

# Strategi Komunikasi Lingkungan Berbasis Partisipasi Masyarakat dalam Rehabilitasi Mangrove di Pesisir Kabupaten Pinrang (Studi Kasus Dusun Tanroe)

Muh. Chaerul<sup>1\*</sup>, Hafied Cangara<sup>1</sup>, Andi Alimuddin Unde<sup>1</sup>

<sup>1</sup>. Ilmu Komunikasi, Pascasarjana Universitas Hasanuddin,  
Perum Gubernur Bukit Graha Praja Indah Blok D-2 No.12, Makassar, 90234, Indonesia email:  
[muh.chaerul7@gmail.com](mailto:muh.chaerul7@gmail.com), [cangara\\_hafied@yahoo.com](mailto:cangara_hafied@yahoo.com)

<p><i>Received</i> 22 April 2024</p> <p><i>Revised</i> 9 May 2024</p> <p><i>Accepted</i> 29 July 2024</p>	<p><b>Abstrak</b></p> <p>Isu lingkungan di pesisir yang menjadi perhatian karena eksistensinya yang penting, namun kondisi lingkungan di pesisir khususnya hutan mangrove semakin kritis berdasarkan data Clark Labs, luasan konversi mangrove ke tambak dari tahun 1999 hingga tahun 2018. Berlangsungnya partisipasi masyarakat dalam program rehabilitasi mangrove memiliki dinamika tersendiri karena melibatkan banyak pihak. Pihak-pihak yang terlibat meliputi Pemerintah Daerah (Dinas Kehutanan UPT Sawitto dan Dinas Perikanan), Petambak, Pemerintah Desa, dan masyarakat. Selama pelaksanaan kegiatan program tersebut, isu-isu utama mendorong partisipasi masyarakat dalam rehabilitasi mangrove seperti analisis, strategi, mobilisasi, aksi, evaluasi, dan kesinambungan sangat menarik dikaji lebih lanjut. Penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Adapun unit analisisnya adalah program rehabilitasi mangrove. Data utama dikumpulkan melalui triangulasi wawancara dan observasi lokasi rehabilitasi mangrove dilakukan untuk melengkapi data penelitian. Untuk selanjutnya data dianalisis dengan cara reduksi data, penyajian data dan kesimpulan. Hasil penelitian ini adalah evaluasi partisipasi masyarakat terhadap program rehabilitasi mangrove di Dusun Tanroe Desa Bababinanga adapun beberapa isu belum memuaskan seperti partisipasi dalam evaluasi dan partisipasi dalam pengambilan keputusan. selanjutnya menyusun strategi komunikasi yang dijalankan oleh Pemerintah Kabupaten Pinrang sangat baik untuk jangka pendek. Untuk jangka panjang belum memberikan hasil yang signifikan di beberapa hal dalam program rehabilitasi. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa hal, diantaranya rehabilitasi lahan dan pemberdayaan oleh pihak komunikator, program penyuluhan dan kampanye publik, partisipasi masyarakat dalam perencanaan dan pengambilan keputusan, media komunikasi yang beragam, pembentukan kelompok kerja dan pelatihan, pemantauan serta umpan balik. Pada prinsipnya praktek yang dilakukan sudah baik tetapi masih pada tahap eksplorasi.</p> <p><b>Kata kunci:</b> komunikasi lingkungan, partisipasi masyarakat, rehabilitasi mangrove</p>
<p><i>*Correspondence</i> Muh Chaerul Email: <a href="mailto:muh.chaerul7@gmail.com">muh.chaerul7@gmail.com</a></p>	<p><b>Abstract</b></p> <p><i>Environmental issues in coastal areas are of concern because of their important existence, but environmental conditions in coastal areas, especially mangrove forests, are increasingly critical based on Clark Labs data, the area of mangrove conversion to ponds from 1999 to 2018. The implementation of community participation in mangrove rehabilitation programme has its own dynamics because it involves many parties. The parties involved include the Local Government (Forestry Service UPT Sawitto and Fisheries Service), Farmers, Village Government, and the community. During the implementation of the programme's activities, key issues encouraging community</i></p>

*participation in mangrove rehabilitation such as analysis, strategy, mobilisation, action, evaluation, and sustainability are of interest for further study. This research uses qualitative research with a case study approach. The unit of analysis is the mangrove rehabilitation programme. The main data was collected through interview triangulation and observation of mangrove rehabilitation sites carried out to complement the research data. Furthermore, the data were analysed by data reduction, data presentation and conclusion. The results of this study are the evaluation of community participation in the mangrove rehabilitation programme in Tanroe Hamlet, Bababinanga Village as well as some unsatisfactory issues such as participation in evaluation and participation in decision making. Furthermore, the communication strategy carried out by the Pinrang Regency Government is very good for the short term. For the long term has not given significant results in several matters in the rehabilitation programme. This is influenced by several things, including land rehabilitation and empowerment by the communicator, extension programmes and public campaigns, community participation in planning and decision-making, diverse communication media, the formation of working groups and training, monitoring and feedback. In principle, the practice is good but still at an exploratory stage.*

**Keywords:** *environmental communication, community participation, mangrove rehabilitation*

## PENDAHULUAN

Isu lingkungan di pesisir yang menjadi perhatian karena eksistensinya yang penting, namun kondisi lingkungan di pesisir khususnya hutan mangrove semakin kritis. Ekosistem hutan mangrove merupakan sumberdaya alami yang memiliki fungsi dan manfaat penting dalam mendukung kehidupan manusia di pesisir baik fungsi secara ekologis maupun fungsi secara sosial ekonomi (Yasin, 2020) (Danaparamita & Nadiroh, 2019). Akan tetapi karena tindakan manusia yang merusak hutan mangrove di pesisir, sehingga semestinya dapat bermanfaat untuk manusia, berubah menjadi rusak. Baik itu diakibatkan eksploitasi hutan mangrove menjadi lahan tambak maupun kerusakan akibat pembabatan mangrove sehingga kelestarian lingkungan tidak terjaga.

Indonesia adalah Negara yang mempunyai ekosistem hutan mangrove terluas di dunia, diikuti Brazil, Australia, Nigeria dan Mexico. Indonesia memiliki salah satu wilayah hutan mangrove terluas di dunia sekitar 3 Juta Ha hutan mangrove tumbuh di sepanjang 95.000-kilometer pesisir Indonesia. Jumlah ini mewakili 23% dari keseluruhan ekosistem mangrove dunia (Giri et al., 2011).

Kondisi ekosistem mangrove dengan status kritis saat ini mencapai 637.624,31 Ha atau setara dengan 19,26% dari total ekosistem mangrove di Indonesia (Rahmanto, 2020). Menurut *Center for International Forestry Research* (CIFOR) saat ini ekosistem mangrove Indonesia mengalami tekanan dengan ancaman laju degradasi yang tinggi mencapai 52.000 Ha/tahun. Dalam tiga dekade terakhir, Indonesia kehilangan 40% mangrove

(FAO, 2007), artinya Indonesia memiliki kecepatan kerusakan mangrove terbesar di dunia (Campbell & Brown, 2015).

Sulawesi Selatan merupakan wilayah yang memiliki pesisir dimana menurut hasil landsat-8 tahun 2021 luas mangrove sekitar 18.995,8 Ha (litbangjirap mangrove, 2021)(Amal et al., 2023). Berdasarkan data *Clark Labs*, luasan konversi mangrove ke tambak dari tahun 1999 hingga tahun 2018 seluas 9.689 Ha. Bisa dibayangkan berapa pertambahan konversi mangrove ke tambak pada 2021 ini, dimana pada 2020-2021 sudah terdapat beberapa kasus perusakan mangrove, dimulai dari Lantebung Makassar, Bonto Bahari Maros, Tekolabbua Pangkep, hingga Tanroe Pinrang, belum di hitung kasus-kasus perusakan mangrove lain yang tidak terdata dan dibiarkan begitu saja (<http://matakita.co>).

Kabupaten Pinrang adalah salah satu kabupaten yang ada di provinsi Sulawesi Selatan yang memiliki garis pantai 93 km dengan luas mangrove sekitar 50.7 Ha (0,03%) (infopinrang.com). Dusun Tanroe, Kecamatan Duampanua memiliki kawasan hutan mangrove seluas kurang lebih 25.7 Ha. Berdasarkan data WWF-Indonesia bahwa 50% luasan mangrove yang sebelumnya dikonversi menjadi tambak sebelum Mei 1999 ([www.wwf.id](http://www.wwf.id)). Kawasan mangrove di Kabupaten Pinrang

dibabat habis untuk dialihfungsi sebagai tambak. Pihak Pemerintah Kabupaten Pinrang menyatakan praktik itu sudah berlangsung lama dan tidak bisa berbuat apa-apa karena wewenang pengelolaan pesisir ada di pemerintah provinsi. Dikawasan alihfungsi tersebut telah ditanami 300 pohon, yang ditanam sejak 4 Agustus 2019-26 Juli 2021, dengan tingkat *survival rate*/daya hidup sampai 70-80%. (mongabay.co.id).

Pada dasarnya komunikasi lingkungan untuk menumbuhkan kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam mengelola lingkungan termasuk hutan dan polanya bersifat dialogis yang lebih banyak terjadi pada komunikasi interpersonal dan komunikasi kelompok. Partisipasi masyarakat itu salah satunya dapat ditumbuhkan melalui komunikasi lingkungan karena mulai dari unsur, media dan prosesnya bertujuan untuk menumbuhkan partisipasi masyarakat dalam mengelola hutan, atau dengan kata lain komunikasi lingkungan merupakan media pragmatis dan konstruktif dalam menumbuhkan kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam turut mengelola lingkungan.

Komunikasi lingkungan sedapat mungkin menerapkan praktik-praktik komunikasi yang bersifat dari bawah ke atas (*bottom-up*) dan juga dari atas ke

bawah (*top-down*). Semua praktik komunikasi seperti itu bertujuan untuk mencapai saling pengertian. Jika hal ini diterapkan untuk agenda lingkungan, maka tujuan saling pengertian ini sama kedudukannya atau setara dengan kesadaran lingkungan masyarakat. (Flor dan Cangara, 2018:26-27).

Oleh karena itu diperlukan peran komunikasi lingkungan dalam menjawab permasalahan kawasan alihfungsi lahan dan kerusakan lahan mangrove yang berpotensi merugikan masyarakat, maka peran komunikasi dalam mendorong kesadaran masyarakat agar mereka menyadari dan merasa memiliki tanggung jawab terhadap lingkungan untuk mengelola serta melestarikan alam sekitar dan memanfaatkan potensi-potensi yang ada. Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk mengangkat penelitian tentang: “Strategi Komunikasi Lingkungan berbasis Partisipasi Masyarakat dalam Rehabilitasi Mangrove Di Pesisir Kabupaten Pinrang”. Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, maka identifikasi masalah yang akan diteliti yaitu: (1) Bagaimana bentuk partisipasi masyarakat dalam pelaksanaan program rehabilitasi mangrove sebagai upaya pemeliharaan ekosistem lingkungan di Dusun Tanroe Desa Bababinanga? (2) Bagaimana strategi

komunikasi yang dijalankan oleh Pemerintah Kabupaten Pinrang (Dinas Kehutanan UPT Kesatuan Pengelolaan Hutan Sawitto dan Dinas Perikanan) dalam mendorong partisipasi masyarakat terhadap program rehabilitasi mangrove sebagai upaya pemeliharaan ekosistem lingkungan di Dusun Tanroe Desa Bababinanga? Berdasarkan rumusan masalah tersebut, tujuan penelitian ini adalah: (1) Untuk mengevaluasi bentuk partisipasi masyarakat dalam pelaksanaan program rehabilitasi mangrove sebagai upaya pemeliharaan ekosistem lingkungan di Dusun Tanroe Desa Bababinanga. (2) Untuk menyusun strategi komunikasi yang dijalankan oleh Pemerintah Kabupaten Pinrang (Dinas Kehutanan UPT Kesatuan Pengelolaan Hutan Sawitto dan Dinas Perikanan) dalam mendorong partisipasi masyarakat terhadap program rehabilitasi mangrove sebagai upaya pemeliharaan ekosistem lingkungan di Dusun Tanroe Desa Bababinanga.

## **METODOLOGI**

Jenis penelitian yang digunakan berdasarkan tingkat kealamiahannya yakni metode kualitatif. Penelitian kualitatif merupakan penelitian yang memanfaatkan wawancara terbuka untuk menelaah dan memahami sikap, pandangan, perasaan dan perilaku individu atau sekelompok orang

(Ghony dan Almanshur, 2012:27). Penelitian kualitatif dimaksudkan untuk mengeksplorasi dan memahami makna dari masalah-masalah sosial (Creswell, 2010:4), serta memberi rincian yang kompleks tentang fenomena yang sulit diungkapkan dengan metode kuantitatif (Strauss dan Corbin, 2009:5). Penelitian kualitatif fokus pada makna individu dan kompleksitas persoalan. Peneliti menggunakan metode kualitatif karena lebih mendekatkan peneliti dengan informan dalam menggali informasi demi informasi yang terkait dengan kajian. Jenis penelitian yang digunakan berdasar pendekatannya yakni studi kasus. Peneliti menggunakan desain studi kasus dimaksudkan untuk memahami lebih mendalam fenomena sosial yang terjadi sesuai dengan konteksnya (tempat, waktu, dan pihak yang terlibat). Studi kasus ini berdasar pada kasus tunggal “Strategi Komunikasi Lingkungan berbasis Partisipasi Masyarakat dalam Rehabilitasi Mangrove di Pesisir Kabupaten Pinrang”. Lokasi penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Pinrang. Untuk lokasi yang lebih spesifik yakni di Kawasan Pesisir Dusun Tanroe Desa Bababinanga Kecamatan Duampanua. Alasan lokasi tersebut menjadi tempat penelitian karena terdapat beberapa lahan dialihfungsikan sebagai tambak serta kawasan tersebut

kurang terekspos membuat banyak orang yang tidak mengetahui kawasan tersebut. Lokasi penelitian ini dilaksanakan sebagai berikut:

**Gambar 1 : Peta Lokasi Penelitian**



Sumber: didesain melalui Aplikasi Argisc/Arwin

Pengumpulan data dilakukan sejak peneliti menentukan masalah yang akan dikaji. Sumber data terdiri atas: (1) Data primer yaitu Observasi mendalam dan Wawancara mendalam (2) Data sekunder. Dalam penentuan informan kunci, peneliti tetap membuat daftar sementara informan terlebih dahulu karena sudah ada informasi awal mengenai informan kunci program rehabilitasi mangrove. Nama-nama target informan tersebut diperoleh pada saat pengamatan awal di lokasi penelitian serta dari data sekunder berupa surat kabar dan berita *online* terkait program rehabilitasi mangrove. Adapun informan dalam penelitian ini berasal dari berbagai latar belakang yang berbeda. Pemilihan

informan penelitian dengan beragam instansi atau lembaga memperkuat proses triangulasi sumber data. Informan yang di pilih sebagai berikut: Informan Dinas Kehutanan UPT Kesatuan Pengelolaan Hutan Sawitto, Dinas Perikanan, Pemerintah Desa, Polisi, Tokoh Masyarakat, Kelompok Tani Hutan, Petambak Ikan. Pengumpulan data yang dilakukan dengan 4 teknik yang saling mendukung guna mempertajam analisis data dan proses triangulasi teknik. Teknik pengumpulan data yang digunakan sebagai berikut: (1) Wawancara Mendalam, (2) Observasi partisipan (3) Dokumen. Teknik analisis data meliputi reduksi data, penyajian data dan kesimpulan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **a. Partisipasi Masyarakat**

#### **1. Partisipasi dalam Pelaksanaan**

Partisipasi masyarakat di dusun Tanroe dalam pelaksanaan kegiatan penanaman mangrove mereka terlibat dan antusias untuk terlibat dalam program rehabilitasi itu sendiri karena mereka menyadari bahwa selain sebagai pelindung bagi mereka dan alam sekitarnya juga mereka tidak terlepas dari faktor lain dalam hal ini upah yang diberikan yang membuat antusias masyarakat untuk terlibat. Menurut Kepala Desa Bababinanga:

“Saya rasa masyarakat antusias untuk membantu, warga itu disini kalau ada kegiatan begitu, mau semua bekerja prinsipnya bahwa kita digaji tanam bakau...untuk kita juga pelindung. Bagus kalau begitu pak pelindung air, bagus masuk di tambak kita, terus kalau tumbuh banyak kepiting banyak ikan diakarnya” (Hasil Wawancara dengan Muh. Taiyeb pada tanggal 29 April 2023).

Sementara itu tokoh masyarakat dalam hal ini Kepala Dusun Tanroe menurutnya bahwa:

“Senang masyarakat itu, mau kerja karena ada upahnya. Iya pokoknya kalau ada uangnya” (Hasil Wawancara dengan M. Sila pada tanggal 28 April 2023).

Lebih lanjut Program Officer KAPABEL Wilayah Hilir menyatakan bahwa:

“Bababinanga Money Orientednya agak sedikit rendah, tapi yang Tanroe terlalu tinggi terutama pak Hendra, pak Hendra itu kan kayak di tokohkan di daerah situ Tanroe kampung Tanroe itu, dia itu orang yang paling kita handalkan dalam kegiatan rehab tapi dia juga orang yang alih fungsi lahan disana, untuk inisiasi gerakan kalau diami yang keliling bilang ayo pergi menanam bergerak itu satu dusun

Tanroe, cari bibit bergerak” (Hasil Wawancara dengan Syafriman Ali pada tanggal 7 Juni 2023).

## 2. Partisipasi dalam evaluasi

Partisipasi dalam evaluasi ini merupakan bentuk yang dilakukan masyarakat sebagai bagian pelaksanaan program rehabilitasi yang telah dilaksanakan dapat memberikan dampak bagi lingkungan sekitar.

Sementara itu, Menurut Penyuluh Perikanan dan Budidaya Dinas Perikanan Pinrang:

“Sesudah kita lakukan sosialisasi manfaat eh...untuk perlindungannya kampungnya, 80% yang terlibat. Karena dia...eh...semenjak kita lakukan pendekatan sosialisasi manfaat mangrove dengan adanya beberapa daerah yang hilang dulunya itu ada sekitar 200 meter dari laut rumah sampai sekarang dekat rumahnya terhempas itu ombak jadi kan...ada dulu perbatasan antara eh...pantai, hutan mangrove, tambak, baru pemukiman sekarang tahun 2000 itu, ombak sekarang sudah masuk di pemukiman karena tidak ada pemahaman masyarakat ke...manfaat mangrove itu sebagai penahan ombak” (Hasil

Wawancara dengan Handoyo pada tanggal 10 April 2023).

## 3. Partisipasi dalam menarik manfaat

Partisipasi dalam menarik manfaat merupakan salah satu bentuk keterlibatan masyarakat yang sadar akan manfaat program yang telah dilaksanakan dan menikmati hasil dari kegiatan yang telah dilakukan.

Pendapat yang dikemukakan oleh salah satu petambak yang juga tokoh masyarakat Desa Bababinanga menyatakan:

“Dia mendukung dan mau ikut menanam. Kan...biasanya anak-anak muda disini kerja karena dia tahu ini apa-apa untuk masa depannya anak-anak” (Hasil Wawancara dengan Ilyas pada tanggal 28 April 2023).

Sementara menurut salah satu masyarakat dalam hal ini ketua Kelompok Tani Hutan (KTH) Maccolli Loloe:

“Senang karena dia kerja juga karena ada kegiatan kan...” (Hasil Wawancara dengan Anas pada tanggal 28 April 2023).

## 4. Partisipasi dalam pengambilan keputusan

Partisipasi dalam pengambilan keputusan untuk ikut berbicara, berdiskusi dan bertukar pikiran untuk pengambilan sebuah keputusan bersama terhadap kegiatan yang dilaksanakan, dalam hal ini

sedikit menemui kendala karena faktor pendidikan rendah masyarakat.

Menurut Kepala Seksi Perlindungan Hutan dan Pemberdayaan Masyarakat:

“Sebenarnya kalau dari keterlibatan mereka terlibat, tapi yang paling susah adalah bagaimana mendorong mereka memiliki rasa memiliki dari hasil itu, itu yang susah nah itu... kita kemarin lewat pendampingan penyuluh hutan itu agak berat karena jika teman-teman menemukan masyarakat kelompok itu saja, dengan pemikiran masyarakat yang boleh kita bilang masih rendah pendidikannya itu susah masuknya, nah...kultur masyarakat kita kan lebih mendengarkan tokohnya dibanding kita, jadi pendekatan kita itu tokoh masyarakatnya, siapa sih...? yang bisa menggiring mereka untuk bersama-sama menjaga dan itu kita dapatkan disana ketua kelompoknya dan terbukti dari sepanjang sampai muara sebelah kanan sungai saddang itu sampai di Paria batas paria itu, Alhamdulillah itu kita bilang tidak ada masalah, justru masyarakat sekarang berbondong-bondong untuk minta lagi kegiatan dan rela secara sukarela untuk bertanda tangan bahwa kami siap ditanami mangrove, karena memang kita memberikan dia informasi pendekatan bahwa ini mangrove besar

dan di depannya kita rehab secara swadaya atau apa silahkan dibuka di belakang, yang jelas di depan sudah aman dulu jadikan sistem segitiga kalau di belakang sudah tinggi buatlah lagi empang tapi di depan harus dikuatkan dulu bukan kita tidak jaga cuman persoalannya itu tadi kepemilikan lahannya karena tidak bisa kita mengatur pribadi pemilik lahan sendiri yang jelas sudah menggiring mereka untuk bagaimana caranya melestarikan dulu baru dibuka di belakang jadi bukan karena sudah tumbuh bongkar habis bukan seperti itu tanam depan dulu di depan sudah oke, buka belakang karena memang mangrove membentuk daratan” (Hasil Wawancara dengan Kaharuddin pada tanggal 06 April 2023).

Partisipasi masyarakat dalam pelaksanaan program rehabilitasi mangrove di Dusun Tanroe Desa Bababinanga dapat melibatkan berbagai bentuk, antara lain:

#### 1. Penanaman Mangrove

Masyarakat dapat berpartisipasi secara langsung dalam kegiatan penanaman bibit mangrove di kawasan yang telah ditentukan. Mereka dapat berkontribusi dalam menanam bibit, merawat tanaman, dan melakukan

pemeliharaan rutin untuk memastikan keberhasilan rehabilitasi mangrove.

## 2. Pemantauan dan Pengawasan

Masyarakat dapat menjadi mata dan telinga dalam pemantauan keadaan ekosistem mangrove setelah rehabilitasi. Mereka dapat melaporkan perubahan yang terjadi, termasuk adanya kerusakan atau aktivitas yang merugikan lingkungan kepada pihak terkait. Hal ini membantu menjaga keberlanjutan rehabilitasi mangrove dan memberikan informasi penting untuk pengambilan keputusan.

## 3. Pengelolaan Sumber Daya

Masyarakat dapat terlibat dalam pengelolaan sumber daya alam yang terkait dengan ekosistem mangrove, seperti ikan dan udang. Mereka dapat mengembangkan usaha perikanan berkelanjutan dengan mematuhi aturan dan regulasi yang ada, serta menjaga ekosistem mangrove sebagai tempat hidup bagi spesies tersebut.

## 4. Kampanye dan Edukasi

Masyarakat dapat berperan dalam mengedukasi dan mengkampanyekan pentingnya rehabilitasi mangrove kepada anggota masyarakat lainnya. Mereka dapat mengadakan pertemuan, penyuluhan, dan kegiatan sosialisasi untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang manfaat ekosistem

mangrove dan pentingnya pelestariannya.

## 5. Pengembangan Ekonomi Lokal

Masyarakat dapat terlibat dalam pengembangan ekonomi lokal yang berkelanjutan yang terkait dengan rehabilitasi mangrove. Mereka dapat mengembangkan usaha pariwisata berbasis mangrove, seperti ekowisata atau wisata edukasi, yang dapat memberikan manfaat ekonomi kepada masyarakat sekaligus mempromosikan pelestarian mangrove.

## 6. Keterlibatan dalam Pengambilan Keputusan

Masyarakat dapat diajak untuk terlibat dalam proses pengambilan keputusan terkait rehabilitasi mangrove. Mereka dapat diundang dalam rapat atau forum diskusi untuk menyampaikan pendapat, masukan, dan aspirasi mereka terkait program rehabilitasi mangrove. Hal ini mendorong partisipasi aktif masyarakat dalam pengelolaan lingkungan mereka.

Dengan melibatkan masyarakat dalam berbagai bentuk partisipasi tersebut, program rehabilitasi mangrove di Dusun Tanroe Desa Bababinanga dapat menjadi upaya kolaboratif yang melibatkan semua pihak yang terlibat, sehingga menjaga keberlanjutan ekosistem mangrove dan lingkungan secara keseluruhan.

**b. Strategi komunikasi yang dijalankan oleh Pemerintah Kabupaten Pinrang (Dinas Kehutanan UPT Kesatuan Pengelolaan Hutan Sawitto dan Dinas Perikanan) dalam mendorong partisipasi masyarakat**

Menyusun Strategi komunikasi dalam mendorong partisipasi masyarakat dalam rehabilitasi mangrove.

Mekanisme pengambilan keputusan disini menunjukkan adanya demokratisasi yang berjalan dari bawah ke atas (*bottom-up*) sesuai dengan yang dilakukan oleh pemerintah pada hal ini menurutnya:

“Banyak pendekatannya sebenarnya dari penyuluh dulu penyuluh kehutanan melaksanakan penyampaian informasi, penyuluhan-penyuluhan kemudian dari kita itu kira-kira dalam penempatan lokasi kita panggil tokoh-tokoh masyarakatnya yang berpengaruh aktif di dalam rencana RHL itu seperti itu, kalau secara langsung ke masyarakatnya itu agak-agak...susah karena memang perlu pendekatan, jadi areal yang cocok tinggal siapa yang punya lahan yang mau kerja ada kelompok itu yang kita bina walaupun ada juga dari kepala desa, tapi ada juga

tokoh masyarakatnya dan itu juga sangat perlu babana itu” (Hasil Wawancara dengan Kaharuddin pada tanggal 06 April 2023).

Sementara itu, pendekatan dari bawah ke atas (*Bottom-Up*) yang dilakukan oleh Dinas Perikanan:

“Mengikutsertakan kelompok nelayan itu untuk melakukan eh...penanaman dengan memberikan biaya penanaman, mulai dari pencarian benih, pokoknya kitakan biayai begitu dengan memberikan upah tambahan pendapatan tambahan masyarakat nelayan disitu, karena rata-rata di pihak ketigakan memang tapi pihak ketiga itu yang melakukan, kelompok membuat suatu kelompok nelayan atau kelompok pemerhati mangrove itumi yang kita ke masyarakat memberikan biaya penanaman, biaya penjagaan begitu” (Hasil Wawancara dengan Handoyo pada tanggal 10 April 2023).

Strategi dalam pengelolaan Hutan mangrove yang dijalankan oleh pemerintah, dalam hal ini Kepala Seksi Perlindungan Hutan dan Pemberdayaan Masyarakat menyatakan menurutnya:

“Kalau kita Merujuk pada yang pertama adalah kebijakan prioritas

nasional, penanganan rehabilitasi mangrove itu perlu ada road mapnya, yang kedua kita secara mikro kita itu memilih lokasi itu ada dua hal secara teknis gelombang dan air tawar, nah itu tadi saya bilang, ketika kita menempatkan kegiatan mangrove di muara resiko kena serangan hama kecil, dan kedua dari gelombang kegiatan yang ada di Bababinanga ini boleh dibilang bukan tidak ada ombak cuman tidak kena dampak langsung karena sudah ada delta pasir dan itu tadi perubahan-perubahan pesisir, jadi kita memilih lokasi pada saat...kita upayakan yang bermula dari muara dulu baru dia ikut di pesisir karena istilahnya indukan di muara itu” (Hasil Wawancara dengan Kaharuddin pada tanggal 06 April 2023).

Menurut Penyuluh Perikanan dan Budidaya strategi yang kami lakukan dalam pengelolaan hutan mangrove adalah:

“Kegiatan antar dinas perikanan dengan kehutanan saling memberikan informasi tentang luasan mangrove, dinas perikanan menyurat ke dinas kehutanan untuk melakukan eh...permintaan data luasan mangrove yang vegetasi

yang bisa ditanami dengan yang sudah ditanami dan sudah tumbuh, kemarin kan yang melakukan pengukuran yang kita ambil data dari kehutanan, karena yang wewenangnya kehutanan bagian mangrove memang masuk wewenangnya semua kehutanan, dari situ kita ambil informasi tentang yang mana daerah yang bisa ditanami dan tidak, yang mana sudah ada tumbuh besar sumber benih dari mana” (Hasil Wawancara dengan Handoyo pada tanggal 10 April 2023).

Untuk mendorong partisipasi masyarakat dalam program rehabilitasi mangrove, Pemerintah Kabupaten Pinrang (Dinas Kehutanan UPT Kesatuan Pengelolaan Hutan Sawitto dan Dinas Perikanan) dapat menggunakan strategi komunikasi berikut:

#### 1. Penyuluhan dan Kampanye

Pemerintah Kabupaten Pinrang dapat menyelenggarakan penyuluhan dan kampanye yang bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya rehabilitasi mangrove dan manfaatnya. Melalui pertemuan, seminar, workshop, dan kegiatan sosialisasi, informasi dapat disampaikan secara langsung

- kepada masyarakat tentang masalah lingkungan, kepentingan pelestarian mangrove, dan cara berpartisipasi dalam program rehabilitasi.
2. Materi Komunikasi yang Mudah dipahami  
Pemerintah Kabupaten Pinrang perlu memastikan bahwa materi komunikasi yang disampaikan kepada masyarakat mudah dipahami dan relevan dengan konteks lokal. Menggunakan bahasa yang sederhana, gambar visual, dan contoh nyata dapat membantu dalam memudahkan pemahaman dan memotivasi masyarakat untuk berpartisipasi.
  3. Media Komunikasi yang Beragam  
Pemerintah Kabupaten Pinrang dapat menggunakan berbagai media komunikasi untuk mencapai masyarakat secara luas. Ini termasuk penggunaan media cetak (seperti brosur, selebaran, dan poster), media elektronik (seperti radio lokal, televisi, dan film pendek), media sosial, dan website resmi. Dengan memanfaatkan beragam media, pesan dapat disampaikan dengan lebih efektif kepada masyarakat.
  4. Kolaborasi dengan Pemangku Kepentingan Lokal  
Pemerintah Kabupaten Pinrang dapat bekerja sama dengan pemangku kepentingan lokal, seperti kelompok nelayan, organisasi lingkungan, dan lembaga adat. Melalui kolaborasi ini, pesan-pesan terkait partisipasi masyarakat dalam rehabilitasi mangrove dapat diperkuat dan disampaikan secara lebih efektif. Pemangku kepentingan lokal juga dapat membantu dalam menyampaikan informasi dan memobilisasi masyarakat.
  5. Pelibatan Komunitas dan Relawan  
Pemerintah Kabupaten Pinrang dapat menggalang partisipasi aktif komunitas dan relawan dalam program rehabilitasi mangrove. Komunitas lokal yang peduli terhadap lingkungan dan relawan yang ingin berkontribusi dapat diajak untuk berperan dalam kampanye, penyuluhan, dan kegiatan penanaman mangrove. Mereka dapat menjadi agen perubahan di dalam komunitas mereka sendiri dan mendorong partisipasi masyarakat lainnya.
  6. Pendekatan Dialog dan Partisipatif

Pemerintah Kabupaten Pinrang perlu menerapkan pendekatan dialog dan partisipatif dalam komunikasi mereka. Membuka ruang untuk mendengarkan masukan, ide, dan aspirasi masyarakat dapat meningkatkan rasa memiliki masyarakat terhadap program rehabilitasi mangrove. Diskusi terbuka, forum partisipatif, dan pertemuan dengan masyarakat dapat membantu membangun hubungan yang baik antara pemerintah dan masyarakat.

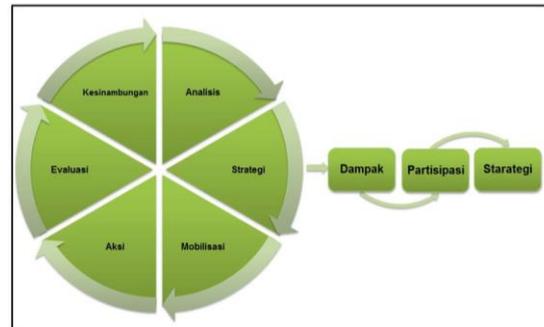
Dengan mengimplementasikan strategi komunikasi ini, Pemerintah Kabupaten Pinrang dapat membangun kesadaran, pemahaman, dan partisipasi masyarakat yang kuat dalam program rehabilitasi mangrove, sehingga mencapai tujuan pelestarian ekosistem lingkungan dengan lebih efektif.

### c. Inisiasi Praktek Model Perencanaan Komunikasi untuk Advokasi

Inisiasi praktek Perencanaan Komunikasi dalam program rehabilitasi mangrove tidak terjadi begitu saja. Ada proses yang berjalan secara berkelanjutan dari satu pihak ke pihak yang lainnya. Gambaran ringkas tahapan perencanaan komunikasi untuk advokasi sebagai meliputi: analisis, strategi mobilisasi, aksi,

evaluasi, kesinambungan yang melahirkan dampak, partisipasi dan strategi.

**Gambar 2.** Model Perencanaan Komunikasi untuk Advokasi



Sumber: Hasil Olahan Data Penelitian

Model Perencanaan Komunikasi buat Advokasi adalah proses perancangan komunikasi yang menekankan keterkaitan aspek Analisis, Strategi, Mobilisasi, Aksi, Evaluasi, dan Kesinambungan dalam rehabilitasi mangrove.

#### 1. Analisis

Analisis dalam hal ini memberikan informasi kepada masyarakat terkait manfaat dari mangrove, pemahaman tentang permasalahan akibat yang ditimbulkan tanpa adanya hutan mangrove baik bagi sekitarnya dalam hal ini sebagai penahan abrasi maupun sebagai sumber penahan dari ombak untuk tambak disekitarnya, masyarakat terlibat mempengaruhi tokoh-tokoh berpengaruh begitupun sebaliknya tokoh masyarakat mengambil peran sebagai *role model* untuk memberikan pemahaman bagi masyarakat terkait manfaat adanya hutan mangrove di

sekitarnya agar dapat menjaga kelestarian kampung, serta dapat mempengaruhi para pengambil keputusan.

## **2. Strategi**

Memfokuskan pada tujuan khusus dan sasaran yang ditentukan. Maka tujuan adanya kegiatan rehabilitasi mangrove adalah untuk melindungi sekitaran pesisir dari ombak, abrasi, dan juga memberikan manfaat kepada masyarakat baik secara sosial maupun secara ekonomis. Sedangkan sasaran utama dari program ini adalah keterlibatan masyarakat dalam menjaga dan melestarikan mangrove sebagai penyangga kehidupan khususnya masyarakat dusun Tanroe dan umumnya kepada masyarakat Desa bababinanga.

## **3. Mobilisasi**

Pembentukan Kelompok dalam kegiatan rehabilitasi mangrove, yang menekankan kepada pesan disampaikan kepada anggota kelompok terkait kegiatan yang dilaksanakan serta materi pendukung dalam hal ini selain manfaat jangka pendek yang diterima oleh masyarakat dengan adanya kegiatan rehabilitasi mangrove juga mendapatkan manfaat jangka panjang dalam hal ini dengan adanya mangrove demi kelanjutan anak cucu kelak yang mendiami kawasan atau kampung sekitar pesisir dusun tanroe. Selain itu pula partisipasi penuh semua anggota kelompok dan komunitas, organisasi

maupun lembaga untuk terlibat aktif dalam rehabilitasi mangrove.

## **4. Aksi**

Aksi penanaman yang dilakukan masyarakat yang antusias terlibat dalam rehabilitasi mangrove dan beberapa organisasi yang terlibat dalam rehabilitasi seperti : WWF, KAPABEL, KPPI, 5 Putra Pesisir, Garda Celebes, Karang Taruna, Komunitas Pegiat lingkungan Pinrang, Literasi Budaya, mahasiswa, serta pemuda Desa Bababinanga ikut terlibat aktif dalam rehabilitasi mangrove di Dusun Tanroe.

## **5. Evaluasi**

Kegiatan evaluasi yang dilakukan oleh masyarakat dan pemerintah setempat memonitor secara rutin perkembangan pertumbuhan mangrove yang telah ditanam dan objektif terhadap apa yang dicapai dan apa yang harus dikerjakan.

## **6. Kestinambungan**

Kestinambungan yang dilakukan masyarakat setempat dengan memperjelas tujuan jangka panjang dalam hal ini menjaga dan melestarikan mangrove, serta mempertahankan keutuhan fungsi kelompok dan menyesuaikan data perkembangan terbaru dari hasil rehabilitasi mangrove yang telah dilakukan oleh masyarakat, Dinas Kehutanan UPT Kesatuan Pengelolaan Hutan Sawaitto (KPH), Dinas Perikanan Kabupaten

Pinrang serta Pemerintah setempat dalam hal ini Pemerintah desa.

Melihat model perencanaan komunikasi untuk aksi tersebut, maka melahirkan luaran penelitian yang lebih mengarah pada hal yang lebih teknis sebagai berikut:

**a) Dampak**

Dampak Perencanaan Komunikasi untuk Advokasi dalam hal ini komunikasi lingkungan pada program rehabilitasi mangrove terdiri dari dua bagian. Ada yang berdampak jangka panjang dan ada yang berdampak jangka pendek. Hal yang menyebabkan program rehabilitasi mangrove berdampak jangka panjang terhadap partisipasi masyarakat sebagai berikut:

1. Dinas Kehutanan UPT Kesatuan Pengelolaan Hutan Sawitto

Dinas kehutanan dalam hal ini Kesatuan Pengelolaan Hutan Sawitto kegiatan rehabilitasi menjadi tugas pokok untuk melaksanakan itu karena selain menjaga hutan dan melestarikan lingkungan menjadi salah satu tufoksi untuk menyelesaikan itu kedepan dapat lebih intens untuk melakukan pendampingan kepada masyarakat dan melakukan pengembangan penelitian karena melihat jenis yang ditanam di Dusun Tanroe hanya satu jenis yaitu jenis Bakau (*Rhizophora*), kedepan

bisa dikembangkan jenis lain di tanam di empang.

2. Dinas Perikanan

Dinas perikanan memiliki peran dalam keberlanjutan kegiatan perikanan khusus budidaya sebagai *biosecurity* untuk menyerap penyakit-penyakit yang ada di perairan pesisir. Peranan dinas perikanan sinergi antar dinas atau instansi yang saling memberikan informasi tentang luasan mangrove vegetasi yang bisa ditanam.

3. Warga Setempat

Kolaborasi bersama seluruh warga yang ada di suatu wilayah menjadi pemicu tersendiri program yang berdampak jangka panjang. Cara kolaborasi warga dibuktikan dengan warga yang secara sukarela untuk bertanda tangan bahwa mereka bersedia di rehab lokasinya untuk ditanami mangrove, yang sadar akan pentingnya mangrove yang dapat menjaga dari bahaya erosi dan abrasi pantai.

4. Petambak

Petambak memiliki peran selain sebagai subjek juga sebagai objek kerana mereka yang memiliki lahan tambak di sekitar tanaman mangrove dan manfaat itu akan dirasakan petambak dengan adanya mangrove selama melestarikan tanaman

mangrove barulah dibuka di belakang jadi bukan karena sudah tumbuh mangrove bongkar habis namun ditanam di depan dulu kalau di depan sudah memadai barulah akan di buka di belakang karena mangrove dapat membentuk daratan.

#### 5. Pemerintah Setempat/Kepala Desa

Dukungan dari pihak desa terhadap masyarakat adalah faktor yang sangat mempengaruhi suatu kegiatan berjalan secara jangka panjang. Dukungan yang diberikan oleh pihak desa dan jajarannya dalam bentuk koordinasi semua pihak sebagai pemerintah setempat yang menjadi tempat koordinasi petambak, masyarakat dan kelompok tani hutan serta stimulan bagi masyarakat untuk dapat berpartisipasi dalam rehabilitasi baik yang dilaksanakan oleh pemerintah maupun secara swadaya.

Adapun hal yang membuat dampak terhadap partisipasi masyarakat Jangka Pendek sebagai berikut:

#### 1. Dinas Kehutanan UPT Kesatuan Pengelolaan Hutan Sawitto

Dampak masalah yang di hadapi dalam jangka pendek oleh pihak dinas dalam hal ini keterbatasan Sumber Daya Manusia, Anggaran, serta memerlukan peran dari pihak luar, keterbatasan itu bersifat memberi

penyuluhan berupa penyuluhan kehutanan.

#### 2. Dinas Perikanan

Dinas perikanan dalam hal ini sebagai pendamping, sinergi kegiatan dinas provinsi yang notabene mengetahui tidak terlibat dalam penanaman karena mengikut kegiatan provinsi dan kehutanan, serta keterbatasan memberi penyuluhan berupa penyuluhan perikanan.

#### 3. Petambak

Alih fungsi lahan mangrove yang dulunya sudah ditanami mangrove kemudian terjadi alihfungsi lahan, karena penyebab status kepemilikan yang membuat seperti itu, sehingga setelah di jual lahan, petambak yang beli tidak diberikan pemahaman oleh pihak petambak sebelumnya. Sehingga mereka melakukan alih fungsi yang berdampak pada lahan tidak terjaga dan dilestarikan mangrove disekitar tambaknya.

#### 4. Warga Setempat

Partisipasi masyarakat memerlukan sebuah penyuluhan kepada masyarakat sebelum menyentuh fisik karena itu merupakan hal mendasar agar kesadaran masyarakat dapat terbangun untuk senantiasa menjaga dan melestarikan mangrove.

#### 5. Pemerintah Setempat/Kepala Desa

Kendala koordinasi masyarakat, petambak ke pemerintah setempat terkait status lahan, karena khusus di desa tidak ada status lahan yang ditetapkan oleh pemerintah. Kawasan hutan tidak ada kewenangan pemerintah itu murni kewenangan pemerintah daerah dan kewenangan perikanan sendiri.

#### 6. Kondisi Sosial

Kondisi sosial masyarakat suatu wilayah yang tidak memungkinkan untuk terlibat dalam partisipasi masyarakat dalam rehabilitasi dan melestarikan hutan mangrove, karena melihat tingkat pendidikan masyarakat setempat masih minim dan pemahaman mereka terkait dengan literasi lingkungan masih kurang sehingga inilah yang menghambat proses rehabilitasi dan pelestarian hutan mangrove dapat berjalan sesuai rencana.

#### 7. Kondisi Geografis

Kondisi wilayah desa yang letaknya jauh dari akses jalan yang memadai sehingga proses aksesibilitas monitoring, pemeliharaan, serta pengawasan program yang menghambat jalannya program rehabilitasi.

Dampak Perencanaan Komunikasi untuk Advokasi dalam hal ini

komunikasi lingkungan pada program rehabilitasi mangrove baik dampak secara jangka panjang maupun dampak jangka pendek, maka pemerintah perlu melakukan analisis terkait faktor hambatan dan pendukung untuk mendorong partisipasi masyarakat dalam kegiatan rehabilitasi mangrove.

#### b) Partisipasi

Partisipasi memiliki indikator partisipasi dalam pelaksanaan, evaluasi, menarik manfaat, dan pengambilan keputusan. Untuk mencapai tujuan partisipasi maka dalam program rehabilitasi diharapkan pemerintah (Dinas Kehutanan UPT Kesatuan Pengelolaan Hutan Sawitto dan Dinas Perikanan) (Yuliani & Herminasari, 2017) dapat mengevaluasi terkait partisipasi-partisipasi yang telah dilakukan agar dapat mendorong partisipasi aktif baik komunitas, organisasi, LSM, maupun masyarakat agar proses rehabilitasi dan pengelolaan mangrove sesuai tujuan yang ingin dicapai bersama.

#### c) Strategi

Strategi Komunikasi Lingkungan adalah suatu rancangan yang dilakukan oleh Dinas Kehutanan UPT.

Kesatuan Pengelolaan Hutan Swaitto (KPH) dan Dinas Perikanan sebagai komunikator.

## KESIMPULAN

Strategi komunikasi lingkungan yang dilakukan oleh Pemerintah Kabupaten Pinrang (Dinas Kehutanan UPT Kesatuan Pengelolaan Hutan dan Dinas Perikanan), serta Pemerintah Desa setempat berada pada tingkat Eksplorasi. Komunikasi yang berada pada tingkat eksplorasi merupakan suatu pertemuan yang dilakukan dalam bentuk formal maupun informal. Praktek yang dilakukan berada pada tahap pengembangan pola yang utuh menuju suatu komunikasi lingkungan yang efektif. Komunikator melakukan aktivitas berdasar pada Pemberdayaan masyarakat. Selama ini memberdayakan masyarakat setempat untuk menjadi bagian dari proses pengambilan kesimpulan dan pelaksanaan proyek rehabilitasi dapat meningkatkan efektivitas dan keberlanjutan program. Masyarakat diberi kesempatan untuk mengambil peran aktif, termasuk melalui pembentukan kelompok kerja atau kelompok masyarakat yang terlibat dalam manajemen mangrove.

Secara umum Komunikasi dua arah itu sangat penting, karena Komunikasi yang efektif harus melibatkan interaksi dua arah antara pihak yang terlibat dalam rehabilitasi mangrove, termasuk pemerintah, LSM, dan masyarakat setempat. Dengan mendengarkan masukan

dan perspektif masyarakat, strategi rehabilitasi dapat lebih relevan dan berhasil.

Dalam mendorong Partisipasi masyarakat perlu untuk melibatkan masyarakat setempat dalam setiap tahap rehabilitasi mangrove sangat penting. Partisipasi mereka tidak sekadar memberikan kesadaran yang lebih baik tentang kebutuhan dan tantangan yang dihadapi, tetapi juga memperkuat komitmen dan rasa memiliki terhadap proyek rehabilitasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amal, A., & Baharuddin, I. I. (2016). *Persepsi dan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan hutan mangrove berbasis masyarakat di Kecamatan Suppa Kabupaten Pinrang*. Indonesian Journal of Fundamental Sciences, 2(1).
- Amal, Sanusi, W., & Rakib, M. (2023). Analisis Kerapatan Mangrove Menggunakan Metode NDVI di Kawasan Mangrove Untia Kota Makassar. *Jurnal Environmental Science*, 5(2), 127–133.
- Campbell, A., & Brown. B. (2015). *Indonesia's vast mangroves are treasure worth saving the conversation*.
- Chandra, Wahyu. (2021). *Demi Tambak, Kawasan Mangrove di Pinrang Dibabat Habis*. Makassar. <https://www.mongabay.co.id/2021/08/20/demi-tambak-kawasan-mangrove-di-pinrang-dibabat-habis/>.
- Cresswell, John. W. (2010). *Research Design: Pendekatan Kualitatif*,

- Kuantitatif dan Mixed*, Pustaka Pelajar: Yogyakarta.
- Danaparamita, E. D., & Nadiroh. (2019). Ekowisata Mangrove Taman Hutan Raya Ngurah Rai , Bali. *Jurnal Green Growth Dan Manajemen Lingkungan*, 8(1), 38–43.
- FAO. (2007). *The World's Mangroves 1980-2005*. Food and Agriculture Organization of The United Nations.
- Flor, Alexander & Hafied, Cangara. (2018). *Komunikasi Lingkungan; Penanganan Kasus-Kasus Lingkungan Melalui Strategi Komunikasi*. Prenadamedia Group: Jakarta.
- Giri, C., Ochieng, E., Tieszen, L. L., Zhu, Z., Singh, A., Loveland, T., Masek., J., & Duke, N. (2011). *Status and Distribution of Mangrove forests of the world using earth observation satellite data*. *Global Ecology and Biogeography*, 20(1), 154-159.
- Ghufran, H. Kordi. (2012). *Ekosistem Mangrove, Potensi, Fungsi, dan Pengelolaan*. cet.1. Rineka Cipta: Jakarta.
- Ghony, M.D dan Almanshur, F. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif*, Ar-Ruzz Media: Yogyakarta.
- Info Pinrang, (2021). *Portal Informasi untuk Warga Kabupaten Pinrang*.  
<https://www.infopinrang.com/profil-singkat-kabupaten-pinrang/>
- Malik, Idham. (2021). *Mungkinkah Perusakan Mangrove di Pinrang berakhir, Wan Kawan*.  
<https://mataKita.co/2021/08/11/mungkinkah-perusakan-mangrove-di-pinrang-berakhir-wan-kawan/>
- Malik, Idham. (2020). *Mangrove Brotherhood: Wadah Pertemuan Pegiat Lingkungan Pinrang*.  
<https://www.wwf.id/publikasi/mangrove-brotherhood-wadah-pertemuan-pegiat-lingkungan-pinrangluasan>
- Riwayati, R. 2014. *Manfaat Dan Fungsi Hutan Mangrove Bagi Kehidupan*. *Jurnal Keluarga Sehat Sejahtera*, 12(2).
- Strauss, Anselm, dan Corbin, Juliet. (2009). *Dasar-Dasar Penelitian Kualitatif*, Pustaka Pelajar: Yogyakarta.
- Suwardi, A.B., Mukhtar, E. & Syamsuardi. 2013. Komposisi Jenis dan Cadangan Karbon Di Hutan Tropis Dataran Rendah, Ulu Gadut, Sumatera Barat. *Berita Biologi*, 12 (2) : 169-176.
- Windarni, C. 2017. *Estimasi Karbon Tersimpan Pada Hutan Mangrove Di Desa Margasari Kecamatan Labuhan Maringgai Kabupaten Lampung Timur*. Skripsi. Bandar Lampung: Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
- Yasin, A. (2020). Analisis Parameter Fisika-Kimia Untuk Kepentingan Rehabilitasi Ekosistem Mangrove Di Pesisir Pulau Bungkutoko Kota Kendari. *Jurnal Green Growth Dan Manajemen Lingkungan*, 8(1), 44–62.  
<https://doi.org/10.21009/jgg.081.05>
- Yuliani, S., & Herminasari, N. S. (2017). Partisipasi Masyarakat Dalam Pengelolaan Hutan Mangrove Di Desa Segarajaya, Kecamatan Tarumajaya Kabupaten Bekasi. *Jurnal Green Growth Dan Manajemen Lingkungan*, 6(2), 42–53.  
<https://doi.org/10.21009/jgg.062.04>