



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 3 Nomor 5 Tahun 2023 Page 4835-4846

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

Pengendalian Perubahan Iklim Desa Pasar Rawa Kabupaten Langkat Melalui Program Kampung Iklim

Tengku Dianingrum^{1✉}, R. Hamdani Harahap², Delvian³

Sekolah Pascasarjana/ Program Magister (S2) Pengelolaan Sumber Daya Alam Dan
Lingkungan, Universitas Sumatera Utara

Email : tengku_dn@yahoo.com^{1✉}

Abstrak

Dampak perubahan iklim seperti perubahan frekuensi curah hujan, pergeseran musim, suhu udara serta pengaruh pasang surut air laut dirasakan oleh masyarakat Desa Pasar Rawa Kecamatan Gebang Kabupaten Langkat, sehingga memacu Kelompok Tani Hutan Pasar Rawa untuk melakukan aksi Bersama masyarakat bersamaan dengan program kerjanya pemulihan lahan mangrove, perlindungan dan konservasi sumber daya alam, padat karya, serta rehabilitasi hutan dan lahan bersama BPDAS Wampu -Sei Ular. Tingkat kerentanan perubahan iklim, Indeks Kapasitas Adaptasi serta Indeks Keterpaparan dan Sensitifitas desa bernilai sedang sehingga direkomendasikan untuk melakukan tindakan antisipasi dalam mendukung pengendalian perubahan iklim. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengevaluasi aksi yang telah dilakukan melalui metode deskriptif kualitatif yang didasari oleh data pengamatan dan wawancara dengan beberapa key informant sehingga diperoleh informasi bahwa masyarakat desa Pasar Rawa telah melaksanakan aksi perubahan iklim berupa adaptasi, mitigasi dan kelembagaan dan mendapatkan pengakuan melalui Program Kampung Iklim (Proklim). Hal ini dibuktikan dengan adanya kelompok masyarakat yang memiliki ijin perhutanan sosial, penggiat lingkungan peraih Kalpataru, kemandirian kelompok yang sudah terbangun, kerjasama dengan instansi terkait serta dukungan masyarakat serta kelembagaan yang membawa Desa meraih peringkat Proklim Kategori Utama dengan nilai 84,42. Namun berdasarkan hasil evaluasi aksi yang dilakukan masyarakat beberapa hal masih perlu dibenahi untuk pengembangan program selanjutnya.

Kata Kunci: *Program Kampung Iklim, Pengendalian Perubahan Iklim, Adaptasi, Mitigasi, Kelembagaan.*

Abstract

The impacts of climate like rainfall frequency changes, seasonal shifts, air temperature and the influence of sea tides are felt by the people of Pasar Rawa Village, Gebang District, Langkat Regency, thus spurring the Pasar Rawa Forest Farmers Group to take action with the community in conjunction with its work program of mangrove land recovery, protection and conservation of natural resources, labor-intensive, and forest and land rehabilitation with BPDAS Wampu -Sei Ular. The level of climate change vulnerability, Adaptation Capacity Index and Exposure and Sensitivity Index of the village are of medium value so it is recommended to take anticipatory actions to support climate change control. This research is intended to evaluate the actions that have been taken through a qualitative descriptive method based on observational data and interviews with several key informants so that information is obtained that the Pasar Rawa village community has implemented climate change actions in the form of adaptation, mitigation and institutions and received recognition through the Climate Village Program (Proklim). This is evidenced by the existence of community groups that have social forestry licenses, Kalpataru-winning environmental activists, group independence that has been built, cooperation with related agencies and community and institutional support that brings the village to the Main Category Proklim rating with a score of 84.42. However, based on the results of the evaluation of the actions carried out by the community, several things still need to be addressed for further program development.

Keyword: Climate Village Program, Climate Change Control, Adaptation, Mitigation, Institutional.

PENDAHULUAN

Pesisir merupakan salah satu wilayah yang sangat rentan terhadap perubahan iklim. Kerentanan ditunjukkan pada upaya mengidentifikasi dampak terjadinya bencana berupa jatuhnya korban jiwa maupun kerugian ekonomi dalam jangka pendek yaitu hancurnya permukiman infrastruktur, sarana dan prasarana serta bangunan lainnya, maupun kerugian ekonomi jangka panjang berupa terganggunya roda perekonomian akibat trauma maupun kerusakan sumber daya alam lainnya (Diposaptono & dkk, 2009). Daerah pesisir sebagai daerah yang cukup besar ditinggali penduduk Indonesia, juga sangat rentan terhadap perubahan iklim, yang kompleksitas dampaknya berlangsung dalam waktu lama sehingga menyebabkan perubahan struktur ekologis wilayah, yang berskala luas diantaranya yaitu peningkatan suhu air, meningkatnya paras laut dan pengasaman laut.

Beberapa tindakan yang dapat dilakukan pada penanganan bencana antara lain tindakan pencegahan, mitigasi, kesiapsiagaan, dan penanggulangan kedaruratan. Titik berat tindakan yang dapat dilakukan pra bencana yakni tindakan mitigasi bencana. Secara spesifik mitigasi bencana wilayah pesisir yakni upaya untuk mengurangi risiko bencana secara struktur atau fisik melalui pembangunan fisik alami dan atau buatan maupun nonstruktur atau nonfisik melalui peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana

di wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil (Kementrian HAM Republik Indonesia, 2007).

Perubahan iklim ini juga turut dirasakan oleh masyarakat Desa Pasar Rawa Kecamatan Gebang Kabupaten Langkat, seperti terjadinya perubahan frekuensi turun hujan, curah hujan, pergeseran musim hujan dan kemarau, suhu udara serta pengaruh pasang surut air laut. Dampak perubahan iklim yang dirasakan oleh masyarakat seperti kekeringan yang mempengaruhi hasil pertanian, banjir di beberapa lokasi akibat pasang surut air, serta terjadinya alih fungsi lahan pertanian dan hutan mangrove menjadi perkebunan. menyebabkan terbentuknya Kelompok Tani Hutan Pasar Rawa yang terdiri dari pemuda dan aparat desa. Kelompok Tani ini memiliki beberapa program kerja yaitu pemulihan lahan *mangrove* dari perkebunan sawit yang dikuasai pengusaha, perlindungan dan konservasi sumber daya alam, padat karya, serta rehabilitasi hutan dan lahan bersama dengan Badan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Wampu-Sei Ular/ BPDAS Wampu -Sei Ular.

Tingkat kerentanan perubahan iklim di Desa Pasar Rawa Kecamatan Gebang Kabupaten Langkat berada pada kategori sedang dengan Indeks Kapasitas Adaptasi (IKA) dan Indeks Keterpaparan dan Sensitifitasnya bernilai medium. (Kementrian Lingkungan Hidup Dan Kehutanan, 2020)

Kawasan dengan kerentanan sedang direkomendasikan agar melakukan tindakanantisipasi dengan mempertahankan kawasan tersebut. Peran masyarakat dalam tercapainya tujuan mengurangi risiko bencana sangat diperlukan. Upaya adaptasi dalam menyesuaikan keadaan atau kondisi yang telah terjadi, mitigasi yang dilakukan sebagai kontribusi pengurangan dampak perubahan iklim serta adanya kelembagaan dan dukungan keberlanjutan aksi masyarakat sangat menentukan. (Miladan, 2009)

Lokasi Desa Pasar Rawa ini potensial dalam menjalankan Program Kampung Iklim (Proklim) karena dukungan keberadaan kelompok masyarakat yang memiliki kesadaran tinggi untuk menjaga lingkungan dan mendapatkan penghargaan Kalpataru untuk kategori penyelamat lingkungan tahun 2021.

Program Kampung Iklim atau yang lebih dikenal dengan Proklim merupakan program nasional Kementerian Lingkungan Hidup Republik Indonesia untuk meningkatkan kemampuan masyarakat dan pemangku kepentingan lainnya dalam beradaptasi terhadap dampak perubahan iklim dan pengurangan emisi gas rumah kaca serta mengakui tindakan adaptasi dan mitigasi perubahan iklim yang dapat meningkatkan kesejahteraan di tingkat lokal sesuai dengan kondisi daerah (Kementrian Lingkungan Hidup Dan Kehutanan, 2021). Program ini diprakarsai oleh Pemerintah Indonesia untuk meningkatkan partisipasi masyarakat lokal dalam mengimplementasikan aksi terkait pengendalian perubahan iklim melalui kegiatan mitigasi dan adaptasi perubahan iklim.

Kampung iklim adalah lokasi yang berada di wilayah administratif paling rendah setingkat rukun warga atau dusun dan paling tinggi setingkat kelurahan atau desa, atau wilayah yang masyarakatnya telah melakukan

Proklam memiliki 4 (empat) kriteria penilaian yakni Proklam Pratama dengan perolehan nilai 0 – 50, Proklam Madya dengan nilai 51 – 81, Nominasi Proklam Utama dengan nilai >81 dan Nominasi Proklam Lestari yang memiliki peran terhadap pengayaan kegiatan adaptasi mitigasi perubahan iklim masyarakat, penguatan kelembagaan serta kemampuan melakukan pembinaan 10 (sepuluh) lokasi lainnya.

Perubahan iklim adalah terjadinya transformasi pola dan intensitas unsur iklim pada periode waktu yang sangat lama, dapat merupakan suatu perubahan dalam kondisi cuaca rata-rata atau perubahan dalam distribusi kejadian cuaca. Perubahan iklim menunjukkan bahwa telah terjadi perubahan pada iklim yang secara langsung maupun tidak langsung disebabkan oleh aktifitas manusia yang dapat mengubah komposisi atmosfer dan juga terhadap variabilitas iklim alami secara global yang diamati selama periode waktu tertentu (Aldrian, K, & Budiman, 2011)

Adaptasi perubahan iklim merupakan upaya menghadapi perubahan iklim dengan melakukan penyesuaian yang tepat, bertindak untuk mengurangi berbagai pengaruh negatifnya, atau memanfaatkan dampak positifnya. (United Nation Development Programme Indonesia, 2007). Bagaimana tindakan masyarakat dalam beradaptasi terhadap kejadian tersebut, juga diikuti oleh apakah ada tidaknya usaha atau aksi dalam mempertahankan ketersediaan sandang dan pangan dalam situasi yang rentan terhadap perubahan iklim, dari sisi kesehatan dapat dilihat dari bagaimana manusia dapat beradaptasi agar terhindar dari penyakit yang disebabkan oleh vektor nyamuk dan lainnya.

Selain kegiatan adaptasi, penanganan dampak perubahan iklim dapat dilakukan melalui kegiatan mitigasi. Mitigasi perubahan iklim adalah upaya manusia dalam mengintervensi pengurangan sumber atau penambah gas rumah kaca (GRK) yang telah menimbulkan pemanasan global. (United Nation Development Programme Indonesia, 2007).

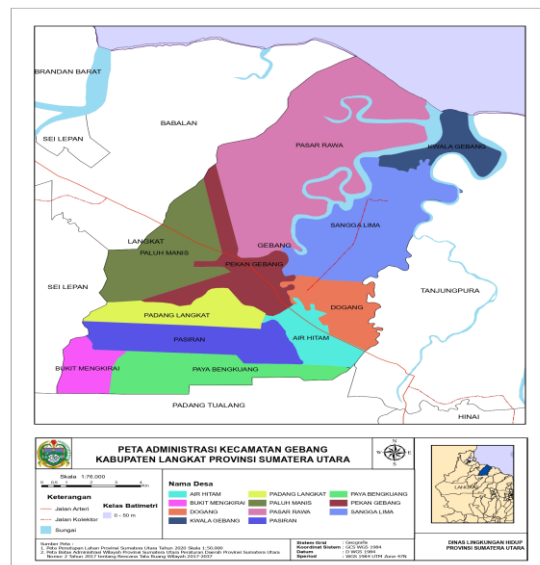
Mitigasi perubahan iklim digambarkan sebagai usaha penanggulangan untuk mencegah terjadinya perubahan iklim melalui kegiatan yang dapat menurunkan emisi/ meningkatkan penyerapan GRK dari berbagai sumber emisi (mencegah) dengan cara meminimalisir penggunaan atau pemanfaatan sumber daya alam yang berkontribusi dalam melepas karbon ke udara, seperti pembatasan penggunaan energi fosil, menggunakan atau mencari energi alternatif yang ramah lingkungan, kegiatan penghijauan serta yang paling dekat dengan masyarakat adalah pengolahan sampah domestik atau rumah tangga,

penghematan energi listrik dan pencegahan kebakaran hutan dan lahan.

Untuk mendukung pengendalian perubahan iklim di Desa Pasar Rawa Kecamatan Gebang Kabupaten Langkat, diperlukan evaluasi untuk mengetahui bagaimana aksi masyarakat Desa Pasar Rawa terkait pengendalian perubahan iklim melalui Program Kampung Iklim.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif.



Gambar 1. Peta administratif Kecamatan Gebang

Lokasi desa pasar rawa terletak diarah utara dari Kecamatan Gebang. Adapun tutupan lahan yang mendominasi di wilayah ini adalah pertanian lahan kering, perkebunan dan tambak (DLHSU, 2021) seperti terlihat pada Gambar 2.

Desa Pasar Rawa termasuk desa yang berada pada pesisir laut terutama pada pantai timur sumatera. Ketinggian Desa Pasar Rawa dari atas permukaan laut adalah 4,1 m berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kabupaten Langkat.

Tabel 1. *Kegiatan Adaptasi masyarakat pada Program kampung Iklim*

| Kegiatan | Bentuk Aksi |
|--|--|
| a. Pengendalian terhadap kekeringan, banjir, dan longsor | |
| 1. Pemanenan air hujan | Pembuatan 4 unit embung atau kolam penampungan untuk pemanenan air hujan, dan memiliki 1 unit kolam penampungan air hujan untuk minum ternak. |
| 2. Peresapan air | Masyarakat memiliki sumur resapan. |
| 3. Penghematan penggunaan air | Penghematan penggunaan air dalam kehidupan sehari-hari seperti menyediakan bak besar atau ember di kamar mandi, menggunakan air yang sudah dipakai untuk keperluan tertentu seperti menyiram tanaman serta pembatasan penggunaan air dan kegiatan pertanian. |
| 4. Sarana dan prasarana pengendali banjir | Memiliki pengendali banjir seperti bangunan tanggul banjir dengan membuat saluran drainase untuk mempercepat aliran banjir. |
| 5. Rancang bangun adaptif | Meninggikan struktur dan menguatkan dengan desain rumah panggung serta membangun tembok penahan air di pintu rumah. |
| 6. Struktur pelindung alamiah atau greenbelt (sabuk hijau) yang sejajar garis pantai | Lokasi memiliki perlindungan alami pantai dari keberadaan mangrove. |
| 7. Struktur pelindung buatan | Lokasi mengalami banjir rob sehingga membangun pintu air pasang surut. |
| 8. Relokasi pemukiman | Terdapat kegiatan pemindahan lokasi pemukiman atau aset penting ke lokasi lain yang lebih aman bagi masyarakat yang selalu mengalami banjir rob yang berulang. |
| b. Peningkatan Ketahanan Pangan | |
| 1. Sistem pola tanam | Penerapan pola tanam padi-jagung-padi dan penerapan pola tanam heterokultur antara padi dengan cabe |
| 2. Keanekaragaman tanaman pangan | Memanfaatkan lahan pekarangan dengan budidaya tanaman, ternak serta menanam cabe yang tahan terhadap perubahan iklim |
| 3. Pengelolaan pesisir terpadu | Penerapan pengelolaan system terpadu yang dijalankan dengan menyediakan alternative mata pencaharian seperti bertani dan buruh |
| c. Pengendalian Penyakit terkait iklim | |
| 1. Pengendalian | Melakukan kegiatan 3 M (menguras, menutup, menimbun) sarang |

| Kegiatan | Bentuk Aksi |
|--|--|
| vector penyakit | nyamuk, melakukan kegiatan gotong royong |
| 2. Sanitasi Total berbasis Masyarakat (STBM) | Terdapat tim juru pemantau jentik-jentik, penerapan system kewaspadaan dini penyakit terkait perubahan iklim dengan pemberian informasi langsung kepada kepala desa, penerapan jamban keluarga, ada dan berfungsinya pos pelayanan terpadu bagi bayi, anak-anak dan lansia, menjalankan pemeriksaan kesehatan rutin, stop buang air besar sembarangan dan melakukan gaya hidup sehat |
| 3. Menerapkan Pola Hidup Bersih | Masyarakat menerapkan pola hidup bersih dan sehat dengan selalu cuci tangan memakai sabun, apalagi semenjak pandemic covid19, rutin dilakukan. Memiliki sirkulasi udara yang baik serta melakukan kegiatan gotong royong menjaga kebersihan |

Sumber: Hasil Penelitian, 2022

Pengetahuan dan keterampilan merupakan faktor penting dalam adaptasi. Pengetahuan dan keterampilan diperluas melalui kegiatan sosial dan pelatihan (Lahay R.J, et.al.2020). Masyarakat Desa Pasar Rawa telah bertahan dalam kondisi perubahan iklim yang terjadi kenaikan muka air laut kekeringan dan iklim yang tidak menentu, melalui kegiatan pengendalian kekeringan, peningkatan ketahanan pangan dan pengendalian penyakit terkait iklim. Evaluasi terhadap pilihan adaptasi yang dilaksanakan dengan kecenderungannya yang mempengaruhi lingkungan fisik dan biologis serta aspek ekonomi dan social masyarakat akan menjadi dasar aksi yang dilakukan masyarakat local (Islam & Shafie, 2017)

Tabel 2. *Kegiatan Mitigasi Masyarakat pada Program Kampung Iklim*

| Kegiatan | Bentuk Aksi |
|--|--|
| a. Pengelolaan Sampah, Limbah Padat Dan Cair | |
| Pengelolaan sampah dan limbah padat | |
| 1. Pewadahan dan Pengumpulan sampah | Menyediakan tempat sampah layak di tempat tinggal warga, mengumpulkan sampah, melakukan kegiatan 3 R (Reduce, Reuse dan Recycle) |
| b. Penggunaan Energi | |
| 1. Penggunaan sumber energi non | Masyarakat menggunakan LPG untuk kegiatan memasak rumah tangga serta penggunaan solar cell untuk menggerakkan kincir |

| | |
|--|---|
| energi baru terbarukan | air di kolam tambak warga |
| 2. Penghematan energi | Menggunakan lampu hemat energi, meningkatkan pencahayaan alami rumah tangga serta menggunakan tangki penampung air |
| c. Melakukan Budidaya Pertanian Rendah Emisi | |
| 1. Budidaya pertanian rendah emisi gas rumah kaca | Dengan memperluas penerapan pola tanam, menggunakan pupuk organik sebagai bahan campuran dan tidak membakar jerami di sawah |
| d. Meningkatkan dan/atau Mempertahankan Tutupan Vegetasi | |
| 1. Peningkatan tutupan vegetasi | Melakukan kegiatan penghijauan di pekarangan dan di turus jalan, melakukan praktek wanatani |
| 2. Mempertahankan tutupan vegetasi | Melalui kegiatan perhutanan social melibatkan partisipasi masyarakat dalam melakukan kegiatan konservasi, memiliki rencana pengelolaan, menyediakan akses informasi public dan penanaman bibit mangrove |
| e. Mencegah dan menanggulangi kebakaran hutan dan lahan | |
| 1. Pembukaan lahan tanpa bakar | Menerapkan pembukaan lahan tanpa bakar |
| 2. Pengendalian kebakaran hutan dan lahan | Memberikan peringatan dan deteksi dini terjadinya kebakaran, melakukan pencegahan dengan patroli mandiri dan gabungan, kampanye pencegahan kebakaran hutan dan lahan serta memfungsikan kelompok masyarakat dalam penanganan kejadian |

Sumber: Hasil Penelitian, 2022

Kegiatan Mitigasi yang dilakukan masyarakat telah membawa telah memberikan kontribusi pengendalian perubahan iklim dalam bentuk penurunan emisi gas rumah kaca, terutama dari program perhutanan social yang dijalankan masyarakat. Salah satu aksi nyata yang dilakukan adalah ikut meningkatkan tutupan vegetasi dan mempertahankan tutupan vegetasi. Menurut ketua Kelompok LPHD Pasar Rawa mengemukakan bahwa dari kegiatan ini masyarakat mampu meningkatkan pendapatan ekonomi masyarakat melalui kegiatan pembibitan. Kegiatan lain yang sangat kental dilakukan masyarakat adalah aksi gotong royong, dimana semua masyarakat dilibatkan dalam menjaga lingkungan serta kegiatan pengendalian kebakaran hutan dan lahan melalui patroli Bersama. (Syurya Hadi Dharma

Tanjung1*) Desyanti1), 2022) mengemukakan bahwa keterlibatan masyarakat dalam penanggulangan kebakaran hutan dan lahan sangat penting karena dapat mengurangi dampak kebakaran hutan dan lahan yang terjadi.

Tabel 3. *Kelembagaan Dan Dukungan Keberlanjutan*

| Kegiatan | Bentuk Aksi |
|---|---|
| Kelembagaan Masyarakat | |
| a. Pengakuan dan legalitas keberadaan kelompok | Memiliki pengakuan dari kementerian lingkungan hidup dan kehutanan nomor SK.10061/MENLHK-PSKL/PKPS/PSL.0/12/2019 tanggal 11 Desember 2019 |
| b. Lembaga Pendukung Kegiatan kelompok dan masyarakat | Terdapat kerjasama kelompok dengan kelompok lainnya dari Lembaga swadaya masyarakat, pemerintah dan organisasi masyarakat |
| c. Struktur Organisasi | Adanya pengurus organisasi yang menjalankan program kegiatan serta berpartisipasi aktif dalam memainkan perannya sesuai dengan tugas pokok dan fungsi |
| d. Rencana kerja | Adanya program kerja yang berkaitan dengan pengelolaan lingkungan hidup dan kehutanan seperti Penanaman Pembibitan Mangrove dan Penanaman Sengon Wamena |
| e. Aturan | Tertuangnya aturan dasar dan aturan rumah tangga kelompok terkait kegiatan yang dilakukan |
| f. Sistem Kaderisasi | Kelompok memiliki sistem kaderisasi untuk menjamin pelaksanaan program dan kepengurusan berikutnya |
| Dukungan kelembagaan | |
| a. Kearifan atau kebijakan local yang dijalankan | Adanya aturan tak tertulis untuk menjaga hutan mangrove |
| b. Kebijakan Desa | Memiliki kebijakan desa yang mendukung pelaksanaan aksi adaptasi dan mitigasi perubahan iklim |
| c. Kebijakan Kabupaten | Memiliki kebijakan pemerintah Kabupaten yang mendukung upaya adaptasi dan mitigasi perubahan iklim (bersumber dari DAK |

Keberadaan komunitas lokal sangat penting dalam pengendalian perubahan iklim. Aksi dan kolaborasi yang dilakukan didalam komunitas tersebut menjadi penyelaras hubungan antara masyarakat dengan kelompok yang ada, apalagi dengan mendapatkan apresiasi tingkat nasional. Kelompok dengan berbagai programnya akan mengawal keberlanjutan upaya meningkatkan kapasitas masyarakat.

Pemberdayaan masyarakat melibatkan dua kelompok yang saling terkait yaitu masyarakat sebagai pihak yang berpengaruh dan pihak yang memberdayakan (pemerintah daerah, pemerintah desa dan LSM) yang berkepentingan terhadap perubahan sosial dalam kehidupan sosial ekonomi (Endah, 2020,)

SIMPULAN

Masyarakat di desa Pasar Rawa telah melaksanakan aksi perubahan iklim berupa adaptasi, mitigasi dan kelembagaan sehingga memperoleh kategori Proklamasi Utama dengan nilai 84,42. Hal ini dibuktikan dengan adanya kelompok masyarakat yang memiliki ijin perhutanan sosial, adanya penggiat lingkungan yang meraih penghargaan Kalpataru, kemandirian kelompok yang sudah terbangun, adanya kerjasama dengan instansi terkait serta dukungan masyarakat serta kelembagaan yang ada. Namun demikian masih terdapat beberapa hal yang harus dibenahi yaitu sarana dan prasarana jalan yang kurang memadai, masalah persampahan yang belum terkelola dengan baik, kurangnya kesadaran masyarakat dalam menjaga lingkungan, bangunan yang tidak tertata dengan baik disepanjang sungai karena berada di sepadan sungai, dan belum adanya pemanfaatan IT yang canggih untuk system informasi kelompok.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldrian, E., K. M., & Budiman. (2011). *Adaptasi dan Mitigasi Perubahan Iklim di Indonesia. Pusat Perubahan Iklim dan Kualitas Udara*. Jakarta: Pusat Perubahan Iklim dan Kualitas Udara BMKG.
- Diposaptono, S., & dkk. (2009). *Menyiasati Perubahan Iklim di Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil*. Bogor.
- Endah, K. (2020,). PEMBERDAYAAN MASYARAKAT : MENGGALI POTENSI LOKAL DESA. *Jurnal MODERAT, Volume 6,,* ISSN: 2622-691X (online).
- Islam, Z. a. (2017). *ANTHROPOLOGY OF CLIMATE CHANGE Culture and Adaptation in*

- Bangladesh*. Dhaka, Bangladesh: Bangladesh Climate Change Trust and the Department of Anthropology.
- Kementrian HAM Republik Indonesia. (2007). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana.
- Kementrian Lingkungan Hidup Dan Kehutanan. (2020). *Sistem Data Indeks Kerentanan, SIDIK*. Jakarta.
- Kementrian Lingkungan Hidup Dan Kehutanan. (2021). Peraturan Direktur Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim No P.4 / PPI / API / PPI.0 / 3 / 2021 Tentang Penyelenggaraan Program Kampung Iklim. Jakarta, Indonesia.
- Miladan, N. (2009). Kajian Kerentanan Wilayah Pesisir Kota Semarang Terhadap Perubahan Iklim. *Tesis Program Studi Magister Teknik Pembangunan Wilayah dan Kota Program Pascasarjana Universitas Diponegoro*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Syurya Hadi Dharma Tanjung^{1*}) Desyanti¹), T. H. (2022). MITIGASI KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN DI RESORT I KOTA PADANG WILAYAH KELOLA UNIT PELAKSANA TEKNIS DAERAH (UPTD) KESATUAN PENGELOLAAN HUTAN LINDUNG (KPHL) BUKIT BARISAN. *STROFOR JOURNAL, Vol. 6, No (2)*, 87-96.
- United Nation Development Programme Indonesia. (2007). *Sisi Lain Perubahan Iklim, Mengapa Indonesia Harus Beradaptasi Untuk Melindungi Rakyat Miskinnya*. Jakarta: UNDP Indonesia Country Office.