
Disaster Management Efforts in Peat and Coastal Areas Through Cross-Sectoral Cooperation, Case Studies in Bukit Batu District, Bengkalis Regency, Riau Province

Wahyu Purwanto*, Rahmad Hidayat

Departemen CSR PT Kilang Pertamina Internasional RU II Sungai Pakning

*Email korespondensi : wahyup.geoo9@gmail.com

Abstract

This article describes the disasters that occurred in peatlands and coastal areas, especially in Bukit Batu District, Bengkalis Regency, Riau Province. In addition, it is also explained about disaster management with cross-sectoral cooperation in accordance with the role of each sector so that it can reduce the impact and even overcome disasters. In writing this research using qualitative research methods and conducted by open interviews and field surveys. As a result, with this cross-sectoral collaboration, land and forest have stopped and abrasion on the coast of Pangkalan Jambi Village has stopped and has even begun to form new land.

Keywords: Disaster management; Peatland; Coastal

Upaya Penanggulangan Bencana di Kawasan Gambut dan Pesisir Melalui Kerjasama Lintas Sektor, Studi Kasus di Kecamatan Bukit Batu, Kabupaten Bengkalis, Provinsi Riau

Abstrak

Artikel ini memaparkan tentang bencana yang terjadi di lahan gambut dan kawasan pesisir, khususnya di Kecamatan Bukit Batu, Kabupaten Bengkalis, Provinsi Riau. Selain itu dijelaskan pula tentang penanggulangan bencana dengan kerjasama lintas sektor sesuai dengan peran masing-masing sektor sehingga dapat mengurangi dampak bahkan mengatasi bencana. Dalam penulisan penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dan dilakukan dengan wawancara terbuka dan survei lapangan. Alhasil, dengan kerjasama lintas sektor ini, lahan dan hutan terhenti dan abrasi di pesisir pantai Desa Pangkalan Jambi sudah berhenti bahkan sudah mulai membentuk lahan baru.

Kata Kunci: Penanggulangan Bencana; Lahan Gambut; Pesisir

Pendahuluan

Lahan gambut memiliki peranan yang sangat penting bagi ekosistem yang ada di atasnya. Tak hanya berfungsi sebagai pendukung kehidupan makhluk hidup di atasnya melainkan juga memiliki fungsi ekologis seperti pengendali banjir dan pengendali iklim global. Karakteristik gambut yang memiliki banyak akar halus menyebabkan gambut mampu menampung air serta menjadi tempat simpanan karbon yang cukup tinggi. Namun seringkali berbagai permasalahan muncul di lahan gambut akibat salah pengelolaan lahan sehingga menyebabkan lahan gambut menjadi kering yang berpotensi terhadap kebakaran lahan dan hutan. Selain potensi kebakaran yang tinggi akibat keringnya lahan gambut, juga sering muncul permasalahan banjir di lahan gambut akibat berkurangnya tutupan lahan sehingga lahan gambut tidak mampu lagi menampung air hujan di wilayahnya. Sehingga keseimbangan ekosistem gambut ini menjadi sangat penting dalam keberlangsungan kehidupan di atasnya.

Indonesia merupakan salah satu negara dengan wilayah gambut yang cukup luas di Dunia. Tercatat luas lahan gambut di Indonesia pada tahun 2019 sebesar 13,43 juta ha, menurut data Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan) yang tersebar di beberapa provinsi di Indonesia. Luasnya lahan gambut ini bisa menjadi potensi sekaligus menjadi permasalahan yang besar bagi masyarakat setempat, tak terkecuali di Provinsi Riau. Di Sungai Pakning, Kabupaten Bengkalis, Provinsi Riau seringkali lahan gambut justru menjadi problematika tersendiri bagi masyarakat sekitar, karena sering terjadinya kebakaran lahan dan hutan ketika musim kemarau tiba dan terjadi banjir ketika musim penghujan datang. Bahkan bencana seperti ini terus berulang tiap tahunnya yang menyebabkan berbagai macam kerugian. Kondisi ini diperparah dengan semakin rusaknya ekosistem gambut akibat deforestasi yang terjadi.

Di sisi lain, masih banyak juga masyarakat yang berada di lahan gambut tidak memahami kondisi lahan yang mereka tinggali, atau bahkan tidak tau sama sekali gambut itu apa. Dari permasalahan-permasalahan inilah yang seharusnya menjadi pemicu masyarakat untuk bertahan dengan *resiliensi* ekologi maupun sosial, sehingga akan sangat membantu masyarakat untuk bertahan hidup di lahan gambut yang dikenal sebagai sumber bencana bagi masyarakat sekitar. Tak hanya bencana kebakaran lahan dan hutan serta banjir saja, lokasi Sungai Pakning dan sekitarnya yang berada di pesisir juga rawan akan bencana abrasi, sehingga hal ini juga menjadi ancaman bagi masyarakat sekitar. Selain itu penurunan muka tanah juga menjadi ancaman jangka panjang bagi mereka. Apabila dilihat di lapangan telah terjadi penurunan muka tanah kurang lebih 10 – 50cm. Kemudian di sisi pesisir juga tak luput dari ancaman bencana abrasi, di Desa Pangkalan Jambi dalam 20 tahun terakhir mengalami abrasi sejauh kurang lebih 115m, yang menyebabkan pindahnya pemukiman masyarakat setempat menuju ke lokasi yang lebih tinggi. Penanganan bencana yang berada di pesisir gambut ini perlu diatasi oleh semua pihak baik dari masyarakat, pemerintah maupun dari privat sektor yang ada di lingkungan tersebut.

Kerjasama lintas sektor di Kecamatan Bukit Batu, Kabupaten Bengkalis, Provinsi Riau, ini mulai membuah hasil. Beberapa kegiatan penanganan bencana yang ada di wilayah pesisir gambut ini perlahan mulai teratasi naik dari kebakaran lahan dan hutan hingga abrasi, tetapi belum sepenuhnya terselesaikan karena wilayah yang terdampak bencana tak hanya di Kecamatan Bukit Batu saja tetapi juga hampir seluruh wilayah pesisir Provinsi Riau memiliki ancaman bencana yang sama.

Metode

Bencana menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 pasal 1 Tahun 2007 adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau faktor non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda dan dampak psikologis (BNPB, 2007).

Dalam penanganan bencana perlu adanya manajemen bencana yang baik sehingga penanganan bencana menjadi efektif. Menurut Nurjanah (2012) manajemen bencana adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari bencana beserta segala aspek yang berkaitan dengan bencana, terutama risiko bencana dan bagaimana menghindari risiko bencana. Manajemen bencana merupakan proses dinamis tentang bekerjanya fungsi-fungsi manajemen yang kita kenal selama ini misalnya fungsi *planning*, *organizing*, *actuating*, dan *controlling*. Pengelolaan manajemen risiko bencana yang efektif memerlukan kombinasi empat konsep, yaitu atas semua bahaya, menyeluruh, terpadu dan kesiapan masyarakat.

Pendekatan terpadu pengelolaan bencana secara efektif memerlukan kerjasama aktif dari berbagai pihak terkait. Sehingga dapat dikatakan bahwa dalam manajemen bencana, salah satu faktor keberhasilan penanganan ialah penanganan secara terpadu atau dengan cara kerjasama lintas sektoral. (Cristian, Y., et al. 2021) menjelaskan bahwa kerjasama lintas sektoral mampu menjadi solusi dalam penyelesaian masalah ataupun bencana di pesisir. Greenwood, M. (2007) berpendapat bahwa keterlibatan pemangku kepentingan dapat dipahami sebagai praktik yang dilakukan sebuah organisasi untuk melibatkan berbagai pihak secara positif dalam suatu kegiatan di dalamnya. Melakukan pelibatan pemangku kepentingan dari berbagai jenis aktor dapat memberikan dorongan positif bagi tercapainya tujuan bersama yaitu penanganan bencana yang ada di Kecamatan Bukit Batu. Dalam hal ini kerjasama lintas sektoral dalam penanganan bencana di Kecamatan Bukit Batu melibatkan Pemerintah, Masyarakat, hingga Perusahaan sekitar.

Purwanto, W 2021 menjelaskan bahwa CSR suatu perusahaan apabila disusun dengan baik dapat menjadi salah satu solusi dalam penanganan bencana, tentunya dengan kerjasama dengan berbagai pihak. Widhagdha, 2018, menjelaskan bahwa lahan yang rawan bencana dapat diubah menjadi lokasi yang memberikan banyak manfaat apabila dikelola dengan baik, salah satunya ialah di lahan gambut.

Hasil dan Pembahasan

Tinggal di wilayah pesisir gambut bisa menjadi musibah maupun berkah bagi masyarakat, tergantung bagaimana cara menyikapi potensi dan masalah yang ada di wilayah pesisir gambut ini. Ada banyak potensi bencana yang ada di pesisir gambut namun juga tak sedikit pula manfaat yang diberikan alam bagi masyarakat yang ada di sana.

A. Bencana di Wilayah Pesisir

1. Abrasi

Lokasi Sungai Pakning dan sekitarnya yang berada wilayah pesisir barat Pulau Sumatera menyebabkan adanya potensi ancaman abrasi yang cukup besar. Berhadapan langsung dengan selat bengkalis disertai hilir mudiknya kapal-kapal besar membuat

arus gelombang laut menjadi besar. Selain itu keberadaan angin utara juga ikut andil dalam besarnya kekuatan gelombang yang menghantam wilayah pesisir Sungai Pakning dan sekitarnya. Salah satu wilayah terdampak abrasi yang cukup besar ialah di Desa Pangkalan Jambi. Abrasi yang menghantam di Desa Pangkalan Jambi telah menggerus wilayah daratan sejauh kurang lebih 115m. Hal ini menyebabkan perpindahan lokasi pemukiman masyarakat ke daratan yang lebih tinggi, karena wilayah yang semula mereka tempati menjadi rawan abrasi atau bahkan telah terabrasi.



Gambar 1 Kondisi Abrasi di Desa Pangkalan Jambi

Abrasi juga diperparah dengan adanya kerusakan mangrove akibat penebangan secara liar, sehingga membuat abrasi semakin cepat. Masyarakat masih banyak menggunakan kayu mangrove untuk arang dan trocok atau pondasi untuk rumah, sehingga mangrove banyak ditebangi secara liar. Dari beberapa faktor itulah yang menyebabkan abrasi semakin parah di wilayah pesisir.

2. Asap Kebakaran Lahan dan Hutan

Permasalahan berikutnya ketika berada di wilayah gambut adalah bencana asap akibat dari kebakaran lahan dan hutan. Bahkan sering berdampak hingga negara tetangga seperti Malaysia maupun Singapura. Kebakaran lahan dan hutan ini juga telah menjadi bencana rutin yang terjadi berulang tiap tahunnya ketika musim kemarau.

Kerugian yang dialami juga tak sedikit baik itu bagi masyarakat, pemerintah maupun perusahaan-perusahaan yang beroperasi di sekitar lokasi kebakaran. Meskipun angka kebakaran lahan dan hutan terus menurun tiap tahunnya tetapi bencana kebakaran ini terus berulang. Kebakaran lahan dan hutan juga menjadi langganan tiap tahun di Sungai Pakning, terbesar sekitar kurun waktu 2013 hingga 2016. Penyebab kebakaran lahan dan hutan ini terjadi karena beberapa faktor antara lain faktor alam maupun kesengajaan yang dilakukan oleh oknum yang tidak bertanggung jawab.

Disisi lain masyarakat juga belum banyak teredukasi mengenai potensi dan permasalahan di lahan gambut, sehingga belum sadar betul bagaimana cara mengelola

gambut yang baik dan benar. Masih banyak masyarakat yang melakukan pertanian dengan cara membakar lahan gambut (merun) dahulu sebelum melakukan penanaman, padahal hal tersebut sangat berbahaya dan meningkatkan potensi terjadinya kebakaran lahan dan hutan di sekitarnya.

Selain untuk lahan pertanian, pembukaan lahan juga sering terjadi untuk lahan lahan perkebunan yang memiliki cakupan lebih luas. Pembakaran untuk lahan perkebunan inilah yang lebih berbahaya karena mencakup wilayah yang lebih luas serta butuh waktu yang lama untuk dipadamkan apabila terjadi kebakaran.



Gambar 2 Kondisi kebakaran di Kampung Jawa, Kelurahan Sungai Pakning

3. Penurunan Tanah

Penurunan tanah menjadi salah satu bencana yang sering ditemui di wilayah gambut. Namun banyak yang belum menyadarinya. Hal tersebut karena masih banyak orang menganggap bahwa bencana di lahan gambut hanyalah masalah kebakaran lahan dan hutan. Padahal proses penurunan tanah ini secara tidak disadari juga memberikan dampak negatif juga bagi masyarakat, seperti adanya banjir yang semakin meluas, masuknya air pasang yang semakin jauh ke darat, hingga mempengaruhi kualitas air tanah terutama dimasa-masa kemarau yang menyebabkan air tanah menjadi payau akibat masuknya air laut ke wilayah daratan.

Penurunan tanah juga terjadi di beberapa lokasi di kampung Jawa, Kelurahan Sungai Pakning, Kecamatan Bukit Batu Kabupaten Bengkalis, dengan penurunan tanah beragam. Dari hasil pengukuran di lapangan, lokasi dengan adanya bangunan dan pemukiman memiliki penurunan angka tanah yang lebih tinggi dibandingkan dengan lahan yang penggunaan lahannya sebagai kebun. Berikut hasil pengukuran penurunan lahan yang ada di Kampung Jawa, Sungai Pakning, Kecamatan Bukit Batu, Kabupaten Bengkalis.

Tabel 1 Penurunan Tanah di Kampung Jawa, Kelurahan Sungai Pakning

No	Koordinat	Penurunan	Penggunaan Lahan
1	Lat 1° 20'52"N, Long 102° 6'54"E	7 cm	Kebun nanas
2	Lat 1° 20'52"N, Long 102° 7'0"E	14 cm	Kebun sawit
3	Lat 1° 20'53"N, Long 102° 7'8"E	10 cm	Kebun nanas
4	Lat 1° 20'55"N, Long 102° 7'17"E	30 cm	Permukiman
5	Lat 1° 20'55"N, Long 102° 7'17"E	15 cm	Permukiman
6	Lat 1° 20'59"N, Long 102° 7'32"E	35 cm	Permukiman dan gedung serbaguna
7	Lat 1° 21'3"N, Long 102° 7'51"E	27 cm	Permukiman dan gedung puskesmas pembantu
8	Lat 1° 21'1"N, Long 102° 8'40"E	22 cm	Permukiman dan kebun karet

Data penurunan tanah tersebut merupakan nilai penurunan tanah dari tahun 2013-2021, berdasarkan hasil perhitungan di lapangan terhadap lokasi di sekitar jembatan yang mengalami penurunan tanah dan wawancara masyarakat sekitar terkait pembangunan jembatan.

B. Peran Serta Lintas Sektoral dalam Penanganan Bencana

Dalam penanganan bencana memang tidak dapat dilaksanakan sendiri-sendiri, perlu kolaborasi lintas sektor agar proses penanganan bencana ini dapat berhasil. Kolaborasi antara masyarakat, pemerintah dan privat sektor memiliki perannya masing-masing dalam penanganan bencana, hal tersebut antara lain adalah:

1. Masyarakat

Peranan masyarakat dalam penanganan bencana baik itu kebakaran lahan dan hutan maupun abrasi sangatlah vital, karena masyarakat merupakan kelompok yang langsung berhadapan dengan bencana yang terjadi, sehingga keberhasilan dalam penanganan bencana tergantung juga terkait kesiapan dari masyarakat setempat. Di Kecamatan Bukit Batu terdapat beberapa kelompok masyarakat yang ikut andil dalam penanganan bencana kebakaran lahan dan hutan serta abrasi antara lain ialah "Masyarakat Peduli Api (MPA)", "Kelompok Pengawas Mangrove" hingga kelompok tani dan kelompok nelayan yang ada disekitar lokasi.

Pada kelompok Masyarakat Peduli Api berperan sangat penting dalam penanganan kebakaran lahan dan hutan. Kelompok yang secara sukarela melaksanakan patrol setiap harinya dan selalu siap memadamkan ketika ada kebakaran. Selain itu di Kecamatan Bukit Batu, Anggota MPA didorong untuk memberikan pembelajaran bagi

sekolah–sekolah dasar di lingkungan mereka terkait bahaya kebakaran lahan dan hutan, sehingga banyak anak sekolah paham mengenai kebakaran lahan dan hutan.



Gambar 3 Masyarakat Peduli Api (MPA)

Tak hanya Masyarakat Peduli Api saja, kelompok tani dan kelompok pemburu madu hutan juga ikut berperan dalam penanganan kebakaran lahan dan hutan. Petani pergi ke kebunnya sekaligus berpatroli di sekitar kebunnya masing-masing, sehingga selain menjalankan kegiatan sehari–hari sebagai petani mereka secara tidak langsung juga ikut menjaga wilayah mereka dari kebakaran lahan dan hutan. Kemudian kelompok pemburu madu hutan juga telah teredukasi untuk melakukan patroli di hutan ketika mereka mencari madu hutan, sehingga selain mendapatkan madu, mereka juga turut andil dalam pencegahan kebakaran lahan dan hutan di wilayah mereka.

Dalam penanganan abrasi juga ada kelompok Masyarakat Pengawas Mangrove yang sangat berperan dalam menjaga ekosistem mangrove di Desa Pangkalan Jambi. Mereka juga dibantu oleh nelayan setempat untuk melaksanakan patroli di kawasan hutan mangrove. Berkat adanya beberapa kelompok sukarela tersebut dalam menjaga hutan dan lahan di area gambut serta kawasan mangrove di wilayah pesisir, akhirnya di Wilayah Kecamatan Bukit Batu tak terjadi kebakaran lahan dan hutan yang sangat besar seperti tahun-tahun sebelumnya, bahkan hingga *zero fire* serta di kawasan pesisir bencana abrasi mulai terhenti dan sudah mulai membentuk daratan baru di Desa Pangkalan Jambi.

2. Pemerintah

Peran pemerintah dalam penanganan bencana kebakaran lahan dan hutan serta abrasi di Kecamatan Bukit Batu dapat dilihat dari peran aktif pemerintah Desa maupun Kecamatan yang sangat aktif dalam melaksanakan kegiatan-kegiatan dalam penanganan bencana. Di Bukit Batu pemerintah menyiapkan dana desa untuk pembuatan infrastruktur yang dalam penanganan bencana seperti embung, kanal, hingga sekat

kanal. Selain itu pemerintah Desa juga membentuk satgas “Masyarakat Peduli Bencana (MPB)” yang bertujuan untuk penanganan bencana yang ada di masing-masing wilayah.

Pemerintah desa maupun kecamatan juga menjalin berbagai kerjasama dengan beberapa elemen seperti Tentara Nasional Indonesia (TNI) maupun Kepolisian Republik Indonesia (Polri) dalam penanganan bencana, selain itu juga melibatkan privat sector yang ada di wilayah mereka. Ada juga peran “Manggala Agni” dari Kementerian Kehutanan dan Lingkungan Hidup yang selalu patroli dan sigap membantu ketika terjadi kebakaran lahan dan hutan yang ada di wilayah Bukit Batu. Sehingga dapat dikatakan peran pemerintah disini juga sangat penting dalam penanganan bencana di wilayah Bukit Batu. Selain itu sebagai regulator, pemerintah juga membuat peraturan-peraturan pada masyarakat terkait pencegahan bencana yang ada di wilayahnya.



Gambar 4 Latihan Gabungan Penanganan Kebakaran Lahan dan Hutan

3. Privat Sektor

Peran privat sektor dalam penanganan bencana kebakaran lahan dan hutan serta abrasi di Kecamatan Bukit Batu juga sangat krusial. Salah satunya adalah dengan melalui program *Coorporate Social Responsibility* (CSR). PT Pertamina RU II Sungai Pakning merupakan salah satu motor penggerak penanganan bencana yang ada di Kecamatan Bukit Batu. Melalui program CSR Pertamina RU II Sungai Pakning menggerakkan Masyarakat Peduli Api (MPA), melakukan pelatihan gabungan rutin hingga membantu perlengkapan pemadaman. Pertamina RU II Sungai Pakning juga melaksanakan sertifikasi fireman terhadap Masyarakat Peduli Api yang dibinanya. Adapun kegiatan kewirausahaan bagi MPA yang menunjang perekonomian MPA sehingga memberikan dampak ekonomi bagi MPA.

Selain itu ada juga program Sekolah Cinta Gambut dan Arboretum Gambut yang merupakan program edukasi untuk siswa sekolah maupun masyarakat umum mengenai pengelolaan, pemanfaatan hingga pencegahan bencana yang ada di lahan gambut. Dengan program ini mampu meningkatkan pengetahuan masyarakat dalam pengelolaan lahan gambut yang baik. Ada juga program pemanfaatan lahan-lahan rawan terbakar menjadi lahan yang produktif seperti pertanian nanas, serai wangi hingga tanaman kayu, sehingga mampu mencegah kebakaran lahan dan hutan di lahan gambut.



Gambar 5 Program Sekolah Cinta Gambut di Arboretum, Gambut

Lalu dalam penanganan bencana abrasi, PT Pertamina RU II Sungai Pakning membuat beberapa program CSR antara lain pembuatan Triangle Mangrove Barrier (Trimba) merupakan alat pemecah ombak dengan bahan yang alami dengan tujuan memecah ombak, menangkap sedimentasi serta melindungi penanaman mangrove sehingga mampu meningkatkan keberhasilan dalam penanaman mangrove. Dengan program tersebut abrasi yang ada di Desa Pangkalan Jambi telah berhenti, dan mampu menambah daratan melalui sedimen yang terbentuk dari pemasangan TRIMBA tersebut.



Gambar 1 Ekowisata Mangrove Desa Pangkalan Jambi

Seringkali kendala dalam konservasi ialah sering berbenturan dengan perekonomian. Masyarakat yang dahulu menebang mangrove untuk dijual kayunya sekarang harus menjaga mangrove, tentu terjadi penurunan pendapatan bagi masyarakat. Berdasarkan hal tersebut PT Pertamina RU II Sungai Pakning membuat Ekowisata Mangrove di Desa Pangkalan Jambi, tujuannya adalah tetap menjaga konservasi mangrove tetapi masyarakat tetap mendapatkan manfaat ekonomi dari konservasi tersebut. Tak hanya wisata tetapi juga ada program pemanfaatan hasil mangrove non kayu yang diolah menjadi makanan ringan sebagai oleh – oleh di ekowisata mangrove tersebut. Dengan berjalannya konservasi beserta manfaat ekonomi tersebut membuat program ini mampu berjalan berkesinambungan.

Kesimpulan

Keberhasilan dalam penanganan bencana kebakaran lahan dan hutan serta abrasi yang ada di Kecamatan Bukit Batu terjadi karena adanya kerjasama lintas sektoral dari masyarakat, pemerintah hingga privat sector yang baik. Masing– masing elemen tersebut memiliki peran dan fungsinya masing– masing. Dampaknya adalah dalam beberapa tahun terakhir di Kecamatan Bukit Batu telah terbebas dari kebakaran hebat atau zero fire dan bencana abrasi terutama di Desa Pangkalan Jambi telah terhenti.

Daftar Pustaka

- Cristian, Y., et al. (2021). Supporting Community – based mangrove forest management as essential Ecosystem Area in Sungai Pakning, Riau. 2021. *IOP Conference Series : Earth And Environmental Science*. 744 (1), 012007.
- Greenwood, M. (2007). Stakeholder Engagement: Beyond the myth of corporate responsibility. *Journal of Business ethics*. 74(4): 315-327.
- Hidayat, R., et al. (2021). Sinergi Atasi Pandemi. Surakarta: Arjuna Wijaya Karya.
- Hidayat, R., et al. (2018). Utilization of Geographic Information System (GIS) For The Prevention of Land And Forest As Mitigation Effort For Peatland Disasters. *Atlantis Press : Advance in Social Science, Education and Humanities Research*, Volume 203.
- Nurjanah, et al. (2012). Manajemen Bencana. Bandung: ALFABETA.
- Purwanto, W., et al. (2021). Land and forest fire disaster management through the arboretum gambut and community empowerment of Masyarakat Peduli Api (MPA) CSR Program PT Pertamina (Persero) RU II Sungai Pakning. *IOP Conferences Series: Earth and Environment Science*. 683, 012082.
- Purwanto, W., et al. (2020). Disaster Management of Forest and Peatland Fire Through the Berdikari Gambut Village in Sungai Pakning, Bengkalis District. *SHEs: Conferences Series*. 3 (1) 2020 124 – 132.
- Purwanto, W., et al. (2020). Permata Hijau Pesisir Gambut. Surakarta: Arjuna Wijaya Karya.
- Purwanto, W., et al. (2020). Study of Abrasion Management in Pangkalan Jambi Village, Bengkalis Distrik. *SHEs: Conferences Series*. 3 (1) 2020 133 -139.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana. Badan Nasional Penanggulangan Bencana, Jakarta.

-
- W.B. Wether. J., & Chandler. D. (2011). *Strategic Corporate Social Responsibility : Stakeholder in a Global Environment*. California: Sage Publication.
- Widhagdha, M. F., et al. (2018). *CSR: Pemberdayaan Masyarakat di Lahan Gambut*. Surakarta : Arjuna Wijaya Karya.
- Widhagdha, M. F., et al. (2019). Participatory Development Communication in Mitigating Forest and Land Fires in Riau Province. *Proceeding of Conference on Communication, Culture and Media Studies*, UII Yogyakarta.