



# EKOSISTEM MANGROVE

## A. GAMBARAN UMUM

Mangrove adalah salah satu sumber daya yang mempunyai fungsi ekonomi, ekologis, dan fungsi fisik di wilayah pesisir. Sebagai salah satu ekosistem yang langka di dunia, Mangrove dapat dinilai dalam segala aspek seperti fisik, sosial, ekonomi, dan budaya masyarakat. Dalam hal ini dapat digunakan untuk menindaklanjuti abrasi dan peningkatan produktivitas masyarakat setempat. Salah satunya dengan menilai ekosistem secara keseluruhan ataupun penilaian nilai produk yang dihasilkan untuk memenuhi kebutuhan secara lestari. Tata Kelola Kawasan Mangrove yang Terintegrasi sebagai penyeimbang siklus biologis lingkungan pesisir dalam aspek produktivitas dan rehabilitasi. Oleh karenanya seluruh aktor yang terlibat diharapkan mampu membangun koneksi dalam pengelolaan kawasan mangrove yang berkelanjutan, melalui kolaborasi dalam mengoptimalkan potensi masyarakat, tata kelola kelembagaan dan kelompok masyarakat, serta pola interaksi yang ideal dalam aspek kebijakan tata kelola kawasan mangrove terintegrasi melalui paradigma *governancy* dan efisiensi ekonomi kreatif masyarakat.

Indonesia adalah Negara yang kaya terhadap ekosistem mangrove, sebagai salah satu warisan alam yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan kapasitas penduduk lokal, perlu adanya tata kelola yang baik serta kolaborasi dengan memaksimalkan fungsi aktor yang dapat mengoptimalkan



fungsi – fungsi pemberdayaan terhadap penilaian sumber daya alam ini. Selain itu kawasan Mangrove yang berada di Wilayah Pesisir dalam kasus ini mempunyai keunikan tersendiri karena juga terdapat di kawasan tanah gambut. yang berada di Wilayah Kabupaten Bengkalis, Kecamatan Bukit Batu, Desa Pangkalan Jambi dengan lokus *Mangrove Education Center*.

Mempertimbangkan karakteristik masyarakat pesisir, khususnya nelayan sebagai komponen yang paling banyak, serta cakupan atau batasan pengelolaan, maka sudah tentu pengelolaan sumber daya pesisir patut dilakukan secara komprehensif yang mempunyai ciri – ciri (1) berbasis local, (2) berorientasi pada peningkatan kesejahteraan, (3) berbasis kemitraan, (4) secara holisti, (5) dan berkelanjutan, hal ini disebut sebagai pengelolaan pesisir terpadu (Jajang, 2007). Seperti yang terdapat dalam penelitian Mashur, D et al. (2019) bahwa Wilayah pesisir mempunyai banyak potensi sumberdaya yang penilaiannya belum optimal. Salah satu potensi yang harus dikembangkan adalah potensi sumber daya manusia, dengan kemampuan dan kreativitasnya, manusia dapat menciptakan dan mengembangkan segala sesuatu yang semula tidak dianggap dan mempunyai nilai jual rendah menjadi sesuatu yang bernilai ekonomis tinggi.

Hutan mangrove adalah ekosistem utama upaya optimalisasi kehidupan yang krusial di wilyah pesisir, selain itu juga mempunyai fungsi ekologis sebagai penyedia nutrient bagi biota perairan, rumah bagi biota, penahan abrasi dan angin, penahan tsunami, penyerap limbah, defensifitas instrusi laut, dan banyak nilai lainnya. Dalam



2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

aspek ekonomis hutahn mangrove mempunyai fungsi penyedia kayu, daun – daunan sebagai bahan baku obat – obatan, dan dapat diolah menjadi jenis makanan baru (Jajang, 2007). Syahza, A. (2003) menjelaskan bahwa untuk menindaklanjuti krisis ekonomi perlu menggunakan paradigm baru dengan memaksimalkan pemberdayaan masyarakat.

Adapun maksud dan tujuan buku ini adalah untuk menginisiasi panduan sederhana dan hasil riset terkait kondisi eksisting yang saat ini menjadi kondisi eksisting di Indonesia khususnya pada Daerah dengan potensi kawasan mangrove yang tinggi, wilayah pesisir yang mempunyai dampak besar terhadap kehidupan masyarakat, dan kawasan gambut yang langka dengan studi kasus di *Mangrove education Center* di Desa Pangkalan Jambi, Kabupaten Bengkalis, Provinsi Riau.



Gambar: Mangrove Education Center Desa Pangkalan Jambi, Kabupaten Bengkalis, Provinsi Riau, Indonesia

Metode yang digunakan adalah Mix Methode dengan menggabungkan analisis kualitatif dan kuantitatif untuk menjawab



permasalahan. Dengan analisis *sequential mixed methods*, mengingat kondisi eksisting yang kompleks dan berdampak pada terganggunya aktivitas masyarakat desa untuk memenuhi kebutuhan hidup dan mendapatkan mata pencaharian. Sehingga dengan adanya *Mangrove Education Center (MEC)* menjadi harapan baru bagi masyarakat setempat dalam menumbuhkan perekonomian baru dan menyejahterakan keadaan pantai. Keberagaman Flora di *Mangrove Education Center (MEC)* Pangkalan Jambi Ekosistem mangrove di *Mangrove Education Center (MEC)* Pangkalan Jambi adalah ekosistem mangrove yang dikelola oleh Kelompok Harapan Bersama dan Pertamina RU II Sungai Pakning yang mempunyai nilai sebagai upaya optimalisasi sistem ekologi pesisir, area buffer untuk meminimalisir dan menginisiasi defensifitas ataupun perlindungan dari abrasi, dan sebagai area/tempat wisata edukasi mangrove.

## B. KONSERVASI PERAIRAN

### 1. Defenisi Konservasi Perairan

Kawasan konservasi Perairan adalah kawasan yang dilindungi, dikelola dengan sistem zonasi untuk mewujudkan sumberdaya ikan dan lingkungan secara berkelanjutan. Jumlah kawasan konservasi perairan adalah luas keseluruhan kawasan konservasi perairan teritorial pada periode waktu tertentu yang dinyatakan dalam hektar. Kawasan konservasi perairan ini mempunyai nilai untuk melakukan pengawasan sumber daya kelautan dan perikanan dalam rangka menginisiasi defensifitas ataupun perlindungan keseimbangan lingkungan hidup, keberagaman hayati, dan ekosistem perairan. Kawasan konservasi



perairan dapat dibentuk di sepanjang garis pantai, sekitar terumbu karang, pulau atau perikanan daratan. Bahkan, kawasan konservasi ini dapat berada jauh dari daratan. Visinya tidak lain untuk menjaga kehidupan dan habitat laut.

Perencanaan ataupun penetapan suatu daerah menjadi kawasan konservasi perairan bertujuan untuk menciptakan keharmonisan atau keselarasan antara kebutuhan ekonomi masyarakat dengan keinginan untuk melestarikan sumberdaya alamnya, sehingga dalam peningkatan kualitas dan memaksimalkan potensi kawasan konservasi perairan telah dinilai dengan segala tujuan seperti sebagai tempat penelitian, perlindungan alam, pelestarian spesies dan variasi genetik, kegiatan wisata, kegiatan pendidikan lingkungan serta perlindungan unsur alam atau budaya yang spesifik (Bato et al., 2013).

(D. et al., 2005) mengemukakan bahwa kinerja keberhasilan suatu kawasan konservasi laut dapat diukur dari 3 sudut pandang penting yakni ekologi, ekonomi dan sosial. Beberapa variabel ekologi yang dapat diukur diantaranya ialah (a) kekayaan spesies dan indeks keberagaman, (b) kelimpahan invertebrata, (c) penutupan karang, (d) distribusi spasial spesies, (e) komposisi spesies dan kepadatan relatif. Variabel ekonomi yang dapat diukur diantaranya adalah (a) biaya pengelolaan, (b) jumlah kunjungan dan pengeluaran kasar secara langsung terkait dengan kawasan konservasi, (c) perubahan dalam upaya penangkapan ikan. Kemudian variabel sosial yang dapat diukur diantaranya adalah (a) persepsi masyarakat,

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.



(b) frekuensi pertemuan antara masyarakat dan pengelola kawasan konservasi laut.

Perkiraan nilai ekonomi total untuk ekosistem mangrove pada kawasan konservasi perairan dilakukan dengan menghitung nilai nilai langsung (*direct use value*), nilai nilai tidak langsung (*indirect use value*), dan nilai pilihan (*option value*). Kondisi tersebut menggambarkan bahwa umumnya nilai nilai tidak langsung dari ekosistem mangrove relative lebih besar dibandingkan dengan nilai nilai langsung maupun sebagai nilai pilihan, terlebih lagi pada kawasan konservasi seperti kawasan konservasi perairan (Suparyana et al., 2022).

Value atau nilai ekonomi sumberdaya adalah nilai dari barang dan jasa yang dihasilkan oleh sumberdaya alam dan lingkungan. Nilai ekonomi atau nilai sumberdaya akan berhubungan dengan tingkat kesejahteraan. Dengan begitu nilai ekonomi dan sumber daya alam dan lingkungan adalah jasa dan fungsi sumberdaya alam dan lingkungan yang menginisiasi kontribusi terhadap kesejahteraan manusia, dimana kesejahteraan ini diukur berdasarkan setiap individual assessment terhadap dirinya sendiri (Anna,2005).

Hal ini sebagaimana dikemukakan Ritohardoyo & Ardi (2011) bahwa Hutan mangrove juga mempunyai beberapa fungsi ekologi, ekonomi dan sosial budaya, yaitu (a) sebagai peredam banjir dan gelombang, (b) sebagai tempat penyimpanan karbon, (c) menghasilkan produk barangbarang seperti ikan yang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber.  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.  
2. Dilarang memuntakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.



dibudidayakan, kepiting, dan produk-produk hutan (kelelawar, burung, lebah/madu, dan (d) nilai kelestarian untuk ekosistem mangrove di masa depan. Disisi lain mangrove memiliki sifat dan karakteristik ekologi yang berbeda-beda pada segala tingkatan, yaitu sebagai suatu ekosistem dan landscape (Schaeffer et al., 2005).

Ekosistem terumbu karang mempunyai fungsi ekologi dan ekonomi yang memberi nilai barang dan jasa kepada manusia. Tidak hanya itu, interaksi yang terjadi antara sesama manusia didalam menilai ekosistem terumbu karang juga membentuk suatu nilai sosial budaya. Fungsi-fungsi tersebut menjadi sangat penting dikuantifikasi guna mendapatkan nilai moneter sumberdaya tersebut.

## 2. Kebijakan Konservasi Perairan di Indonesia

Indonesia adalah negara kepulauan terbesar di dunia karena mempunyai luas laut dan jumlah pulau yang besar. Panjang garis pantai Indonesia mencapai 104 000 km<sup>2</sup> dengan luas wilayah laut yang mendominasi total luas teritorial Indonesia sebesar 7.7 juta km<sup>2</sup>. Potensi tersebut menempatkan Indonesia sebagai salah satu negara yang mempunyai kekayaan keberagaman hayati dan non hayati yang tersebar di dunia kelautan terbesar (Lestari & Satria, 2015).

Kawasan konservasi perairan adalah kawasan perairan yang dilindungi, dikelola dengan sistem zonasi, untuk mewujudkan pengelolaan sumberdaya ikan dan lingkungannya secara berkelanjutan di Indonesia (Permen-KP Nomor 14/Permen-KP/2016 tentang Kriteria dan Kategori Kawasan Konservasi Perairan untuk



Pariwisata Alam Perairan). Melakukan pengawasan kelestarian sumber daya kelautan dan perikanan dalam rangka menginisiasi defensifitas ataupun perlindungan keseimbangan lingkungan hidup, keberagaman hayati, dan ekosistem perairan serta tersedianya pengelolaan kawasan konservasi secara optimal dan berkelanjutan.



Gambar: Kategori Kawasan Konservasi Perairan di Wilayah Pesisir dan Pulau – Pulau Kecil menurut aturan di Indonesia

Berdasarkan gambar di atas diketahui bahwa Kategori kawasan konservasi kemudian disesuaikan sebagaimana diatur dalam Permen KP Tahun 2020 Nomor 31 tentang Pengelolaan Kawasan Konservasi . Permen KP tersebut menggabungkan dan menyederhanakan peraturan-peraturan sebelumnya, yakni Permen KP No. 17 Tahun 2008 tentang Kawasan Konservasi di Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil; Permen KP No. 2 Tahun 2009 tentang Tata Cara Penetapan Kawasan Konservasi Perairan; Permen KP No. 30 Tahun 2010 tentang Rencana Pengelolaan dan Zonasi Kawasan Konservasi Perairan; dan Permen KP No. 47 Tahun 2016 tentang

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.



Penilaian Kawasan Konservasi Perairan. Dalam Permen KP No. 31 tahun 2020 tersebut, terdapat bentuk Pengelolaan Kawasan Konservasi mulai dari Pembentukan, Penilaian, Pengelolaan, hingga Evaluasi, dengan menggunakan sistem Zonasi.

Berdasarkan Permen KP No. 31 Tahun 2020, Kawasan Konservasi dibagi menjadi 3 (tiga) kategori, yakni Taman, Suaka, dan Kawasan Konservasi Maritim.

a. Kategori Taman

Penetapan kawasan konservasi perairan dengan kategori taman dilakukan tujuan untuk perlindungan, pelestarian, dan penilaian keberagaman hayati dan/atau sumber daya ikan. Fungsinya untuk mempertahankan dan meningkatkan kualitas keberagaman hayati. Penetapan Kategori Taman dilakukan dengan kriteria sebagai berikut:

- Mempunyai luas perairan yang mengoptimalkan keberlangsungan proses ekologis secara alami dan dapat dikelola secara berkelanjutan;
- Berpotensi sebagai warisan dunia alami;
- Mempunyai keberagaman hayati perairan, keunikan kondisi eksisting alam dan/atau kearifan Lokal yang alami, dan berdaya tarik tinggi, serta berpeluang besar untuk menunjang pengembangan pariwisata alam perairan yang berkelanjutan;
- Mempunyai luas Wilayah Pesisir dan/atau Pulau Kecil yang cukup untuk menjamin kelestarian potensi sumber daya pesisir dan pulau-pulau kecil;

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.



- Kondisi lingkungan di sekitarnya mengoptimalkan upaya pengembangan pariwisata alam perairan, perikanan berkelanjutan, penangkapan ikan tradisional, dan pembudidayaan ikan yang ramah lingkungan;
- Mempunyai keterwakilan Ekosistem di Wilayah Pesisir yang masih asli dan/atau alami.

b. Kategori Suaka

Penetapan kawasan konservasi perairan dengan kategori suaka dilakukan tujuan untuk perlindungan, pelestarian, dan penilaian keberagaman hayati dan/atau sumber daya ikan. Fungsinya untuk mempertahankan dan meningkatkan kualitas sumber daya ikan. Penetapan Kategori Suaka dilakukan dengan kriteria sebagai berikut:

- Mempunyai satu jenis ikan yang khas, unik, langka, endemik, dan/atau yang terancam punah di habitatnya yang memerlukan upaya perlindungan dan pelestarian agar dapat terjamin keberlangsungan peningkatan kualitas dan memaksimalkan potensi secara alami;
- Mempunyai luas habitat dari spesies target yang mengoptimalkan keberlangsungan siklus hidup spesies target;
- Tempat hidup dan berkembang biak satu jenis ikan tertentu yang perlu dilindungi dan dilestarikan;
- Mempunyai satu tipe Ekosistem sebagai habitat jenis ikan tertentu yang relatif masih alami;

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber;  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah;  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.



- Kondisi lingkungan di sekitarnya mengoptimalkan upaya pengembangan perikanan berkelanjutan.

c. Kategori Kawasan Konservasi Maritim

Penetapan kawasan konservasi perairan dengan kategori kawasan konservasi maritim dilakukan tujuan untuk perlindungan, pelestarian, dan penilaian Situs Budaya Tradisional. Fungsinya untuk mempertahankan dan meningkatkan nilai warisan budaya maritim dan nilai-nilai tradisional atau kearifan Lokal. Penetapan kategori kawasan konservasi maritim dilakukan dengan kriteria sebagai berikut:

- Wilayah kelola Masyarakat Hukum Adat yang telah diserahkan pengelolaannya;
- Wilayah Pesisir dan/atau pulau-pulau kecil yang diatur dengan adat tertentu, Kearifan Lokal, dan/atau hak tradisional;
- Tempat tenggelamnya kapal yang mempunyai nilai arkeologi;
- Situs sejarah kemaritiman;
- Tempat ritual keagamaan atau adat.

Berdasarkan status kewenangan pengelolaannya, kawasan konservasi dapat dibagi menjadi dua, yakni:

- a. Kawasan Konservasi Nasional, kewenangan berada di Menteri Kelautan dan Perikanan dengan kriteria:



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

- Berada di wilayah perairan di luar 12 mil laut diukur dari garis pantai ke arah laut lepas dan/atau ke arah perairan kepulauan;
  - Berada di wilayah Perairan Pesisir lintas provinsi;
  - Berada di wilayah perairan yang adalah kawasan strategis nasional;
  - Berada di wilayah perairan yang adalah kawasan strategis nasional tertentu;
  - Berada di wilayah perairan dan/atau Wilayah Pesisir dan pulau-pulau kecil yang mempunyai karakteristik tertentu, antara lain:
    - 1) mempunyai nilai konservasi baik nasional maupun internasional yang didasari pada kaidah-kaidah ilmiah yang dilakukan oleh lembaga berkompeten dan komitmen global,
    - 2) secara ekologi dan geografi bersifat lintas negara,
    - 3) mencakup habitat yang menjadi wilayah ruaya jenis ikan tertentu,
    - 4) terdapat kapal perang asing yang tenggelam dan mempunyai nilai arkeologis.
- b. Kawasan Konservasi Daerah, kewenangan berada pada Gubernur, dengan kriteria:
- Perairan antara 0 – 12 mil;
  - Kawasan Konservasi KSN & KSNT di bawah 12 mil dapat ditetapkan statusnya sebagai Kawasan Konservasi Daerah;



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

- Gubernur memutuskan Satuan Unit Organisasi Pengelola Kawasan Konservasi;
- Kawasan Konservasi yang dilakosikan dapat ditetapkan statusnya sebagai Kawasan Konservasi Daerah dengan kriteria berada di perairan pesisir, di luar yang menjadi kewenangan Menteri.

Berdasarkan Permen KP 02/2009, proses penetapan kawasan konservasi dapat dilihat sebagaimana infografis berikut:



Gambar: Diagram alir penetapan kawasan konservasi perairan menurut aturan di Indonesia

### C. KONSEP HILIRISASI

Selama ini, sejarah selalu dianggap tidak mampu memberi sumbangan yang nyata ketika berhadapan dengan kehidupan sehari-hari, yang menuntut hal-hal yang bersifat pragmatis dari praktis sebuah ilmu. Melalui “hilirisasi” historiografi yang dipadu dengan prinsip-prinsip komodifikasi dalam bingkai “mengonsumsi sejarah”,



tulisan ini menunjukkan bahwa sejarah ketika dipahami sebagai historiografi adalah sebuah ilmu yang mampu membekali, baik individu maupun kelompok, untuk memproduksi memenuhi kebutuhan kehidupan sehari-harinya, sebagai sebuah representasi kecerdasan dan produktivitas bangsa dalam kerangka besar kewirausahaan dan inovasi. Sejarah adalah inspirasi untuk para pemimpin melakukan tindakan-tindakan kreatif, inovatif, dan produktif pada era Industri 4.0 dan 5.0. Hasilnya, setiap anak bangsa yang belajar sejarah mampu menciptakan peluang kewirausahaan, baik untuk dirinya sendiri maupun masyarakat yang luas, dalam kerangka mewujudkan kesejahteraan dan kemakmuran bangsa (Purwanto, 2020).

Pengelolaan sumber daya berbasis masyarakat atau *Community Based Management* menginisiasi insentif bagi masyarakat untuk mandiri dalam wadah-wadah organisasi di tingkat lokal, pengawasan terhadap pelaksanaan lokal pun lebih efektif dan semakin kuat karena dilakukan oleh masyarakat secara lembaga (Satria, 2002).

Upaya pengelolaan berbasis masyarakat di sektor perikanan dan kelautan umumnya masih dalam tahap pengembangan. Hal ini barangkali disebabkan oleh rumitnya sistem sumber daya pesisir dan laut serta struktur sosial budaya masyarakat nelayan/pesisir (Lestari & Satria, 2015). Hal tersebut dapat diindikasikan bahwa masyarakat adat menginisiasi defensifitas ataupun perlindungan sumber daya laut, untuk keberlanjutan kehidupan mereka, karena secara tidak langsung kehidupan mereka tergantung dengan laut.



Mentalitas dan etos menjadi sesuatu yang penting, mengingat ilmu pengetahuan dan teknologi adalah produk kebudayaan yang menempatkan pendidikan humaniora sebagai faktor kunci. Ironisnya, sebagian teknokrat, seperti juga para politisi, lebih suka pada pendidikan yang secara singkat dapat menghasilkan keuntungan ekonomis daripada humaniora yang mampu membangun kehidupan demokrasi yang sehat untuk jangka waktu yang panjang (Nussbaum, 2016).

Segala faktor yang memungkinkan terjadinya kegagalan inisiasi menurut Goeritno dkk., (2003) antara lain:

1. Ketidaksiapan masyarakat. Hal ini terindikasi dari ketidakseriusan/lemahnya keterlibatan masyarakat dalam menerapkan teknologi tepat guna.
2. Pola pikir masyarakat yang sulit berubah. Hal ini terindikasi dari sulitnya masyarakat melepaskan diri dari tradisi/metode/teknik/cara-cara yang telah diterapkan oleh masyarakat selama ini. Maka, disini perlu dibangun personal mastery (pribadi yang mampu menjadi spirit bagi kelompok/lingkungannya) dalam diri anggota masyarakat tersebut.
3. Fasilitating yang tidak sepenuh hati. Hal ini terindikasi dari ketidakseriusan fasilitator dalam menggerakkan atau menginisiasi bantuan teknis operasional kepada masyarakat pengguna teknologi tepat guna, sehingga tercipta kesan bahwa fasilitasi yang asal-asalan. Apa yang menjadi esensi dari kegiatan fasilitasi tidak tergarap

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.

2. Dilarang memunculkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.



secara baik. Antara fasilitator dengan audiennya tidak tercipta komunikasi dan hubungan yang baik.

4. Pembinaan yang tidak berkesinambungan. Hal ini terdindikasi dari pembinaan yang dilakukan hanya sebatas teknologi sampai ke tangan masyarakat, dan tidak ditindaklanjuti dengan pembinaan secara terus-menerus sampai pada tahap yang dapat meyakinkan bahwa teknologi tersebut betul-betul telah dapat dioperasionalkan secara baik oleh masyarakat. Sering terjadi teknologi yang sudah sampai di tangan masyarakat tidak menginisiasi nilai apa-apa, dikarenakan tidak dapat digunakan dengan baik oleh masyarakat.
5. Program pengabdian/aplikasi hasil penelitian yang diajukan oleh peneliti tidak sesuai dengan kebutuhan masyarakat pengguna.

Maka dari itu untuk memaksimalkan hilirisasi produk lokal

Perlu dilakukan pembentukan daerah-daerah binaan, terutama daerah yang sering mengalami kemarau dalam pelaksanaan program-program pendidikan dan pelatihan untuk mempermudah tahap-tahap pelaksanaan, monitoring, dan evaluasi penerapan teknologi tepat guna pada masyarakat serta melibatkan perempuan (Astirin, 2018).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang memunculkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.