelanjutan. Secara khusus, penelitian ini struktur masalah yang telah diidentifikasi dalam Bab I dan gambar (77).



Gambar 77 Solusi struktur masalah yang diidentifikasi

Dari struktur masalah yang diidentifikasi, ada empat akar masalah utama yang mempengaruhi ketidak berkelanjutan pemanfaatan sumberdaya pesisir yang berkelanjutan, yaitu: tidak diketahuinya aspek yang berkaitan dengan daya dukung lingkungan yang merupakan ekspresi dari dinamika bio – geofisik, karakter Delta Mahakam yang merupakan *open access resources*, tekanan populasi, serta pengaruh

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



2. Diarong mengemukakan dan memperbahayr sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

1. Diarong mengemukakan dan memperbahayr sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengcantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Penutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah,
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarong mengemukakan dan memperbahayr sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengcantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Penutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah,
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

Komponen dinamika spasial ini kemudian menjadi dasar pengembangan zonasi mikro dan usulan pengembangan tataruang, serta usulan revisi kebijakan terutama untuk wilayah-wilayah yang diidentifikasi sebagai wilayah khusus. Usulan ini merupakan jawaban terhadap masalah *open access resources* yang menjadi karakter pemanfaatan sumberdaya pesisir Delta Mahakam.

Saran yang diusulkan dalam penelitian ini terutama berkaitan dengan kebijakan pengelolaan kawasan Delta Mahakam yang dibangun dari hasil pemodelan. Secara umum, ada saran yang berkaitan dengan penelitian dengan tujuan pemanfaatan sumberdaya pesisir Delta Mahakam yang berkelanjutan, yaitu:

1. Pengembangan tata ruang sebagai dasar pengelolaan.

Kebijakan pengelolaan yang disarankan berdasar pada pengembangan tataruang berdasar pada hasil pemodelan. Ada empat pengagihan wilayah bagi:

- a. Kawasan produksi minyak dan gas bumi
- b. Kawasan produksi tambak
- c. Kawasan konservasi dan rehabilitasi
- d. Kawasan pemanfaatan khusus

2. Pengembangan infrastruktur kelembagaan yang mencakup:

- a. Pengembangan institusi pengelolaan yang terpadu
- b. Revisi kebijakan yang berkaitan dengan *land tenure*
- c. Pelaksanaan pengelolaan



d. Mekanisme pembiayaan pengelolaan

Keterbatasan –keterbatasan yang dialami yang sangat mempengaruhi jalannya

penelitian ini. Keterbatasan penelitian tersebut, yaitu:

Keterbatasan data

- Sangat kurangnya data observasi berkesinambungan yang berkaitan dengan aspek biofisik dan geofisik di wilayah Delta Mahakam.
- Sangat kurangnya data yang berkaitan dengan keanekaragaman hayati yang dapat menjadi dasar pertimbangan konservasi sumberdaya pesisir Delta Mahakam.
- Keterbatasan data dalam resolusi spasial dan temporal yang memadai mengatasi pengujian kemampuan model. Lebih jauh, keterbatasan data mengatasi pengujian kekenyalan model dalam implementasinya.
- Bentuk dan kualitas data yang sangat tergantung pada kepentingan sipil/ sektoral
- Beberapa instansi yang memiliki data yang komprehensif memiliki keengganan dalam berbagi data bagi penelitian ilmiah sekali pun.

Keberagaman dan luasnya aspek pengelolaan

Pengelolaan sumberdaya pesisir yang terpadu menuntut ditelaahnya berbagai komponen pengelolaan yang berkaitan dengan dinamika komponen – komponen tersebut. Dalam penelitian ini, karena luasnya aspek pengelolaan tersebut, ada beberapa komponen pengelolaan yang tidak dapat ditelaah dan hanya dianalisis secara terbatas, atau bahkan tidak dapat dikembangkan. Namun demikian, beragamnya aspek pengelolaan dapat memicu penelitian yang lebih lanjut, terutama yang berkaitan dengan pengelolaan Kawasan Delta Mahakam.

Ada beberapa rekomendasi bagi penelitian yang selanjutnya terutama melingkup aspek yang tidak dapat diselesaikan dalam penelitian ini. Rekomendasi bagi penelitian selanjutnya mencakup:

1. Berkaitan dengan keterbatasan data, diperlukan observasi yang lebih terstruktur dan berkesinambungan. Beberapa observasi rinci dan teratur diperlukan yaitu,



batimetri, fisiografi serta karakteristik arus di Delta Mahakam. Di samping itu, upaya identifikasi dan pengumpulan data yang berkaitan dengan keanekaragaman hayati sangat diperlukan. Jenis data yang sangat tergantung pada kepentingan pemilik data menunjukkan pentingnya suatu ‘*governance*’ di wilayah ini.

Penelitian yang mencakup dinamika ekonomi dari sisi *demand* sistem produksi udang dan minyak dan gas bumi. Permintaan akan kedua komoditi ini sangat berpengaruh dalam produksi udang dan lebih lanjut mempengaruhi berfungsinya ekosistem mangrove dan nipah di kawasan Delta Mahakam.

Penelitian yang berfokus pada analisis kebijakan dan kelembagaan bagi pengelolaan kawasan. Kurangnya infrastruktur kelembagaan yang menyebabkan kawasan Delta Mahakam memiliki karakteristik *open access resource* bila dibiarkan akan memperburuk kondisi sumberdaya alamnya.

Penelitian yang bertumpu pada keterkaitan daratan dan perairan (*land – water interaction*). Observasi jangka panjang dan pemodelan interaksi daratan dan lautan penting untuk memahami proses evolusi dari ekosistem estuarin di Delta Mahakam.

Penelitian yang berkaitan dengan anomali kondisi iklim bagi kawasan Delta Mahakam.

Penelitian yang berkaitan dengan pengembangan perangkat pengelolaan yang lain yang belum dapat dilakukan dalam penelitian ini, yaitu pengembangan sistem pembiayaan (*financing*) bagi pengelolaan. Pengembangan sistem pembiayaan ini diusulkan untuk mencakup alokasi pendapatan wilayah (*revenue*) untuk kepentingan fungsi ekosistem.

7. Penelitian serupa untuk wilayah yang berbeda.

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